

Commune de RONCHAMP

2 place de la Mairie
70250 RONCHAMP

REALISATION D'UNE CHAUFFERIE BIOMASSE CENTRALISEE AVEC RESAU DE CHALEUR

2 place de la Mairie
70250 RONCHAMP

C.C.T.P.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°4 : CHAUFFAGE

DÉSIGNATION	INTERVENANT	ADRESSE	TÉL.	COURRIEL
MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNE DE RONCHAMP	2 Place de la Mairie 70250 RONCHAMP	03.84.20.64.70.	mairie.ronchamp@wanadoo.fr
ASSISTANCE MAITRE D'OUVRAGE	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ENERGIE DU DÉPARTEMENT DE LA HAUTE SAÔNE	20 Avenue des Rives du Lac 70000 VAIVRE et MONTAILLE	03.84.77.00.04.	c.chapelle@sied70.fr
ARCHITECTE	L'ATELIER ARCHITECTURE	5 Rue du Pâquis 70170 SCYE	06.75.11.38.08.	aarchitecture.roger@gmail.com
ECONOMISTE				
B.E.T. STRUCTURE				
B.E.T. FLUIDES	BET PETIN-HENRY	60 Rue Gérôme 70000 VESOUL	03.84.76.37.76	contactbet@petin-henry.fr
BUREAU DE CONTROLE	DEKRA	10 Rue de Lirenne 25480 ECOLE VALENTIN	03.81.60.77.23	samuel.choppard@dekra.com
COORDONNATEUR S.P.S.	BLONDEAU INGENIERIE	30 Avenue de Villarceau 25000 BESANCON	03.81.81.48.49	jfplante@blondeau-ingenierie.com

DATE OCTOBRE 2017	VISA MAÎTRE D'OUVRAGE	VISA MAÎTRE D'ŒUVRE
----------------------	-----------------------	---------------------



B.E.T. PETIN-HENRY
Bureau d'études fluides et électricité
60 rue Gérôme – 70000 VESOUL

Téléphone : 03.84.76.37.76
Télécopie : 03.84.76.49.54
Courriel : contactbet@petin-henry.fr

N° 16053	PROJET : AG	DESSIN : AG	SECRÉTARIAT : MS	CHANTIER : AG	Indice : --
----------	-------------	-------------	------------------	---------------	-------------

SOMMAIRE.

GENERALITES

1.	OBJET.....	1
2.	REGLEMENTS ET PRESCRIPTIONS A OBSERVER.....	1
3.	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT.....	4
4.	ECHANTILLONNAGE.....	5
5.	CONTROLES, ESSAIS.....	5
6.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	6
7.	TRAVAUX EN SITE OCCUPE.....	6
8.	OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION, LEVEE DES RESERVES.....	7
9.	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	8
10.	BASES DE CALCUL.....	8
11.	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS.....	8
12.	DOCUMENTS REMIS AUX CANDIDATS.....	8

DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.	TRAVAUX PREPARATOIRE.....	9
1.1	Dépose et évacuation.....	10
1.1.1	Bâtiment salle des fêtes :	10
1.1.2	Bâtiment salle de DOJO :	10
1.1.3	Bâtiment Poste et logements :	10
1.1.4	Bâtiment Relais de la Diligence et logements :	10
1.1.5	Bâtiment office de tourisme :	10
1.1.6	Bâtiment maison GADRIOT :	11
1.1.7	Bâtiment Mairie :	11
1.1.8	Maison MAULINI :	11
1.2	Aménagement électrique du bâtiment chaufferie.....	11
1.2.1	Alimentation du projet.....	11
1.2.2	Distribution générale basse tension.....	12
1.2.3	Équipement des locaux.....	12
1.2.4	Éclairage extérieur.....	13
1.2.5	Sécurité.....	13
2.	CHAUFFERIE.....	14
2.1	Chaudière bois.....	14
2.2	Silo de stockage.....	15
2.3	Alimentation et transfert du bois déchiqueté.....	15
2.4	Ballon tampon.....	16
2.5	Evacuation des gaz brûlés.....	16
2.6	Sécurité / maintien de pression.....	17
2.7	Alimentation en eau et traitement.....	17
2.8	Régulation.....	18
2.9	Accélérateur.....	19
2.10	Robinetterie.....	20
2.11	Tuyauterie.....	21
2.12	Électricité.....	22
2.13	Aménagement chaufferie.....	24

3.	RESEAUX DE DISTRIBUTION DE CHALEUR.	25
3.1	Fouilles et remblais.	25
3.2	Forage dirigé.	26
3.3	Regards.	28
3.4	Tuyauteries.	28
3.5	Fourreaux.	29
4.	SOUS-STATION « CHAUFFAGE ».	29
4.1	Sous-station « salle des fêtes ».	29
4.1.1	Échangeur de chaleur.	29
4.1.2	Sécurité / maintien de pression.	30
4.1.3	Alimentation en eau et traitement.	30
4.1.4	Régulation.	31
4.1.5	Accélérateurs.	32
4.1.6	Robinetterie.	32
4.1.7	Tuyauterie.	32
4.1.8	Électricité.	33
4.1.9	Aménagement sous-station.	33
4.1.10	Préparateur d'eau chaude sanitaire.	34
4.2	Sous-station « Poste et logements »	34
4.2.1	Échangeur de chaleur.	34
4.2.2	Sécurité / maintien de pression.	34
4.2.3	Alimentation en eau et traitement.	34
4.2.4	Régulation.	34
4.2.5	Accélérateurs.	36
4.2.6	Robinetterie.	36
4.2.7	Tuyauterie.	36
4.2.8	Électricité.	37
4.2.9	Aménagement sous station.	37
4.2.10	Préparateur d'eau chaude sanitaire.	37
4.3	Sous-station « Relais de la Diligence et logements ».	38
4.3.1	Échangeur de chaleur.	38
4.3.2	Sécurité / maintien de pression.	38
4.3.3	Alimentation en eau et traitement.	38
4.3.4	Régulation.	38
4.3.5	Accélérateurs.	39
4.3.6	Robinetterie.	40
4.3.7	Tuyauterie.	40
4.3.8	Électricité.	40
4.3.9	Aménagement sous station.	41
4.3.10	Préparateur d'eau chaude sanitaire.	41
4.4	Sous-station « Office de tourisme ».	41
4.4.1	Échangeur de chaleur.	42
4.4.2	Sécurité / maintien de pression.	42
4.4.3	Alimentation en eau et traitement.	42
4.4.4	Régulation.	42
4.4.5	Accélérateurs.	43
4.4.6	Robinetterie.	43
4.4.7	Tuyauterie.	43
4.4.8	Électricité.	44
4.4.9	Aménagement sous station.	44
4.4.10	Préparateur d'eau chaude sanitaire.	44
4.5	Sous-station « Mairie »	45
4.5.1	Échangeur de chaleur.	45

4.5.2	Sécurité / maintien de pression.....	45
4.5.3	Alimentation en eau et traitement.	45
4.5.4	Régulation.	45
4.5.5	Accélérateurs.	46
4.5.6	Robinetterie.	46
4.5.7	Tuyauterie.	46
4.5.8	Électricité.....	47
4.5.9	Aménagement sous station.....	47
4.5.10	Préparateur d'eau chaude sanitaire.	48
4.6	Sous-station « Maison MAULINI ».....	48
4.6.1	Échangeur de chaleur.	48
4.6.2	Sécurité / maintien de pression.	48
4.6.3	Alimentation en eau et traitement.	48
4.6.4	Régulation.	48
4.6.5	Accélérateurs.	49
4.6.6	Robinetterie.	49
4.6.7	Tuyauterie.	49
4.6.8	Électricité.....	50
4.6.9	Aménagement sous station.....	50
4.6.10	Préparateur d'eau chaude sanitaire.	50
5.	EQUIPEMENTS INTERIEURS.	50
5.1	Bâtiment « salle de DOJO ».....	51
5.1.1	Surface de chauffe DOJO et PING-PONG.	51
5.1.2	Surface de chauffe VESTIAIRES.....	51
5.1.3	Tuyauterie.	52
5.2	Bâtiment « Poste ».....	52
5.2.1	Surface de chauffe du logement et de la salle de musique.	52
5.2.2	Tuyauterie.	53
5.3	Bâtiment « Maison GADRIOT ».....	53
6.	MISE EN SERVICE ET DOCUMENTS.....	53

GENERALITES.

1. OBJET.

- 1.1** Le présent cahier a pour objet de remplacer les installations individuelles de production de chauffage des bâtiments communaux par une chaufferie centrale et un réseau de distribution de chaleur pour le compte de la commune de RONCHAMP – 2 place de la Mairie – 70250 RONCHAMP.
- 1.2** Les offres travaux devront comprendre la fourniture, la pose et l'installation complètes et parfaites de tous les matériels, les mises en services, les essais.

2. REGLEMENTS ET PRESCRIPTIONS A OBSERVER.

Sauf spécifications contraires au présent descriptif, les travaux seront conformes aux conditions et prescriptions réglementaires en vigueur à la date de signature des marchés. La liste des documents énumérés ci-dessous n'a aucun caractère limitatif, elle invite l'entreprise à une attention particulière aux dits documents.

2.1 Aux présents cahiers et plans joints.

2.2 Aux spécifications d'ordre technique des Documents Techniques Unifiés :

Liste des principaux DTU régissant la profession :

Fumisterie.

- DTU 24.1 (P51-201) : Travaux de fumisterie.
- DTU 24.2 1 (P51-202): Cheminées.

Plomberie.

- DTU 60.1 (P40-201) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation. (5 documents).
- DTU 60.2 (P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes. (2 documents).
- DTU 60.3 : Canalisations en PVC. (6 documents).
- DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique. (2 documents).
- DTU 60.11 (DTU P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales. (1 document).
- DTU 65.10 (P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre. (2 documents).

Chauffage.

- DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique. (2 documents).
- DTU 65.3 (P52-211) : Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression. (3 documents).
- DTU 65.9 (P52-304) : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments. (2 documents).
- DTU 65.10 (P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre. (2 documents).
- DTU 65.11 (P52-203) : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment. (2 documents).
- DTU 65.12 (P50-601) : Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. (2 documents).

Isolation.

- DTU 45.2 (P75-402) : Isolation thermique des circuits, appareils et accessoires de - 80 à + 650°C. (3 documents).

Électricité.

- DTU 70 1 (NFP 80-201-2) Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.

2.3 Aux spécifications d'ordre technique des règles de calcul :Cheminées.

- Règles DTU P51-701 (décembre 1975). Règles et processus de calcul des cheminées fonctionnant en tirage naturel et annexes.
- Travaux de fumisterie - Dimensionnement des conduits de fumée. Abaques de dimensionnement tenant compte de la norme européenne de calcul EN 13384-1

Plomberie.

- Règles DTU 60.11 (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

Réglementation thermique des bâtiments existants.

- RT Existant - Méthode de calcul Th C- E ex (octobre 2008) : Annexe à l'arrêté du 8 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-CE ex pour les bâtiments existants.
- Règles d'application Th U Ex (5 documents)

2.4 Aux spécifications des CPT - Documents généraux d'avis techniques :

Les Cahiers de prescriptions techniques (CPT) sont des parties intégrantes d'Avis Techniques présentant des dispositions communes. Ces CPT ne sont donc pas des textes à utiliser seuls, mais conjointement avec l'Avis technique qui y fait référence, et qui peut les compléter ou les amender.

Installations de génie climatique et installations sanitaires :

Cahiers du CSTB, 18 documents.

Équipements sanitaires et techniques :

Cahiers du CSTB, 4 documents.

Réseaux :

Cahiers du CSTB, 1 document.

Traitements des eaux :

Cahiers du CSTB, 2 documents.

2.5 Aux spécifications des guides techniques et recommandations :Chauffage.

Recueil de recommandations pour les installations de chauffage central à eau chaude. Conception, réalisation, mise en service, entretien (Cahiers CSTB 3114 mars 1999).

Appareils individuels de chauffage/production d'eau chaude sanitaire gaz ou fioul et systèmes d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air. Guide de préconisations des solutions performantes dans l'habitat (Cahiers CSTB 3648 décembre 2008).

Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.

Partie 1 : Guide technique de conception et de mise en œuvre. (9 documents. Guide du CSTB octobre 2004).

Partie 2 : Guide technique de maintenance. (9 documents. Guide du CSTB septembre 2005)

Recommandations interprofessionnelles d'isolation thermique des installations de génie climatique.

Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 (RAGE) / Rapports et recommandations professionnelles.

Règles professionnelles UCH – UCH 24/79 entre autre sur les canalisations de chauffage à l'intérieur des bâtiments.

Règles d'installation APSAD.

Aux consignes de montage, mise en service, données par les constructeurs.

Aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'union technique de l'électricité.

2.6 Aux spécifications des règles de normalisation et instructions, en particulier :

A 4 - Produits en fonte et en acier - II – Dimensions.

A 5 - Métaux et alliages non ferreux

C 1 - Installations électriques.

D 1 - Equipement sanitaire.

D 3 - Cuisson, chauffage et réfrigération.

E 1 - Instruments de mesurage.

E 2 - Eléments de machines.

E 3 - Machines thermiques.

E 5 - Machines aérauliques.

P 1 - Terrasse, maçonnerie, béton.

P 3 - Couverture et bardage.

P 4 - Plomberie, sanitaire.

P 5 - Chauffage, ventilation.

S 6 - Matériel de secours et de lutte contre l'incendie.

T 5 - Plastiques.

X 0 - Normes fondamentales.

2.7 Aux codes, lois, règlements, arrêtés et décrets :

Code :

Code de la Construction et de l'Habitation :

Construction des bâtiments

Sécurité et protection des immeubles / Sécurité et protection contre l'incendie.

Code de l'Environnement.

Code de la Santé Publique.

Code du travail.

Code de l'Urbanisme.

Règlements :

Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique.

Établissement recevant du public (ERP).

Règlement sanitaire départemental.

Règlement imposé par le service des eaux et d'assainissement.

Règlement imposé par la compagnie de distribution d'électricité.

Instructions techniques :

Instruction technique 263 du 30 décembre 1994 modifiée relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public.

Instruction technique 246 du 22 mars 2004 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public.

Arrêtés, décrets et circulaires :

Arrêté du 23 juin 1978 modifié relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.

Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du règlement sanitaire départemental (RSDT).

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

2.8 Conformité :

En outre, avant l'approvisionnement du matériel et avant l'exécution des travaux, l'entreprise doit faire connaître au maître d'ouvrage les dispositions qui ne seraient pas conformes à la réglementation au moment de l'exécution des travaux.

3. TRAVAUX A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT.

3.1 L'entreprise aura à sa charge la totalité des travaux nécessaires à la réalisation de ses installations et à la remise en état des locaux après son passage, et notamment :

- La protection de ses ouvrages jusqu'à la réception.
- Le nettoyage du chantier et des installations
- L'évacuation à la décharge du matériel et des matériaux déposés.
- Les échafaudages et les engins nécessaires à la réalisation de ces travaux.

3.2 Réservations, percements, rebouchages et protection :

Tous les percements et réservations sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur aura, à sa charge, pour le bâtiment chaufferie, la possibilité de fournir au BET structure, en temps utile un plan de réservations et d'attentes EU et EV. Dans le cas contraire, tous les percements et conséquences seront à la charge de l'entreprise. La vérification des plans de structure et la vérification sur chantier sont à inclure au présent lot.

Tous les percements réalisés par l'entreprise seront effectués par carottage.

Toutes les dispositions de protection ou calfeutrement seront prises pour éviter toutes les infiltrations et pénétrations d'eau par les percements effectués par l'entreprise ou par les réservations en attente d'utilisation.

Tous les rebouchages des trous percés par le présent lot sont à la charge du présent lot. Pour l'ensemble des rebouchages, les caractéristiques mécaniques, de résistance au feu et acoustiques des parois traversées devront être rétablies. L'entrepreneur réalisera les rebouchages avec grand soin, la finition étant assurée par un lissage au plâtre fin.

Avertissement : hormis dans le bâtiment chaufferie, le titulaire du présent lot étant le seul intervenant, le chauffagiste réalisera les rebouchages avec grand soin, la finition étant assurée par un lissage au plâtre fin.

- 3.3** Tout supportage secondaire pour permettre de recevoir les nouvelles charges induites par le projet (appareillage, tuyauteries...) et/ou nécessaire à la suspension et au maintien des installations. La structure existante étant conservée en l'état. Est appelé « supportage secondaire » tout élément métallique venant se fixer à la structure existante.
- 3.4** La fourniture des plans, pièces écrites nécessaires à l'établissement des marchés.
- 3.5** La mise à jour des études techniques et des plans définitifs informatiques incluant toutes les modifications entre le dossier d'appel d'offres et la phase exécution.
- 3.6** Les plans de détails des installations et des gaines techniques en coordination avec les entreprises titulaires des autres lots.
- 3.7** La vérification, avant toute commande de matériel, des cotes disponibles pour l'emplacement du matériel, ainsi que l'adéquation de ces caractéristiques (débit, pression, acoustiques etc.) aux configurations définitives des installations.
- 3.8** La réalisation de tous les locaux témoins et la présentation de tous les échantillons qui lui seront demandés par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre.
- 3.9** Le repérage et la signalisation conventionnelle.
- 3.10** Les frais d'établissement du CONSUEL y compris PV de contrôle préalable par vérificateur.
- 3.11** La mise à disposition du représentant du bureau d'étude de tout moyen sécurisé nécessaire au contrôle de l'ensemble de l'installation et ce durant les visites de chantier, de pré réception et de réception.

4. ECHANTILLONNAGE.

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur fournira un carnet d'échantillonnage en 3 exemplaires, indiquant les références, les caractéristiques techniques, les PV d'essais, la norme de conformité, de chaque produit. Il sera fait référence au § du CCTP correspondant au produit proposé. Chaque bas de page du document comportera un espace réservé au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, leur permettant d'y apposer une signature indiquant leur accord ou leur refus du produit proposé. Sans présentation de ce cahier il sera considéré que les marques et produits décrits dans le présent document sont acceptés et seront mis en œuvre par l'entreprise.

5. CONTROLES, ESSAIS.

5.1 Contrôles.

A la réception, il sera effectué un contrôle de la conformité entre les matériaux et matériels mis en œuvre et ceux qui avaient été demandés et agréés par le maître d'ouvrage.

5.2 Essais de fonctionnement.

Les essais et vérifications de fonctionnement listées ci-dessous seront réalisés conformément aux dispositions figurant dans le Document Technique COPREC CONSTRUCTION de novembre 1998 paru dans le Cahier Spécial n° 4954 du Moniteur du 06.11.98. Les fiches d'essais seront transmises au bureau contrôle et au bureau d'études au moins 8 jours avant la réception des travaux.

Selon ledit Document Technique COPREC CONSTRUCTION, le bon fonctionnement des installations de chauffage sera certifié conformément aux essais et vérifications référencés "CH - Chauffage". Les nomenclatures d'essais et vérifications obligatoires sont :

- CH1 : Essai d'étanchéité
- CH3 : Essai des circuits aérauliques
- CH4 : Essai de mise en température
- CH5 : Essai de combustion
- CH6 : Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme
- CH7 : Essai des appareils mécaniques, électromécaniques, électroniques.

Les essais d'étanchéité, des réseaux de chauffage comprendront si nécessaire l'antigel si cette prestation est réalisée en hiver et le rinçage efficace des réseaux et notamment de toutes les parties encastrées.

L'exécution des essais et des vérifications énoncées ci-dessus ne dispense pas l'entrepreneur d'effectuer les réglages et l'équilibrage des installations incluant les relevés des différents débits hydrauliques et mesures acoustiques.

5.3 **Parfait achèvement.**

Pendant l'année de parfait achèvement, le dépannage sera assuré par le titulaire du présent lot.

6. **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.**

Les travaux ayant lieu en partie dans des bâtiments existants, l'entrepreneur devra avant la remise de son offre procéder à une visite des lieux pour se rendre compte de l'importance des travaux et des sujétions annexes. Il ne pourra de ce fait invoquer une méconnaissance des lieux pour effectuer tous les travaux nécessaires à une parfaite réalisation. L'entrepreneur devra inclure dans son offre toutes les sujétions inhérentes à ce type de chantier et l'adaptation des différents réseaux, en dimension et en tracé en fonction de la place et des passages disponibles après visite des lieux.

L'entrepreneur devra établir ses quantités en fonction du C.C.T.P., les quantités portées dans le présent document sont fournies à titre indicatif pour renseignements sur la consistance du projet, celles-ci n'ayant aucune valeur contractuelle. Dans le cas où celles portées sur le présent bordereau sont utilisées, elles seront réputées avoir été vérifiées par l'entrepreneur et ne pourront plus être contestées. Les quantités figurant sur le DQE ne pourront être modifiées, la colonne quantités entreprise sera utilisée le cas échéant.

L'utilisation du bordereau quantitatif est impérative, toutes les lignes intéressant les quantités et les prix unitaires seront renseignées. Toute offre ne respectant pas ces conditions pourra être rejetée pour manque de clarté et défaut de renseignements s'opposant à une analyse objective.

7. **TRAVAUX EN SITE OCCUPE.** **Stockage, sécurité, nettoyage et évacuation.**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour assurer le stockage du matériel et de son outillage en dehors des locaux et parties communes.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour se conformer aux réglementations en vigueur concernant la sécurité du chantier et le règlement intérieur de l'établissement.

L'entrepreneur devra chaque jour l'évacuation des gravois, le nettoyage des locaux et des abords, afin de maintenir en permanence l'état de propreté du chantier.

8. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION, LEVEE DES RESERVES.**8.1 Opérations préalables à la réception (OPR).**

Lors des OPR, l'entreprise doit avoir contrôlé en détail toute l'installation (autocontrôle de mise en œuvre, essais de fonctionnement, réglages...) conformément aux objectifs des cahiers des charges.

A cet effet, l'entreprise doit prévoir :

- Le personnel nécessaire et qualifié.
- Les appareils de mesures.
- Les combustibles divers, notamment un remplissage complet du silo de stockage de bois.

L'entreprise doit fournir au Maître d'Ouvrage/Maître d'œuvre, l'ensemble des tableaux de mesures caractérisant l'installation :

- Tableaux de mesure des débits hydrauliques à tous les niveaux de l'installation ;
- Tableaux d'équilibrage ;
- Valeurs de réglage de l'installation (point de consigne, réglage des pentes, températures, appareils de protections électriques...) ;
- Affichage des programmations ;
- Intensité de court-circuit, puissances, pouvoir de coupure des appareils électriques, plans électriques ;
- Pressions acoustiques ;
- Rapport des essais hydrauliques, électriques, acoustiques

L'entreprise doit également être en possession des fiches de mise en service des différentes installations et en particulier de celle de la chaudière bois (documents fournisseurs dûment remplis, datés et signés).

Lors des OPR, l'entreprise doit être représentée par un personnel qualifié en vue de réaliser toute simulation jugée utile par le Maître d'œuvre.

Au regard des mesures réalisées par l'entreprise, le bureau d'études procédera à des contrôles ponctuels pour valider les tableaux de mesures de l'entreprise. Dans le cas où ces contrôles ne sont pas concluants, l'encadrement de l'entreprise pour mener à bien les essais et réglages de l'installation est assuré par le BET à titre onéreux pour l'entreprise, sous l'autorité du Maître d'Ouvrage/Maître d'œuvre.

8.2 Levées de réserves

Conformément à la législation, l'entreprise a l'obligation de procéder aux levées de réserves notées par le Maître d'œuvre selon les délais contractuels.

8.3 Réception

L'installation est déclarée recevable lorsque toutes les réserves éventuelles ont été levées et lorsque les dossiers de récolement ont été établis.

8.4 Garantie et 1^{ère} année de parachèvement

Pendant la 1^{ère} année, l'entreprise doit réaliser tous les contrôles et essais d'ajustement nécessaires à l'optimisation de l'installation.

Cette intervention est complétée de procès-verbaux relatant ces mises au point (consignes, températures...).

Les garanties biennales et décennales ont pour date d'effet la date de réception ou en cas de réserves éventuelles lors des levées de celles-ci.

9. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux visés par le présent cahier des clauses techniques particulières portent sur :

- La dépose des chaudières existantes dans les différents bâtiments
- La transformation des chaufferies existantes en sous-stations "chauffage".
- La dépose des installations existantes d'alimentation en combustible.
- La neutralisation des citernes de stockage fioul inutilisées.
- La création d'une chaufferie centrale fonctionnant à la plaquette de bois.
- La création d'un réseau de distribution de chaleur en tubes pré calorifugés enterrés
- Les installations de chauffage.

10. BASES DE CALCUL**Implantation :**

- Département : 70
- Commune : RONCHAMP
- Altitude : < 400 mètres

Conditions extérieures

- Température extérieure de base Hiver : -11°C

Conditions intérieures :

En période d'occupation, la température à l'intérieur des différents locaux (température de l'air au centre de la pièce, à 1.50 m du sol) devra atteindre les valeurs suivantes :

- Salles de bains logements : 22 °C
- Autres pièces des logements : 20 °C
- Tous les autres locaux : 20 °C

Les déperditions des locaux non chauffés seront réparties sur les surfaces de chauffe des pièces voisines en communication directe.

11. DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS.**Chaudière**

- Température maximum d'utilisation : 90 °C
- Pression de service maximum : 4 bars

Radiateurs / Panneaux rayonnants.

Les radiateurs seront déterminés à partir des tableaux d'émission des constructeurs. Les caractéristiques figurant dans ces catalogues seront conformes aux valeurs déterminées en laboratoire suivant les prescriptions des normes NF EN 442-2 :

- Régime d'eau : 75°C / 55°C
- Chute de température : 20 °C

Niveau sonore.

Les émissions sonores engendrées par la chaufferie ne devront pas excéder 50 dB.

12. DOCUMENTS REMIS AUX CANDIDATS.

Les documents remis au titre de la présente consultation comprennent :

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) correspondant,
- Les plans d'architecture sur lesquels figure l'implantation des réseaux de chauffage, ventilation et désenfumage à l'échelle 1/100^e, à savoir :
 - Ch01 : Implantation chaufferie.
 - Ch02 : Schémas de principe et réseau extérieur.

DESCRIPTION DES OUVRAGES.

Le présent chapitre a pour objet de définir les caractéristiques du matériel et des installations. Leur mise en œuvre respectera les spécifications énoncées aux chapitres précédents du présent CCTP.

Les installations sont à réaliser dans des bâtiments existants et une chaufferie rénovée ; avant de commander le matériel et de commencer son travail, l'entrepreneur devra vérifier sur place la possibilité de suivre les cotes et les indications des plans, en cas de doute il préviendra le Maître d'œuvre.

Aménagement d'une chaufferie centrale bois et d'un réseau de distribution de chaleur pour alimenter les bâtiments communaux.

Bâtiments alimentés par le réseau de distribution de chaleur :

- La salle des fêtes.
- La salle de DOJO.
- La poste et les logements.
- Le relais Diligence.
- L'office de tourisme.
- La maison GADRIOT.
- La mairie.
- La maison MAULINI.

En cas de remplacement du matériel prévu au CCTP, l'entreprise aura à sa charge tous les travaux d'adaptation nécessaires à la mise en œuvre de ce nouveau matériel, y compris les travaux des autres corps d'état (modifications ou travaux supplémentaires de gros-œuvre, charpente, électricité, etc...).

1. TRAVAUX PREPARATOIRE.

- Pendant la réalisation des travaux, les installations de chauffage et la production d'eau chaude sanitaire devront être maintenus en service ; l'entreprise aura donc à sa charge les raccordements provisoires, les modifications de réseaux, les vidanges de réseaux, les remises en eau des installations et toutes les sujétions nécessaires à ce maintien en service.

- Les interventions dans les locaux occupés seront limitées au strict minimum et seront réalisées en dehors des périodes d'occupation de ces locaux ou en accord avec le Maître d'ouvrage.

- Les percements dans les ouvrages existants sont à la charge du présent lot, ils seront obligatoirement réalisés par "carottage".

- Le degré coupe-feu des parois traversées devra impérativement être rétabli (locaux à risques importants, locaux à risques moyens, recoupement de zones, etc...).
Les tuyauteries encastrées dans le sol seront soigneusement arasées, vidangées et rebouchées.

- Les matériels et matériaux déposés seront sortis à l'extérieur des bâtiments puis évacués à la décharge, après avis des services techniques pour une éventuelle récupération (dans ce cas le matériel sera transporté dans le local mis à disposition par le maître d'ouvrage).
La liste des matériels récupérés sera fournie à l'entreprise au début du chantier.

- L'entreprise aura à sa charge toutes les sujétions nécessaires pour assurer la dépose et l'évacuation des matériels et des matériaux.

- Le matériel et les matériaux déposés seront évacués par et sous la responsabilité du présent lot.

- Les éléments contenant de l'amiante seront déposés sans casse et en respectant les normes et les équipements de protection en vigueur (masque de protection, pulvérisateur, fixateur de fibres, etc...).
- L'amiante-ciment sera déposée dans un site comportant des alvéoles dédiées aux déchets amiante-ciment (centre de stockage de classe 3 ou 2).
- Les matériaux seront conditionnés comme suit :
 - Les gros éléments entiers tels que produits plans, seront palettisés ; les canalisations seront conditionnées en racks ; le tout sera mis sous film plastique et étiqueté "amiante".
 - Les petits éléments entiers (ardoises, bardeaux, etc...) ainsi que les éléments cassés seront placés dans de grands récipients pour vrac (G.R.V.) étiquetés "amiante".
- Les poussières d'amiante provenant de travaux sur les matériaux, les vêtements jetables, les filtres seront évacués vers des installations de stockage de déchets industriels spéciaux (classe 1) ou vers des installations de vitrification.

1.1 Dépose et évacuation.

1.1.1 Bâtiment salle des fêtes :

- Dépose de la chaudière existante et de ses accessoires.
- Dépose et neutralisation des installations électriques inutilisées.
- Dépose et neutralisation des installations fioul existantes comprenant :
 - La dépose complète des conduites de raccordement existantes, y compris l'évent et jauge.
 - Le transfert du fioul restant vers des réservoirs de stockage de la commune.
 - Le dégazage du réservoir et évacuation des boues par une entreprise spécialisée.
 - Une attestation de dégazage et une copie du bordereau de suivi des déchets industriels seront fournies au Maître d'ouvrage.
 - La citerne d'environ 5000 litres sera remplie par du béton maigre en présence d'un représentant du maître d'ouvrage pour justifier la quantité de béton.

1.1.2 Bâtiment salle de DOJO :

- Neutralisation des installations de chauffage électrique inutilisées.

1.1.3 Bâtiment Poste et logements :

- Dépose des chaudières existantes et de ses accessoires.
- Dépose et neutralisation des installations électriques inutilisées.

1.1.4 Bâtiment Relais de la Diligence et logements :

- Dépose des chaudières existantes et leurs accessoires.
- Dépose et neutralisation des installations électriques inutilisées.

1.1.5 Bâtiment office de tourisme :

- Dépose de la chaudière existante et de ses accessoires.
- Dépose et neutralisation des installations électriques inutilisées.

- Dépose et neutralisation des installations fioul existantes comprenant :
 - La dépose complète des conduites de raccordement existantes, y compris l'évent et jauge.
 - Le transfert du fioul restant vers les réservoirs de stockage de la commune.
 - Le dégazage du réservoir et évacuation des boues par une entreprise spécialisée.
 - L'évacuation des 2 cuves de 1500 litres sera réalisée par le maître d'ouvrage.
 - Une attestation de dégazage et une copie du bordereau de suivi des déchets industriels seront fournies au Maître d'ouvrage.

1.1.6 Bâtiment maison GADRIOT :

- RAS.

1.1.7 Bâtiment Mairie :

- Dépose de la chaudière existante et de ses accessoires.
- Dépose et neutralisation des installations électriques inutilisées.
- Dépose et neutralisation des installations fioul existantes comprenant :
 - La dépose complète des conduites de raccordement existantes, y compris l'évent et jauge.
 - Le transfert du fioul restant vers les réservoirs de stockage de la commune.
 - Le dégazage du réservoir et évacuation des boues par une entreprise spécialisée.
 - L'évacuation de la cuve d'environ 3000 litres vers une décharge contrôlée (compris découpe, levage, manutention, transport, etc...).
 - Une attestation de dégazage et une copie du bordereau de suivi des déchets industriels seront fournies au Maître d'ouvrage.

1.1.8 Maison MAULINI :

- Dépose de la chaudière existante et de ses accessoires.
- Dépose et neutralisation des installations électriques inutilisées.
- Dépose et neutralisation des installations fioul existantes comprenant :
 - La dépose complète des conduites de raccordement existantes, y compris l'évent et jauge.
 - Le transfert du fioul restant vers les réservoirs de stockage de la commune.
 - Le dégazage du réservoir et évacuation des boues par une entreprise spécialisée.
 - L'évacuation de la citerne vers une décharge contrôlée (compris découpe, levage, manutention, transport, etc...).
 - Une attestation de dégazage et une copie du bordereau de suivi des déchets industriels seront fournies au Maître d'ouvrage.
 - La fosse de la cuve fioul d'environ 5000 litres sera comblée par remblais compactés et remise en état des surfaces conformément à l'existant.

1.2 Aménagement électrique du bâtiment chaufferie.**1.2.1 Alimentation du projet.**

- La demande de déplacement de la protection d'abonné sur le panneau de contrôle, à proximité du compteur électrique, sera réalisée et à la charge du maître d'ouvrage.

Prestation à la charge de l'entreprise d'électricité :

- Réalisation d'une liaison d'alimentation en câble FR-N1X1G1 - 4 x 25 mm² cuivre d'une longueur de 22 m qui cheminera, sous fourreau janolène Ø63 enterré, entre le panneau de contrôle extérieur et le TGBT dans le local technique.

- Raccordement sur la prise de terre générale existante. Celle-ci sera donc contrôlée et renforcée si nécessaire par un câble cuivre nu 25 mm² déroulé en fond de terrassement de la rampe de livraison.

1.2.2 Distribution générale basse tension.

Tableau de protection :

TGBT - situé dans le rangement.

- Coffret en matière isolante IP 65 - IK 09 avec plastron et portillon fermant à clé genre KAEDRA de SCHNEIDER ou techniquement équivalent.
- Pouvoir de coupure du matériel : 6 kA au minimum.
- Comportera 2 prises 2 x 10/16 A+T intégrées au tableau.

Coffret force/lumière chaufferie.

- L'arrêt d'urgence de la chaufferie sera assuré par l'action sur deux disjoncteurs (éclairage et forces motrices) sous coffret genre 0 380 81 de LEGRAND IP 44 – IK 07 ou techniquement équivalent soigneusement repéré et équipé de voyants à LED. Celui-ci sera disposé à côté de la porte d'accès de la chaufferie.

1.2.3 Équipement des locaux.

Éclairage :

- Luminaire LED étanche avec vasque en polycarbonate – IP 65 – IK 08 classe 1 – 850 °C – 4000° K – Equipé de LED de 40 W de marque FEILO SYLVANIA type Start Waterproof LED ou techniquement équivalent.

- Pour le silo, luminaire ATEX avec vasque en polycarbonate – IP 68 – IK 10 classe 1 – 960 °C – Equipé de 2 lampes de 36 W chacune de marque SAMMODE type Hopkins ou techniquement équivalent.

Appareillage :

- Interrupteur marche/arrêt ou va et vient étanche Plexo IP 44 de Legrand ou techniquement équivalent.

- Dans le silo, l'appareillage devra être ATEX.

Alimentations diverses :

- Alimentation du coffret force lumière de la chaufferie en câble FR-N1X1G1 – 5G10 mm² sous fourreau ICTA (encastré) ou techniquement équivalent et protection mécanique sur le câble extérieur en façade.

Chaufferie :

- Raccordement sur coffret de coupure en câbles FR-N1X1G1 sous fourreau ICTA (encastré) ou techniquement équivalent ou tube IRL (apparent).

Silo/rangement :

- Raccordement sur le tableau électrique dans le local rangement en câbles FR-N1X1G1 sous fourreau ICTA (encastré) ou techniquement équivalent ou tube IRL (apparent).

1.2.4 Éclairage extérieur.

- L'éclairage extérieur sera constitué par :

Portes d'entrée du bâtiment :

- Hublot étanche à détection avec diffuseur opale prismatique – IP 55 – IK 10 – Classe 2 – équipé de LED de puissance de 25 W (2040 lm).

Modèle de référence : type OMEGALED XL de marque RESISTEX ou techniquement équivalent.



Rampe d'accès :

- Projecteur LED à détection avec corps en aluminium et réflecteur en thermoplastique aluminisé – IP 65 – classe 1 – équipé de LED de puissance de 50 W (3500 lm) – 4000° K.

Modèle de référence : type LINDU de marque RESISTEX ou techniquement équivalent.

**1.2.5 Sécurité.**

- Les locaux seront équipés d'un éclairage de sécurité par blocs autonomes qui assurera les fonctions de :

- Eclairage d'évacuation

- L'installation sera réalisée conformément à l'article EC 12 du Règlement de sécurité est comprendra :

- Des blocs autonomes à LED, en applique, de type non permanent pour l'éclairage d'évacuation.
- Un dispositif de mise à l'état de repos qui sera placé dans le TGBT.

- Caractéristiques des blocs autonomes :

- Bloc autonome SATI équipé d'un système automatique de test intégré
- Bloc conforme à la norme NF C 71-820 et certifié NF AEAS
- Bloc NF Environnement certifié conforme à la norme NF 413
- Equipé de batterie Ni-Cd
- Bloc autonome à LED 45 lm – 1 heure
- Boîtier IP 66 – IK 10 dans les locaux
- Kit d'encastrement avec porte étiquette pour montage en drapeau ou en plafond
- Etiquette avec pictogramme normalisé
- Matériel de référence :
 - blocs type URAPROOF de marque URA ou techniquement équivalent.

- A l'entrée de la chaufferie, il sera ajouté un bloc autonome portatif :

- Bloc autonome à LED 100 lm – 1 heure
- Boîtier IP 55 – IK 08 – classe II
- Matériel de référence : bloc type BAPI LED AUTODIAG de marque URA ou techniquement équivalent.

- A côté du TGBT, il sera mis en place un extincteur CO2 avec consigne de sécurité.

2. CHAUFFERIE.

Principe.

La chaufferie comprendra le matériel suivant :

- Deux chaudières en acier fonctionnant à la plaquette de bois.
- Un système d'expansion sous pression.
- Des ballons d'accumulation.
- Un circuit primaire "chauffage" régulé en fonction de la température extérieure.

2.1 Chaudière bois.

- La production de chaleur, sera assurée par deux chaudières à plaquettes, de marque HARGASSNER, type ECO HK 200 ou techniquement équivalent prévue pour un fonctionnement aux plaquettes forestières, d'une puissance en sortie chaudière, de 200 kW chacune par la combustion de plaquettes forestières conforme à une granulométrie G30 à G50 suivant Norme ONORM 7133 et une hygrométrie sur masse brute inférieure à 35 %.

- Foyer haute performance garni de réfractaires.
- Contrôle du niveau des braises.
- Échangeur à 3 parcours de fumées.
- Nettoyage automatique de l'échangeur.
- Régulation LAMBDA Touch'Tronic de série.
- Combustion optimale avec sonde Lambda de série (rapport air/bois variable).
- Rendement supérieur à 94.4%.
- Recyclage des gaz pour les combustibles médiocres.
- Décendrage automatique par grilles rotatives.
- Ecluse rotative à 2 compartiments en forme de Z.
- Consommation électrique optimisée.
- Rendement du renvoi d'angle EcoRA supérieur à 90%.
- Disposition optimisée des lames : 4 lames pour Ø 4,5 et 5m.
- Moteur d'extracteur de fumées économe en énergie.

Équipement complémentaire :

- Chaque chaudière sera équipée de son groupe de recyclage intégré type RAG-ECO-SP30-12.1.
- Chaque chaudière sera équipée de vis entrée à écluse rotative de la longueur standard (0.52 m)

- La régulation intégrée à chaque chaudière permettra de gérer :

- Le groupe de recyclage (température de retour d'eau).
- La combustion.
- Les vis de transfert et d'extraction pour l'alimentation du bois déchiqueté.
- Le décendrage.
- La sécurité de la chaudière.
- Recevoir les ordres de fonctionnement de l'automate de régulation de l'ensemble du réseau de chaleur.

- Le taux de rejet devra être < 50mg/Nm³ à 11% d'O₂ ou être de classe 3 selon la norme NF EN303.5.

- La mise en service et les réglages seront assurés par le fabricant avec PV à intégrer aux DOE. Le fabricant devra également former le maître d'ouvrage et son personnel sur l'utilisation, le fonctionnement et l'entretien des chaudières.

- Le point bas de la chaudière sera équipé d'un tube de vidange en acier galvanisé ø26/34 muni d'une vanne à boisseau sphérique LRI série Aster ou techniquement équivalent référence 381 bouchonnée en extrémité. Pour faciliter les interventions, la vanne de vidange sera positionnée de façon à être facilement accessible. Ces équipements seront ramenés à proximité de l'attente EU.

- Chaque chaudière sera installée sur socle maçonné, ép. 10 cm.

- Conformément aux prescriptions du fabricant, il sera laissé une zone libre de tout obstacle de 0.60 m derrière de la chaudière de 0.3m sur le côté de la chaudière avec 1.1m du côté de la vis d'alimentation.

2.2 Silo de stockage.

- Il sera réalisé un silo de stockage de bois déchiqueté, de 6.04 x 4.53 x 3.85 m, comprenant :
 - Chevêtre en fond de silo, avec une section de 80x200 mm avec entraxe de 600mm, en sapin du nord, brut de sciage traité par produit fongicide et insecticide.
 - Pans inclinés, en fond de silo, en panneaux bois type OSB Triply de classe 4, ép. 22 mm revêtus d'un placage lisse de finition, avec un angle parallèle à la vis d'extraction.
 - L'étanchéité des assemblages devra être soignée, afin d'éviter toutes fuites de poussière lors du remplissage et de l'utilisation.
- Les angles du silo seront coupés pour permettre au désilleur rotatif d'épouser au mieux le local. La coupe mesurera 1 ml. Sur l'une des coupes, en point haut, il sera mis en place une trappe de visualisation. Cette trappe sera équipée de charnière.
- Ensemble de planches démontables, installées dans l'encadrement de la porte CF, ce qui permettra l'ouverture de la porte avec le silo partiellement plein. En partie haute de la porte, l'une des planches sera remplacée par un panneau métallique avec contrôle de niveau.
- Fourniture et pose d'une grille pare pluie avec contre cadre de pose scellé de marque France AIR type Aston Section 450 x 450 (section libre 3,0 dm² mini) en ventilation basse de teinte aux choix du maître d'ouvrage.
- Fourniture et pose d'une grille pare pluie avec contre cadre de pose scellé de marque France AIR type Aston Section 1050 x 1050 en ventilation haute de teinte aux choix du maître d'ouvrage. Cette grille permettra également l'accessibilité à la vis de transfert verticale pour réaliser la maintenance. Elle devra être installée sur charnière.

2.3 Alimentation et transfert du bois déchiqueté.

Remplissage du silo :

- Le remplissage du silo sera réalisé par une trémie horizontale de 2.8 m équipé d'un motoréducteur de 4kW placé en fond de cuvelage (hors lot). De cette trémie le bois déchiqueté transitera par une vis horizontale Ø250 puis par le biais d'un renvoi à 90° par une vis verticale pour atteindre la partie supérieure du silo et pour finir par une vis horizontale pour permettre de remplir le silo jusqu'à 90% de sa capacité.
- L'ensemble sera piloté par une armoire électrique distincte au reste de l'installation de la chaufferie et d'une commande déportée.
- Le remplissage aura une vitesse de remplissage de 0.7 à 0.8 MAP/min.
- Le présent lot devra réaliser en bois (structure identique à l'habillage du silo) les formes de pente entre la trémie et le cuvelage. La structure bois sera recouverte de feuille de galva pour augmenter le glissement du bois déchiqueté lors de la livraison.

Trappe de trémie série lourde.

- Elle est composée d'un cadre et couvercle en acier peint (primaire antirouille et finition peinture polyuréthane)
- La pompe manuelle avec 2 vérins latéraux pour ouvrir et fermer le couvercle (manœuvre env. 10 min en manuel, 2 à 3 min avec option pompe électrique) réversible G ou D.
- Le capot de protection de la pompe hydraulique cadenassable.
- Les volets latéraux sont à double fonctions :
 - anti-débordement latéral du bois au déchargement
 - barrière latérale anti-chute pendant le bennage
- La bavette de protection interdit aux plaquettes de sortir de la zone de bennage (pas de nettoyage nécessaire pour refermer le couvercle).
- Le kit de fixation et le plan de réalisation à la maçonnerie sont à fournir.
- Type de trappe : 300 x 225 :
 - Longueur intérieure 300cm
 - Largeur intérieure 225 cm
 - Poids 1 300 kg
- Équipement complémentaire :
 - - Pompe hydraulique électrique avec boîtier de commande et de protection.
 - - Galvanisation à chaud de la trappe.
 - - Protection des flexibles de la trappe.

Extracteur de silo :

- Dans le silo, il sera mis en place un extracteur rotatif à lames souples d'un diamètre de 5 m type EcoRA. Il sera entraîné par le moteur de la vis d'extraction située en chaufferie.
- L'extracteur rotatif alimentera 2 unités de transfert qui alimenteront chaque chaudière.
- L'extracteur et les unités de transfert seront encastrés dans l'ossature bois du fond de silo.

2.4**Ballon tampon.**

- En chaufferie pour permettre de lisser le fonctionnement des chaudières bois et éviter les courts cycles de fonctionnement, il sera mis en place deux ballons tampons.
- Les ballons tampons seront de marque HARGASSNER de type ES de 4000 litres unitaire (ø1840/1600 mm et ht 2330 mm) ou techniquement équivalent. Ils seront isolés par une isolation de 120 mm.

2.5**Evacuation des gaz brûlés.**

- Le tubage sera réalisé en conduit poly combustible étanche, à simple paroi d'acier inoxydable AISI316L soudé en continu au laser, y compris les raccords. Le conduit sera de marque CHEMINÉE SECURITE, série XELINOX SPG ø350 ou techniquement équivalent. La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant et avis technique.
- Assemblage par emboîtement simple de 55mm avec tube mâle dirigé vers le bas et par la mise en place de bride de sécurité. L'étanchéité sera obtenue par la mise en place d'un joint silicone à triple lèvre, sous la bride de sécurité.

- La reprise de poids sera assurée par le support sur souche en tête avec bride de descente en position intermédiaire descendue avec câbles d'acier. Le centrage et la stabilisation dans le conduit seront obtenus par la mise en place d'une bride arignée tous les 4 mètres.
- La partie inférieure du tubage comportera un té à 90°, avec tampon de purge, placé à l'intérieur du conduit. L'écoulement sera siphonné et ramené au bac de neutralisation.
- En pied de conduit, il sera prévu l'évacuation, en tube acier galvanisé ø33/42, des condensats avec tampons de purge et le raccordement siphonné sur le collecteur général.
- Le raccordement individuel des chaudières au tubage sera réalisé en conduit type XELINOX SPG ø250 ou techniquement équivalent, prescriptions identiques au poste précédent. Il sera prévu une longueur ajustable pour le démontage lors des opérations d'entretien et pour l'adaptation précise des longueurs.
- La sortie de souche maçonnée sera équipée d'une grille de 5 cm² assurant la ventilation haute réglementaire du conduit. De même la ventilation basse sera assurée par une grille de 20 cm².

2.6 **Sécurité / maintien de pression.**

Organes de sécurité.

- La sécurité de chaque chaudière sera assurée par deux soupapes de marque FLAMCO type Prescor 320 ou techniquement équivalent - 1 tarée 3 bars, montée sur collecteur ø33/42. Sur le collecteur il sera prévu un manomètre à bain de glycérine ø80 avec robinet de décompression. Les orifices d'écoulement seront équipés d'un entonnoir à écoulement visible FLAMCO ou techniquement équivalent. Le tube d'échappement en acier galvanisé ø40/49 sera descendu au niveau du sol et raccordé au collecteur général.

Organe de maintien de pression.

- Expansion par un vase sous pression d'azote, de marque FLEXCON type 800/1,5 ou techniquement équivalent pour un volume d'eau théorique de 12000 litres (Ce volume sera vérifié lors du premier remplissage du réseau pour réaliser le rinçage). Le vase sera raccordé en ø26/34 sur la tuyauterie de retour par l'intermédiaire de groupe de raccordement avec robinet d'isolement (avec sa poignée démontée), robinet de vidange, et manomètre. Le tube d'expansion sera siphonné. La pression sera contrôlée et adaptée aux besoins de l'installation.

2.7 **Alimentation en eau et traitement.**

Origine :

- Arrivée AEP existante dans le bâtiment.

Raccordement.

- Raccordement sur PE existant.
- Mise en place d'un regard (30x30) avec couvercle au droit du raccordement.
- Alimentation de la chaufferie en tube PE PN16 à bande bleu sous fourreau.

Remplissage chauffage.

- Alimentation et remplissage en eau en tube cuivre ø20/22 isolé (Armaflex de 13mm avec un classement au feu BLS3d0), avec vanne d'arrêt Aster au ¼ de tour ou techniquement équivalent, filtre à robinet de rinçage Socla, Y22P ou techniquement équivalent, disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable Socla BA 2760 ou techniquement équivalent, ø20/27 raccordé, compteur divisionnaire, manomètre et vanne d'arrêt au ¼ de tour.

Traitement.

- Avant traitement il sera réalisé une analyse d'eau de chauffage, pour entériner le type du produit de traitement. Les types de produits définis ci-après ne sont donnés qu'à titre indicatif pour le chiffrage.

- Après traitement la qualité d'eau définitive sera conforme aux prescriptions du fabricant de chaudière.

- Le choix de l'ensemble des produits de traitement relève de la responsabilité de l'entreprise ou de son fournisseur en fonction des résultats d'analyses.

- Une plaque signalétique gravée sera fixée à proximité du remplissage de l'installation. Sur cette plaque figureront les indications suivantes :

- Contenance de l'installation.
- Dosage de l'inhibiteur de corrosion.
- Marque et type de produit mis en œuvre.
- Dosage du PH de l'installation.

- Avant la mise en eau définitive et l'introduction de produit de traitement, il sera effectué un dernier rinçage soigné.

- Filtre à boues magnétique de marque GULDAGIL, type FPI 33 ou techniquement équivalent comprenant un corps inox 304 L, filtre à poche 5 microns en polyester lavable et réutilisable, deux vanne d'isolement, un manomètre inox, vanne de vidange et purgeur d'air automatique à gros débit. Une vanne de réglage OVENTROP ou techniquement équivalent sera montée sur le retour.

- Le filtre à boues sera équipé d'une pompe de circulation de marque SALMSOM type SIRIUX 32-40 ou techniquement équivalent avec module IF.

2.8**Régulation.****Principe :**

- La régulation intégrée à chaque chaudière permettra de gérer :

- Le groupe de recyclage (température de retour d'eau).
- La combustion.
- Les vis de transfert et d'extraction pour l'alimentation du bois déchiqueté.
- Le décendrage.
- La sécurité de la chaudière.
- Recevoir les ordres de fonctionnement de l'automate de régulation de l'ensemble du réseau de chaleur.

- Pour permettre le pilotage de l'ensemble de la chaufferie et des sous station, il sera ajouté un l'automate de régulation de marque SIEMENS ou techniquement équivalent qui permettra de gérer :

- La cascade des 2 chaudières bois.
- Le maintien de température des ballons tampons.
- L'appel de puissance de chaque sous station.
- La température de départ chauffage de chaque circuit de la chaufferie et des sous-stations par loi de chauffe et sonde extérieure placée à la chaufferie.
- Une programmation journalière de chaque circuit avec possibilité de marche forcée en cas d'occupation non programmée.
- Un contrôle de la température ambiante par sonde de température ou thermostat d'ambiance selon le type d'occupation des bâtiments.
- Le relevé à distance des compteurs de calorie.

- L'ensemble des régulations (chaufferie et sous stations) seront communicantes entre elles et par le biais d'un serveur Web. La connexion internet sera réalisée depuis la mairie.

- Les paramètres de l'automate de régulation pourront être réglés, visualisés et modifiés depuis le serveur Web et depuis chaque écran d'exploitation en armoire électrique de la chaufferie et des sous stations. Depuis les écrans d'exploitations, chaque bâtiment sera indépendant et ne pourra pas modifier et visualiser les paramètres des autres bâtiments.

Equipement :

- La régulation pour permettre le fonctionnement de la chaufferie comprendra :
 - 1 régulateur SYNCO type RMK770-1 ou techniquement équivalent
 - 3 modules entrée / sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
 - 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent
 - 9 sondes de température à plongeur type QAE y compris doigts de gant ou techniquement équivalent.
 - 1 sonde extérieure type QAC22
 - 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R ou techniquement équivalent.
 - 2 vannes deux voies réf. VXF 31.80-100 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
 - 2 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent
- L'ensemble de la régulation et de la télégestion y compris imagerie (chaufferie et sous station) sera paramétré et mis en service par le fabricant avec remise d'un PV de mise en service.
- Le télé relevé à distance des compteurs de calorie (chaufferie et sous station) sera paramétré et mis en service par le fabricant avec remise d'un PV de mise en service.
- Formation du maître d'ouvrage et du personnel utilisant les équipements de régulation et de télé relevé avec remise de fiches récapitulative.

2.9

Accélérateur.

Chauffage.

- Le circuit de chauffage sera équipé d'une pompe à haut rendement de marque SALMSON type SiriuX ou techniquement équivalent à variation électronique, classe énergétique A, avec régulation de puissance électronique intégrée.
- Pompe double à rotor noyé, corps de pompe avec revêtement par cataphorèse, roue en fibre de verre renforcé, arbre en acier inoxydable avec palier lisse en carbone imprégné métal.
- Moteur synchrone selon la technologie E.C.M. avec rendement maximal et couple de démarrage élevé, fonction de dégivrage automatique et protection moteur intégrale intégrée.
- L'équipement de base avec module IF, permettra les réglages suivants :
 - Marche-Arrêt.
 - Pilotage en pression différentielle constante/variable.
 - Réglage de la vitesse.
 - Réduit automatique.
- Caractéristique de la pompe :
 - Circuit réseau primaire :
Débit 16,20 m³/h, type SIRIUX D 80-90 classe A.
- Ensemble de contrôle pression avec manomètre à bain de glycérine ø80 et deux robinets d'isolement, tube de liaison et raccords.

- La mise en service et les réglages seront assurés par le fabricant avec PV à intégrer aux DOE.
- Pour protéger l'installation et les échangeurs, la mise en service du circulateur de la chaufferie sera réalisée comme ci-dessous :
 - Hauteur manométrique au minimum + vanne de réglage chaufferie et sous stations fermées à 90%.
 - Augmentation progressive de la hauteur manométrique du circulateur.
 - Ouverture progressive des vannes de réglages.
 - Répétition de l'augmentation de la hauteur manométrique et de l'ouverture des vannes de réglage jusqu'aux débits souhaités dans tout le réseau primaire.

2.10

Robinetterie.

Prescriptions :

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseaux sphériques de $\varnothing 15/21$ et équipés d'un tube de 10cm destiné à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.

Chauffage :

- Chaque appareil et circuit sera isolable et vidangeable et comprendra au minimum :
 - Vannes papillons, pour les diamètres supérieurs à 40/49 de marque Eurovalve, série EVBLS ou techniquement équivalent, corps fonte papillon inox, manchette élastomère injectée et vulcanisée sur le papillon avec oreille de centrage et de démontage.
 - Vannes au $\frac{1}{4}$ de tour, à passage intégral, avec col allonge pour mise en place du calorifuge, série Aster de LRI ou techniquement équivalent, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 40/49.
 - Vannes de réglage, de marque OVENTROP série Hydrocontrol ou techniquement équivalent. La position de réglage, le débit, seront reportés sur les plans DOE et schéma de principe et DOE.
 - Clapets anti-retour à soupape, montage toutes positions Socla, type EB 231 ou techniquement équivalent jusqu'au $\varnothing 40/49$ et à brides réf 402 pour les \varnothing supérieurs.
 - Thermomètre avec boîtier en matière composite et verre optique grossissant hauteur 200mm, référence 1295 ou 1296 de LRI ou techniquement équivalent.
 - Robinets de vidange $\frac{1}{4}$ de tour, $\varnothing 15/21$ série Aster de LRI ou techniquement équivalent, équipé d'un tube de 10 cm bouchonné pour raccordement d'un tuyau souple de vidange de 10ml qui sera placé sur un support mural en chaufferie.
 - En point haut des circuits, capacité de dégazage, hauteur 0.50m, avec purgeur automatique, isolable par vanne à boisseau sphérique Aster, FLAMCO type Flexvent Super ou techniquement équivalent.
 - Compteur de calorie de marque DIEHL type SHARKY 775 agréé MID ou techniquement équivalent, équipé d'une carte de communication type MBus. Ces compteurs seront contrôlés et plombés par VCI et fournis avec carnet de métrologie conformément à l'arrêté du 3 septembre 2010.

2.11 Tuyauterie.**Principe :**

Les tuyauteries en chaufferie seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Origine.**Chauffage :**

- Les chaudières.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en chaufferie.

Limite.**Chauffage :**

- Le départ / retour du réseau enterré.

Sanitaire :

- Raccordement sur le lavabo et le circuit de chauffage.

Tuyauteries acier.

- Les canalisations chauffage en acier seront conformes aux normes NFA 49145 du 12/17 au 50/60, tarif 1, NFA 49111 tarif 10 pour les diamètres supérieurs.

- Les tuyauteries seront façonnées avec le plus grand soin et conformément aux règles de l'Art.

- Les branchements seront effectués de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des réseaux.

- Les parties cintrées ne devront présenter ni gerces, ni piqûres et devront conserver la même section sur toute la courbe.

- Le supportage sera assuré par colliers zingués à bagues caoutchouc isophonique type BSI de chez Flamco ou techniquement équivalent montés par l'intermédiaire de vis coulissantes, rallonges et tige filetées sur des rails de type R fixés au plafond. Ils devront soutenir la charge même sous les effets de la température, ils devront assurer la libre dilatation et maintenir les canalisations suffisamment éloignées de toute paroi ou obstacle, de manière à permettre les mouvements de dilatation ainsi que le montage des raccords mécaniques et des accessoires.

↳ Écartement maximum des supports :

ø intérieur < ou = à 20mm :	1,00m
ø intérieur 21 à 40mm inclus :	2,00m
ø intérieur > à 40mm :	3,00m

- Toutes les dispositions seront prises pour assurer la libre dilatation des tubes soit par la mise en place de manchons ou lyres de dilatation.

- Aux traversées des parois verticales et horizontales, il sera prévu des fourreaux rigides adaptés à la température des fluides véhiculés et à la nature des parois traversées et dépasseront les parements de l'ouvrage terminé de 10mm pour les murs et 30mm pour les planchers. Le vide entre tube et fourreau sera comblé par un joint souple type silicone. Les fourreaux de protection seront posés à l'avancement, les fourreaux fendus seront refusés.

Tuyauteries cuivre.

- Les réseaux sanitaires seront réalisés en tube cuivre Sanco ou techniquement équivalent, conforme à la norme NF EN 1057 et seront mis en œuvre suivant la norme NFP41.221 et NFP52.305 entre autre.

- Les canalisations seront façonnées avec le plus grand soin et conformément aux règles de l'Art. Les coupes seront réalisées au "coupe-tube" pour limiter les particules néfastes au fonctionnement de l'installation et assurer un plan de coupe perpendiculaire à l'axe du tube. Dans tous les cas les bavures seront éliminées à l'alésoir. Lors des assemblages la température de fusion sera inférieure à 780° à partir de laquelle la structure du cuivre se trouverait modifiée.

- Les cintrages pourront être réalisés à la pince à cintrer pour les \varnothing inférieurs ou égal à 16mm, jusqu'à 22mm à la cintruse d'établi et à la cintruse électrique pour les \varnothing supérieurs.

- Le supportage sera assuré par colliers zingués à bague caoutchouc isophonique type BSI de chez Flamco ou techniquement équivalent montés par l'intermédiaire de vis coulissantes, rallonges et tiges filetées sur des rails de type R fixés au plafond.

Peinture, calorifuge et divers.

- Toutes les tuyauteries en acier, les supports et accessoires métalliques recevront deux couches de peinture antirouille.

- Tous les réseaux chauffage seront isolés par une coquille M0, épaisseur 30mm, en laine de roche à fibres concentriques ligaturée par fil galvanisé. La protection extérieure sera assurée par un revêtement PVC M1 individuel avec bandes alu de finition aux couleurs conventionnelles des réseaux concernés.

- Tous les réseaux sanitaires seront isolés par une gaine ARMAFLEX (classement au feu B_LS3d0) de 19mm ou techniquement équivalent. Les collages longitudinaux et circonférentiels seront renforcés par une bande autocollante sur toute leur longueur.

- Repérage des circuits par étiquettes gravées 10/5 cm, fixées sur une contre plaque métallique elle-même soudée à la tuyauterie.

- En parcours, flèches indiquant les sens de circulation, autocollantes aux couleurs conventionnelles, positionnées sur le calorifuge, tous les 3 mètres.

2.12 Électricité.

Origine.

- *Le dispositif de coupure en façade de chaufferie.*

Alimentation.

- Depuis le dispositif de coupure en façade chaufferie, l'entreprise réalisera l'alimentation de l'armoire électrique.

Armoire.

- L'armoire électrique groupera en deux parties bien distinctes :

- L'ensemble des commandes, protections, asservissements nécessaires à la desserte de tous les composants de la chaufferie.
- L'ensemble de la régulation.

- Armoire avec éclairage intérieur à contact sur ouverture de porte, sera réalisée en tôles pliées soudées de 20/10ème répondant au standard constructeur IP 559, revêtement polyester structuré teinte RAL 7032.

- L'accessibilité aux appareils de protection et de régulation sera assurée par porte à un vantail montée sur charnière invisibles et équipée d'une serrure type RONIS ou techniquement équivalent fermant en 3 points (haut, bas et côté). La porte sera équipée d'appareils de commande "Marche/Arrêt/Marche forcée" des équipements, de contrôle et de signalisation à encastrer.

- Les équipements seront fixés sur châssis intérieur en profilés ou sur platine pleine.
- L'armoire sera conçue de telle façon qu'un espace libre de 30 % reste disponible dans chaque partie (puissance et régulation). La ventilation de l'armoire sera réalisée de manière naturelle par grille latérale.

Équipement.

- Un interrupteur général avec poignée extérieure cadenassable.
- Une prise de courant 220 V 2 P+T 10/16A modulaire posée sur face latérale et protégée par disjoncteur différentiel 30 ma 2*10A et deux prises intérieures.
- Protections type "disjoncteur" avec courbes adaptées aux différentes protections.
- Protection générale.
- Protection signalisation.
- Protection commande.
- Protection régulation 24 V et compteur de calorie.
- Relais synthèse de défaut avec alarme lumineuse en façade chaufferie pour :
 - défaut chaudière.
 - défaut vis.
 - défaut pompes.
 - défaut pressostat.
- Alarme lumineuse, ramenée en façade avec poussoir d'acquiescement de l'alarme sonore (alarme lumineuse maintenue jusqu'à disparition du défaut).
- En porte d'armoire : un schéma de principe unifilaire des équipements électriques avec éclaté des circuits puissance et des circuits de commande.

Câblage.

- Il sera réalisé en goulotte avec un taux de remplissage maximal de 70 %. Les goulottes autocollantes seront refusées.
- Le raccordement des câbles se fera sur bornier à vis. Un espace minimal de 150mm est à respecter entre les borniers et la plaque d'entrée des câbles qui se feront par presse étoupe.
- Les appareils de protection seront montés sur châssis et câblés en fil H07 VK aux couleurs conventionnelles.
- Tous les départs seront ramenés sur un bornier repéré par bagues en PVC imprimé. Le repérage se fera aux deux extrémités par anneaux en matière isolante.
- Tous les éléments métalliques du châssis et des façades seront obligatoirement réunis électriquement entre eux.

Appareillage.

- Le calibre des appareils de protection sera largement dimensionné, leur intensité de réglage correspondra à la section des câbles à protéger.
- L'intensité nominale des appareils de protection sera supérieure de 25 % au moins à l'intensité de service.
- Les moteurs seront protégés par "disjoncteurs moteur".
- Chaque appareillage sera repéré par étiquette gravée, fond blanc écriture noire.
- Les voyants seront à led de ø12, 24 volts.

Raccordement.

- L'alimentation des divers appareils sera réalisée par câbles multiconducteurs U1000RO2V, bus de liaison Konnex ou techniquement équivalent pour la régulation posée en chemin de câbles de type Cablofil ou techniquement équivalent en acier cadmié mis à la terre. Les alimentations puissance et régulation seront séparées. En aucun cas les câbles et chemin de câble seront fixés sur les appareils, les fixations devront être indépendantes.

- Chaque tête de câble sera équipée d'un manchon. Chaque câble fera une boucle à l'entrée de l'appareil raccordé.

- L'ensemble des câbles sera repéré aux deux extrémités par repère inaltérable selon schéma.

- Les équipements à alimenter sont :

- Les chaudières bois
- L'armoire électrique de commande des vis de transfert
- Les vis de transfert, dessilleur rotatif et trémie de remplissage depuis l'armoire de commande

- Les groupes de recyclage des chaudières depuis les chaudières
- Les circulateurs
- Les vannes motorisées
- L'automate de régulation
- Le bloc autonome portatif de sécurité avec prise de courant

Liaison chaufferie / Sous stations.

- L'ensemble des sous stations et de la chaufferie sera raccordé par 2 câbles bus. Chaque câble sera repéré.

- Le premier câble servira pour la liaison de l'ensemble des automates de régulation.

- Le second câble sera utilisé pour la connexion de tous les compteurs de calorie.

- L'automate de régulation et de télé relevé des compteurs de calorie seront raccordé sur le réseau informatique de la mairie pour permettre les accès à distance depuis un serveur Web.

- L'ouverture des ports et paramétrage de la baie de brassage est à la charge de l'informaticien du maître d'ouvrage.

2.13 Aménagement chaufferie.**Ventilations.**

- L'amenée d'air VB (ventilation et comburant) se fera par deux grilles de marque France AIR type Atson modulaire ou techniquement équivalent de 2 x 600 x 600, teinte au choix (section libre de 26dm²) montée sur contre cadre à visser, couvre joint, d'un kit d'assemblage et d'un grillage anti-volatile.

- Ventilation haute VH se fera par une grille de marque France Air type Atson 450 x 800 ou techniquement équivalent, teinte au choix, montée sur contre cadre couvre joint et d'un grillage anti-volatile. La grille de ventilation sera intégrée dans l'imposte de la porte d'accès de la chaufferie par le lot menuiserie métallique-serrurerie.

Puisage.

- Timbre d'office simple VILLEROY & BOCH type O.novo de 495x400 ou techniquement équivalent, réf. 632100, bonde à grille, garniture de trop plein et siphon.

- Mise en place d'un robinet de puisage ø15/21 avec raccord au nez équipé d'un disconnecteur d'extrémité HA216. La hauteur du robinet sera adaptée pour permettre la mise en place d'un sceau.

- Raccordement eau froide en tube cuivre ø14/16 isolé par gaine Armaflex de 19mm et évacuation EU raccordé sur la vidange existante.

Sécurité incendie.

- Il sera prévu quatre extincteurs de 6kg, de classe 34B1 ou 2 avec consignes réglementaires fixées au mur.

- Il sera prévu un bac à sable avec couvercle contenant 0.1 m³ de sable et une pelle de projection.

Equipement divers.

- Un schéma de principe plastifié, avec repérage des équipements de chaufferie, sera fixé dans le local.

- Une étiquette rouge 20*10, écriture blanche " CHAUFFERIE" sera vissée en partie haute de la porte.

- Écritoire métallique avec cahier de chaufferie.

3. RESEaux DE DISTRIBUTION DE CHALEUR.

Alimentation des sous-stations des bâtiments suivants :

- *La salle des fêtes.*
- *La salle DOJO*
- *La poste et les logements.*
- *Le relais Diligence.*
- *L'office de tourisme.*
- *La mairie.*
- *La maison MAULINI.*

Dans les bâtiments suivants, le réseau enterré sera prolongé dans les sous-sols jusque dans les sous station.

- *Le relais Diligence.*
- *La mairie.*
- *La maison MAULINI.*

3.1 Fouilles et remblais.

- Les travaux de terrassement sont à la charge du présent lot et seront réalisés de la manière suivante :

- Découpe à la scie de l'enrobé existant ou des dallages.
- Dépose et repose des bordures y compris remise en l'état initial.
- Ouverture d'une tranchée sur 1.10 ml de profondeur.
- Mise en place d'un lit de sable de 10 cm.
- Mise en place des canalisations de chauffage et des fourreaux électrique.
- Enrobage des canalisations par 10 cm de sable.
- Mise en place d'une seconde couche de sable de 20 cm.
- Mise en place d'un grillage avertisseur violet.
- Mise en place d'une couche de tout venant compacté par couche successive.
- Remblaiement du reste de la tranchée avec les gravas de la première étape.

- Lors de l'ouverture des fouilles, l'entreprise devra prendre toutes précautions pour ne pas endommager les réseaux enterrés existants. Tous dommages engendrés sur les réseaux existants seront à la charge de l'entreprise sans plus-value.

- L'ouverture des fouilles sera réalisée par engins mécaniques ou manuellement adapté aux travaux.
- Les fouilles seront de largeurs suffisantes pour accueillir les réseaux de chauffage (aller/retour) et les fourreaux TPC (3x).
- L'ensemble des canalisations devra respecter les distances minimales réglementaires entre les différents réseaux existants et ajoutés conformément à la norme NF P98.332 (février 2005).
- Percement des pénétrations dans les bâtiments, rebouchage et remise en état des parois traversées après passage des tuyauteries ; si nécessaire, le revêtement de sol du local d'arrivée dans le bâtiment "DOJO" sera remplacé.
- Raccords de bitume et remise en état des surfaces conformément à l'existant (bitume, pavés, gazon, etc.).
- Enlèvement et transport aux décharges publiques des déblais excédentaires et impropres.
Note : Avant de commencer les fouilles, l'entreprise adjudicataire du présent lot demandera les autorisations de travaux auprès des organismes concernés par des réseaux enterrés (ENEDIS, GrDF, Telecom, Eaux, Évacuations, etc.).
- Tous les accès utiles aux propriétaires/riverains seront maintenus en tout temps, par l'établissement de passerelles, ponts de voitures et tous autres ouvrages nécessaires qui seront exclusivement à la charge de l'entrepreneur, lequel sera en outre tenu de satisfaire aux règlements de police.
- L'entrepreneur sera responsable de tous éboulements qui pourront survenir de tous les dommages que pourront éprouver les maisons riveraines, ouvrages, souterrains publics ou privés, canalisations de toutes sortes et des accidents qui pourraient survenir sur la voie publique par le fait et à l'occasion des travaux.
- Il prendra d'autre part à sa charge toutes sujétions relatives aux épuisements éventuels des fouilles et à l'évacuation des eaux susceptibles de gêner la pose. Des pompages éventuels sont à incorporer dans les prix unitaires quels que soient leur durée et les débits.
- Aux traversées de chaussées existantes, l'entrepreneur procédera aux terrassements par phases successives sans gêner la circulation, les démarches d'autorisation de voirie seront faites par l'entrepreneur, tous les frais de signalisation qui lui seront demandés sont à sa charge.
- Le remblaiement des fouilles sera réalisé suivant les prescriptions du fascicule 70, une longueur test sera proposée et validée, les frais de mesure de compactage seront à la charge de l'entrepreneur.
- L'entreprise prévoira également dans son offre la démolition et l'enlèvement de roches pouvant se trouver sur le tracé des fouilles.
- Le Maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre se réservent la possibilité de modifier le tracé des fouilles en fonction de la nature du sol rencontré en cours de travaux.
- L'entreprise aura à sa charge toutes les protections nécessaires pour assurer la sécurité du chantier.

3.2 Forage dirigé.

- Les passages du réseau de chaleur au droit du RAHIN (cours d'eau) et de l'Avenue Pasteur (N19) seront réalisés par forage dirigé.

- Le forage dirigé (ou fonçage) consiste à mettre en place des fourreaux enterrés sans réalisation de tranchée.
- Les fonçages seront réalisés conformément à l'article 55 du fascicule 71 du CCTG.
- En cas d'échec dans la réalisation du fonçage, aucune plus-value ne sera accordée. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité pour perte de matériel.
- Les travaux de forage sont à la charge du présent lot et seront réalisés de la manière suivante :
 - Découpe à la scie de l'enrobé existant.
 - Dépose et repose des bordures y compris remise en l'état initial.
 - Ouverture d'une fosse en début et fin de forage.
 - Réalisation des forages dirigés.
 - Mise en place des fourreaux en PEHD Ø225 (2 par forage dirigé)
 - Mise en place des canalisations de chauffage et des fourreaux électriques dans les fourreaux.
 - Mise en place d'un lit de sable de 10 cm en fond de fosse.
 - Enrobage des canalisations par 10 cm de sable en fosse.
 - Mise en place d'une seconde couche de sable de 20 cm en fosse.
 - Mise en place d'un grillage avertisseur en fosse.
 - Mise en place d'une couche de tout venant compacté par couche successive en fosse.
 - Remblaiement du reste de la fosse avec les gravas de la première étape.
- Dans ces fourreaux, il sera mis en place :
 - La conduite isolée aller de chauffage (Ø126 ext.)
 - La conduite isolée retour de chauffage (Ø126 ext.)
 - Les 3 fourreaux TPC (Ø45 ext. unitaire)
- Les canalisations posées sous fourreaux seront guidées à l'aide de patins de glissement ou patins de centrage (mini 2 unités pour 6 ml).
- Raccords de bitume et remise en état des surfaces conformément à l'existant (bitume, pavés, gazon, etc..).
- Enlèvement et transport aux décharges publiques des déblais extrait du terrassement et des forages.

Note : Avant de commencer les forages, l'entreprise adjudicataire du présent lot demandera les autorisations de travaux auprès des organismes concernés par des réseaux enterrés (EDF-GDF, Téléphone, Eaux, Évacuations, etc.).
- L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourront survenir de tous les dommages que pourront éprouver les maisons riveraines, ouvrages, souterrains publics ou privés, canalisations de toutes sortes et des accidents qui pourraient survenir sur la voie publique par le fait et à l'occasion des travaux.
- Il prendra d'autre part à sa charge toutes sujétions relatives aux épuisements éventuels des fouilles et à l'évacuation des eaux susceptibles de gêner la pose. Des pompes éventuelles sont à incorporer dans les prix unitaires quels que soient leur durée et les débits.
- L'entreprise aura à sa charge toutes les protections nécessaires pour assurer la sécurité du chantier.

3.3 Regards.

- Au droit de chaque raccords/vannes d'isolements du réseau de chaleur, il sera mis en place des rehausses bétons type 100 pour une hauteur de 1.1 ml. Ces rehausses seront équipées de tampon fonte articulé carrossable de classe 400.
- Les regards seront installés après la réalisation des raccordements hydrauliques.
- Les regards serviront au maître d'ouvrage pour visualiser les raccords lors des opérations de maintenance et serviront également de chambre de tirage pour les liaisons électriques.
- Sur les longues distances entre regard, pour les liaisons électriques, il sera ajouté des chambres de tirage de type L1. Ces chambres de tirages seront équipées de tampon fonte articulé carrossable de classe 400. La distance entre chaque chambre de tirage ou entre chambre de tirage / regard n'excédera pas 45 ml.
- Au quantitatif, il sera prévu 4 regards et chambres de tirages pour permettre d'adapter les réseaux à la topologie des différents réseaux existant dans la commune.

3.4 Tuyauteries.

Tuyauteries extérieures enterrées :

Note : Les tuyauteries seront placées au minimum à 0,80 mètre, au-dessous du niveau du sol extérieur fini.

- Les tuyauteries de raccordement seront réalisées en tuyaux pré-isolés flexibles, marque AXIOM TUBES "Kelit PEX" ou techniquement équivalent, comprenant un tube caloporteur PEXa, une barrière anti-oxygène, un isolant en mousse PUR 0.021 W/mK, un adhésif PE et un revêtement PE Basse Densité.

Note : Le procédé sera conçu de telle sorte que, lors de la dilatation le complexe pourra se déplacer dans le sol. Les augmentations de longueur de tube dues à la dilatation seront reprises à l'extérieur de la gaine PEHD grâce à des coussins souples mis en place autour des coudes ou par des compensateurs ou par des lyres de dilatation.

Aux pénétrations dans les bâtiments, les extrémités de tube seront équipées de points fixes permettant au système d'absorber lui-même la dilatation

Le procédé bénéficiera d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

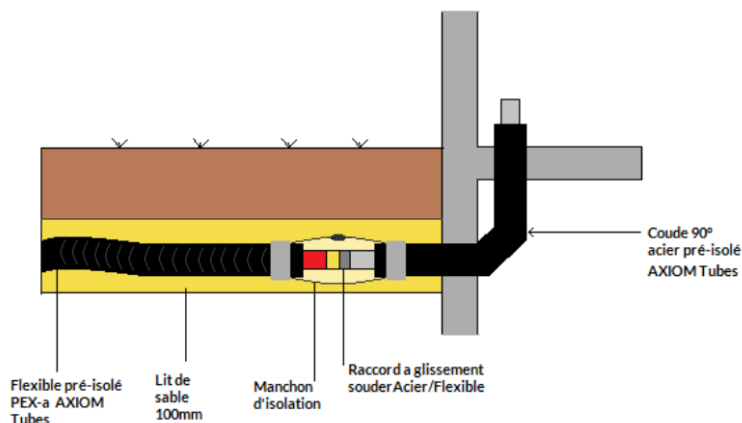
La reprise d'étanchéité se fera par ½ coquille isolante.

- Les tuyauteries seront mises en place sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur, la fouille sera ensuite remblayée comme suit, mise en place d'une couche de sable de 30 cm d'épaisseur, fourniture et pose de grillages avertisseurs plastique suivant les teintes spécifiques aux réseaux.

Pénétration dans les bâtiments :

- Les pénétrations dans les bâtiments seront réalisées en tuyauterie coudée acier et pré-isolée de marque AXIOM TUBES ou techniquement équivalent (voir schéma ci-dessous).

Coupe pénétration/Remontée de dalle :

**Vanne de sectionnement :**

- Sur le réseau, il sera mis en place des vannes d'arrêts pré isolées de marque AXIOM TUBES ou techniquement équivalent avec clés de manœuvre. La hauteur de l'allonge de clé sera adaptée pour être située sous le couvercle fonte de chaque regard.

3.5 Fourreaux.

- Pose de fourreaux entre bâtiments.

Trois fourreaux P.V.C. aiguillés de diamètre (45x1,8) seront prévus.

Note : La mise en œuvre des fourreaux sera réalisée sans coude trop prononcé et sans écrasement, les raccordements seront réalisés par manchonnage.

- Les fourreaux seront mises en place sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur, la fouille sera ensuite remblayée comme suit, mise en place d'une couche de sable de 30 cm d'épaisseur, fourniture et pose de grillages avertisseurs plastique suivant les teintes spécifiques aux réseaux.

4. SOUS-STATION « CHAUFFAGE ».**4.1 Sous-station « salle des fêtes ».**

Création d'une sous-station avec échangeur de chaleur raccordé sur le réseau primaire issu de la chaufferie centrale et sur les réseaux secondaires existants.

Les circuits de distribution secondaires existants ne seront pas modifiés (départs/retours) et la panoplie en sous station sera neuve.

Position : En remplacement de la chaudière "fioul" existante.

4.1.1 Échangeur de chaleur.

- Pour permettre d'isoler le réseau de distribution primaire et les réseaux secondaires (intérieur des bâtiments), il sera mis en place dans chaque sous station un échangeur de marque ATLANTIC GUILLOT type Flexiplak GLD-008-M-4 ou techniquement équivalent.

- L'échangeur est conçu pour permettre une extension de sa puissance par ajout de plaque, pour une température maximale de 110°C et pour une pression de service standard de 10 bar et maximale jusqu'à 16 bar.

- Pour limiter les pertes de chaleur, l'échangeur sera muni d'une coque isolante en laine minérale.
- Caractéristique l'échangeur :
 - Puissance : 90kW
 - Nombre de plaque : 29
 - Débit : 4 m³/h

4.1.2 **Sécurité / maintien de pression.**

Organes de sécurité.

- La sécurité de l'échangeur sera assurée par une soupape de marque FLAMCO type Prescomano ou techniquement équivalent 1/2 tarée 3 bars, montées sur collecteur ø15/21. L'orifice d'écoulement sera équipé d'un entonnoir à écoulement visible FLAMCO ou techniquement équivalent. Le tube d'échappement en acier galvanisé ø15/21 sera descendu au niveau du sol et raccordé au collecteur général.

Organe de maintien de pression.

- Expansion par un vase sous pression d'azote, de marque FLEXCON ou techniquement équivalent (à l'identique du vase existant). Le vase sera raccordé sur la tuyauterie de retour par l'intermédiaire de groupe de raccordement avec robinet d'isolement (avec sa poignée démontée), robinet de vidange, et manomètre. Le tube d'expansion sera siphonné. La pression sera contrôlée et adaptée aux besoins de l'installation.

- Caractéristique du vase d'expansion :
 - Volume : 50 L
 - Pression de gonflage : 1.5 bar

4.1.3 **Alimentation en eau et traitement.**

Origine :

- Depuis l'arrivée d'eau existante, alimentation du remplissage de l'installation en tube cuivre ø16/18.

Remplissage chauffage.

- Idem poste 2.7.

Traitement.

- Pot d'introduction de produit de traitement d'une capacité de 3 litres monté sur le retour circuit chauffage, avec vannes d'isolement et de purge.

- Avant la mise en service de l'échangeur, l'ensemble de l'installation sera rincé. Après rinçage la qualité d'eau définitive sera conforme aux prescriptions du fabricant de l'échangeur. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour respecter ces critères.

- L'entreprise prendra à sa charge les analyses d'eau suivantes qui seront transmises au BET et consignées dans le dossier DOE et le cahier de suivi de chaufferie :

- Analyse de l'eau froide adoucie du site.
- Analyse d'eau de l'installation avant l'opération de désembouage.

- Les différents paramètres à analyser sont : Coloration, pH, turbidité, dureté, titre alcalimétrique et titre alcalimétrique complet, chlorures, phosphore exprimé P205, molybdènes, fer, cuivre, zinc, aluminium, matières en suspension, conductivité.

- Le choix des produits de traitement définitif relève de la responsabilité de l'entreprise en fonction des résultats d'analyses.

- Une plaque signalétique gravée sera fixée à proximité du remplissage de l'installation. Sur cette plaque figureront les indications suivantes :

- Contenance de l'installation.
- Dosage de l'inhibiteur de corrosion.
- Marque et type de produit mis en œuvre.
- Dosage du PH de l'installation.

4.1.4 **Régulation.**

Equipement :

- La régulation pour permettre le fonctionnement de la salle des fêtes comprendra :

Pour le général :

- 1 régulateur SYNCO type RMH760B-1 ou techniquement équivalent.
- 3 modules entrée /sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
- 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R ou techniquement équivalent.
- 1 vanne deux voies réf. VVF 40.25-10 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent

Pour le réseau logement :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.1401 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 thermostat d'ambiance hebdomadaire pour pilotage de vanne 3 points ou techniquement équivalent
- 1 vanne deux voies réf. VVG 41.14 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 230V réf. SKB32.50F avec kit de montage ou techniquement équivalent

Pour la CTA (partie hydraulique) :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.3201 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent

Pour la CTA (partie aéraulique) :

- 1 régulateur SYNCO type RMU730B-1 ou techniquement équivalent.
- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent
- 1 sonde de qualité d'air type QPA2000 applique ou techniquement équivalent
- 1 sonde de soufflage type QAM2120.040 ou techniquement équivalent
- 1 sonde d'air neuf type QAM2120.040 ou techniquement équivalent
- 1 thermostat antigel type QAF63.6 ou techniquement équivalent
- 1 moteur commandé par signal 1-10V compatible avec le caisson de mélange de la CTA ou techniquement équivalent

Pour le réseau sous station :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.4001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant

4.1.5 Accélérateurs.**Chauffage.**

- Idem poste 2.9.

- Caractéristique des pompes :

- Circuit réseau logement :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau sous station :
Débit m³/h, type SIRIUX 50-70 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau CTA :
Débit m³/h, type SIRIUX 40-30 classe A ou techniquement équivalent.

4.1.6 Robinetterie.**Prescriptions :**

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseau sphérique de Ø15/21 et équipés d'un tube de 10cm destiné à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.**Chauffage :**

- Idem poste 2.10.

4.1.7 Tuyauterie.**Principe :**

Les tuyauteries en sous station seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Les tuyauteries de raccordement sur la production de chaleur du logement seront réalisées en cuivre.

Origine.**Chauffage :**

- L'échangeur.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en sous station.

Limite.**Chauffage :**

- Le départ / retour des réseaux existants.

Sanitaire :

- Raccordement sur les réseaux EF et EC du logement.

Tuyauteries acier.

- Idem poste 2.11.

Tuyauteries cuivre.

- Idem poste 2.11.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 2.11.

4.1.8 Électricité.

Origine.

- *L'arrivée électrique existante en sous station.*

Alimentation.

- Idem poste 2.12.

- Le calibre du disjoncteur existant sera contrôlé et remplacé si nécessaire et de même pour la section de câble de l'arrivée électrique existante.

Armoire.

- Idem poste 2.12.

Équipement.

- Idem poste 2.12.

Câblage.

- Idem poste 2.12.

Appareillage.

- Idem poste 2.12.

Raccordement.

- Idem poste 2.12.

- Les équipements à alimenter sont :

- Les circulateurs
- Les vannes motorisées
- L'automate de régulation
- Le thermostat d'ambiance du logement avec sa vanne motorisée depuis l'arrivée électrique de l'ancienne chaudière murale gaz.
- Les moteurs des ventilateurs de la CTA
- Le moteur du registre du caisson de mélange de la CTA

4.1.9 Aménagement sous-station.

Ventilations.

- Les ventilations hautes et basses existantes seront contrôlées et modifiées pour avoir une section libre de 2 dm².

- En façade, il sera mis en place des grilles de teinte aux choix du maître d'ouvrage de marque France Air type GEA ou techniquement équivalent. Les grilles seront au minimum de la dimension des grilles existantes. Si besoin, à l'intérieur des sous stations, il sera mis en place des plaques galvanisée pour réduire la section des ventilations.

Équipement divers.

- Idem poste 2.12.

4.1.10 Préparateur d'eau chaude sanitaire.

- Sans objet (le système de préparation d'eau chaude sanitaire existante sera conservé).

4.2 Sous-station « Poste et logements »

Création d'une sous-station avec échangeur de chaleur raccordé sur le réseau primaire issu de la chaufferie centrale et sur les réseaux secondaires existants.

Cette sous station devra contenir les départs/retour du DOJO et de la maison GABRIOT

Les circuits de distribution secondaires existants ne seront pas modifiés (départs/retours) et la panoplie en sous station sera neuve.

Position : En remplacement des chaudières "gaz" existantes.

4.2.1 Échangeur de chaleur.

- Idem poste 4.1.1.

- Caractéristique l'échangeur :

- Puissance : 120kW
- Nombre de plaque : 38
- Débit : 5.2 m³/h

4.2.2 Sécurité / maintien de pression.**Organes de sécurité.**

- Idem poste 4.1.2.

Organe de maintien de pression.

- Idem poste 4.1.2.

- Caractéristique du vase d'expansion :

- Volume : 80 L
- Pression de gonflage : 1.5 bar

4.2.3 Alimentation en eau et traitement.**Origine :**

- Depuis l'arrivée d'eau existante, alimentation du remplissage de l'installation en tube cuivre ø16/18.

Remplissage chauffage.

- Idem poste 2.7.

Traitement.

- Idem poste 4.1.3.

4.2.4 Régulation.**Équipement :**

- La régulation pour permettre le fonctionnement de la poste et des logements comprendra :

Pour le général :

- 1 régulateur SYNCO type RMH760B-1 ou techniquement équivalent
- 6 modules entrée /sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
- 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent.
- 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R.
- 1 vanne deux voies réf. VVF 40.40-12 avec raccords à visser
- 1 servomoteur de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage

Pour le réseau poste :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

Pour le réseau kiné :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

Pour le réseau musique :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique.1 ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

Pour le réseau logements :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2501 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 3 thermostats d'ambiance type hebdomadaire pour pilotage de vanne 3 points ou techniquement équivalent
- 3 vannes deux voies réf. VVG 41.14 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 3 servomoteurs de vanne 230V réf. SKB32.50F avec kit de montage ou techniquement équivalent

Pour le réseau Dojo :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SQ SKB62F S65 avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 sonde d'ambiance à boule noir ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation ou techniquement équivalent

4.2.5 Accélérateurs. Chauffage.

- Idem poste 2.9.

- Caractéristique des pompes :

- Circuit réseau poste :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau kiné :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau salle de musique :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-40 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau logements :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau DOJO :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-65 classe A ou techniquement équivalent.

4.2.6 Robinetterie. Prescriptions :

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseaux sphériques de ø15/21 et équipés d'un tube de 10cm destinés à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.

Chauffage :

- Idem poste 2.10.

4.2.7 Tuyauterie. Principe :

Les tuyauteries en sous station seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Les tuyauteries de raccordement sur la production de chaleur du logement seront réalisées en cuivre.

Origine.

Chauffage :

- L'échangeur.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en sous station.

Limite.

Chauffage :

- Le départ / retour des réseaux existants.
- Le départ / retour à l'intérieur des logements.

Sanitaire :

- Raccordement sur les réseaux EF et EC des logements.

Tuyauteries acier.

- Idem poste 2.11.

Tuyauteries cuivre.

- Idem poste 2.11.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 2.11.

4.2.8 Électricité.

Origine.

- *L'arrivée électrique existante en sous station.*

Alimentation.

- Idem poste 2.12.

- Le calibre du disjoncteur existant sera contrôlé et remplacé si nécessaire et de même pour la section de câble de l'arrivée électrique existante.

Armoire.

- Idem poste 2.12.

Équipement.

- Idem poste 2.12.

Câblage.

- Idem poste 2.12.

Appareillage.

- Idem poste 2.12.

Raccordement.

- Idem poste 2.12.

- Les équipements à alimenter sont :

- Les circulateurs
- Les vannes motorisées
- L'automate de régulation de la sous station
- Les thermostats d'ambiance des logements avec leurs vannes motorisées depuis l'arrivée électrique de l'ancienne chaudière murale gaz.

4.2.9 Aménagement sous station.

Ventilations.

- Idem poste 4.1.9.

Équipement divers.

- Idem poste 2.12.

4.2.10 Préparateur d'eau chaude sanitaire.

- Les systèmes de préparation d'eaux chaudes sanitaires existantes des parties "poste", "kiné", "musique" et "DOJO" seront conservés.

- Pour les logements, en lieu et place des chaudières murales existantes, il sera mis en place des chauffe-eau électrique.

- Caractéristique des chauffe-eau :
 - Marque : ATLANTIC ou techniquement équivalent
 - Type : Chauffe-eau vertical mural
 - Volume : 150 litres
 - Puissance de la résistance électrique : 1200 W
- L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions de renfort pour fixation en cloison mince.
- Raccord diélectrique et groupe de sécurité NF ø20/27 avec entonnoir de raccordement pour écoulement visible.
- Les chauffe-eau électriques seront raccordés et protégés depuis les tableaux électriques de chaque logement. Il sera également mis en place dans le tableau électrique un contacteur jour/nuit pour permettre aux locataires de changer d'abonnement électrique.

4.3 Sous-station « Relais de la Diligence et logements ».

Création d'une sous-station avec échangeur de chaleur raccordé sur le réseau primaire issu de la chaufferie centrale et sur les réseaux secondaires existants.

Les circuits de distribution secondaires existants ne seront pas modifiés (départs/retours) et la panoplie en sous station sera neuve.

Position : En remplacement de la chaudière "gaz" existante.

4.3.1 Échangeur de chaleur.

- Idem poste 4.1.1.

- Caractéristique l'échangeur :
 - Puissance : 30kW
 - Nombre de plaque : 13
 - Débit : 1.3 m³/h

4.3.2 Sécurité / maintien de pression.

Organes de sécurité.

- Idem poste 4.1.2.

Organe de maintien de pression.

- Idem poste 4.1.2.

- Caractéristique du vase d'expansion :
 - Volume : 50 L
 - Pression de gonflage : 1.5 bar

4.3.3 Alimentation en eau et traitement.

Origine :

- Depuis l'arrivée d'eau existante, alimentation du remplissage de l'installation en tube cuivre ø16/18.

Remplissage chauffage.

- Idem poste 2.7.

Traitement.

- Idem poste 4.1.3.

4.3.4 Régulation.

Équipement :

- La régulation pour permettre le fonctionnement du relais de la diligence et des logements comprendra :

Pour le général :

- 1 régulateur SYNCO type RMH760B-1 ou techniquement équivalent
- 3 modules entrée /sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
- 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R ou techniquement équivalent.
- 1 vanne deux voies réf. VVF 40.15-3 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent

Pour le réseau Relais :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

Pour le réseau cabinet médical 01 :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 thermostat d'ambiance type hebdomadaire pour pilotage de vanne 3 points ou techniquement équivalent
- 1 vanne deux voies réf. VVG 41.20 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 230V réf. SKB32.50F avec kit de montage ou techniquement équivalent

Pour le réseau cabinet médical 02 :

- 1 vanne trois voies réf. VXG 41.2001 avec raccords à visser (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 1 servomoteurs de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage (Réseau lgt) ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 thermostat d'ambiance type hebdomadaire pour pilotage de vanne 3 points ou techniquement équivalent
- 1 vanne deux voies réf. VVG 41.20 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 230V réf. SKB32.50F avec kit de montage ou techniquement équivalent

4.3.5 Accélérateurs.**Chauffage.**

- Idem poste 2.9.

- Caractéristique des pompes :

- Circuit réseau relais :

Débit ...,... m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.

- Circuit réseau cabinet médical 01 :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.
- Circuit réseau cabinet médical 02 :
Débit m³/h, type SIRIUX 25-60 classe A ou techniquement équivalent.

4.3.6 **Robinetterie.**

Prescriptions :

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseaux sphériques de Ø15/21 et équipées d'un tube de 10cm destiné à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.

Chauffage :

- Idem poste 2.10.

4.3.7 **Tuyauterie.**

Principe :

Les tuyauteries en sous station seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Les tuyauteries de raccordement sur la production de chaleur du logement seront réalisées en cuivre.

Origine.

Chauffage :

- L'échangeur.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en sous station.

Limite.

Chauffage :

- Le départ / retour des réseaux existants.

Sanitaire :

- Raccordement sur les réseaux EF et EC des logements.

Tuyauteries acier.

- Idem poste 2.11.

Tuyauteries cuivre.

- Idem poste 2.11.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 2.11.

4.3.8 **Électricité.**

Origine.

- L'arrivée électrique existante en sous station.

Alimentation.

- Idem poste 2.12.

- Le calibre du disjoncteur existant sera contrôlé et remplacé si nécessaire et de même pour la section de câble de l'arrivée électrique existante.

Armoire.

- Idem poste 2.12.

Équipement.

- Idem poste 2.12.

Câblage.

- Idem poste 2.12.

Appareillage.

- Idem poste 2.12.

Raccordement.

- Idem poste 2.12.

- Les équipements à alimenter sont :

- Les circulateurs
- Les vannes motorisées
- L'automate de régulation de la sous station
- Les thermostats d'ambiance des cabinets médicaux avec leurs vannes motorisées depuis l'arrivée électrique de l'ancienne chaudière murale gaz.

4.3.9 Aménagement sous station.**Ventilations.**

- Idem poste 4.1.9.

Équipement divers.

- Idem poste 2.12.

4.3.10 Préparateur d'eau chaude sanitaire.

- Pour chaque entité, en lieu et place des chaudières murales existantes, il sera mis en place des chauffe-eau électrique.

- Caractéristique des chauffe-eau :

- Marque : ATLANTIC ou techniquement équivalent
- Type : Chauffe-eau vertical mural
- Volume : 150 litres
- Puissance de la résistance électrique : 1200 W

- L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions de renfort pour fixation en cloison mince.

- Le raccord diélectrique et groupe de sécurité NF ø20/27 avec entonnoir de raccordement pour écoulement visible.

- Les chauffe-eau électriques seront raccordés et protégés depuis les tableaux électriques de chaque entité. Il sera également mis en place dans le tableau électrique un contacteur jour/nuit pour permettre aux locataires de changer d'abonnement électrique.

4.4 Sous-station « Office de tourisme ».

Création d'une sous-station avec échangeur de chaleur raccordé sur le réseau primaire issu de la chaufferie centrale et sur les réseaux secondaires existants.

Les circuits de distribution secondaires existants ne seront pas modifiés (départs/retours) et la panoplie en sous station sera neuve.

Position : En remplacement de la chaudière "fioul" existante.

4.4.1 Échangeur de chaleur.

- Idem poste 4.1.1.

- Caractéristique l'échangeur :

- Puissance : 20kW
- Nombre de plaque : 10
- Débit : 0.9 m³/h

4.4.2 Sécurité / maintien de pression.

Organes de sécurité.

- Idem poste 4.1.2.

Organe de maintien de pression.

- Idem poste 4.1.2.

- Caractéristique du vase d'expansion :

- Volume : 18 L
- Pression de gonflage : 1.5 bar

4.4.3 Alimentation en eau et traitement.

Origine :

- Depuis l'arrivée d'eau existante, alimentation du remplissage de l'installation en tube cuivre ø16/18.

Remplissage chauffage.

- Idem poste 2.7.

Traitement.

- Idem poste 4.1.3.

4.4.4 Régulation.

Équipement :

- La régulation pour permettre le fonctionnement de l'office de tourisme comprendra :

Pour le général :

- 1 régulateur SYNCO type RMH760B-1 ou techniquement équivalent
- 1 module entrée /sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
- 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent

- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R ou techniquement équivalent.
- 1 vanne deux voies réf. VVF 41.15-2.5 avec raccords à visser
- 1 servomoteur de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage

Pour le réseau office de tourisme :

- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

4.4.5 Accélérateurs. Chauffage.

- Idem poste 2.9.

- Caractéristique des pompes :

- Circuit réseau office de tourisme :
Débit ...,... m³/h, type SIRIUX 20-60 classe A ou techniquement équivalent.

4.4.6 Robinetterie. Prescriptions :

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseaux sphériques de ø 15/21 et équipés d'un tube de 10cm destiné à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.

Chauffage :

- Idem poste 2.10.

4.4.7 Tuyauterie. Principe :

Les tuyauteries en sous station seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Les tuyauteries de raccordement sur la production de chaleur du logement seront réalisées en cuivre.

Origine.

Chauffage :

- L'échangeur.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en sous station.

Limite.

Chauffage :

- Le départ / retour des réseaux existants.

Sanitaire :

- Raccordement sur le réseau de chauffage.

Tuyauteries acier.

- Idem poste 2.11.

Tuyauteries cuivre.

- Idem poste 2.11.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 2.11.

4.4.8 Électricité.

Origine.

- L'arrivée électrique existante en sous station.

Alimentation.

- Idem poste 2.12.

- Le calibre du disjoncteur existant sera contrôlé et remplacé si nécessaire et de même pour la section de câble de l'arrivée électrique existante.

Armoire.

- Idem poste 2.12.

Équipement.

- Idem poste 2.12.

Câblage.

- Idem poste 2.12.

Appareillage.

- Idem poste 2.12.

Raccordement.

- Idem poste 2.12.

- Les équipements à alimenter sont :

- Le circulateur
- La vanne motorisée
- L'automate de régulation de la sous station

4.4.9 Aménagement sous station.

Ventilations.

- Idem poste 4.1.9.

Puisage.

- Idem poste 4.1.9.

Équipement divers.

- Idem poste 2.12.

4.4.10 Préparateur d'eau chaude sanitaire.

- Sans objet (le système de préparation d'eau chaude sanitaire existante sera conservé).

4.5 Sous-station « Mairie ».

Création d'une sous-station avec échangeur de chaleur raccordé sur le réseau primaire issu de la chaufferie centrale et sur les réseaux secondaires existants.

Les circuits de distribution secondaires existants ne seront pas modifiés (départs/retours) et la panoplie en sous station sera neuve.

Position : En remplacement de la chaudière "fioul" existante.

4.5.1 Échangeur de chaleur.

- Idem poste 4.1.1.

- Caractéristique l'échangeur :

- Puissance : 40kW
- Nombre de plaque : 15
- Débit : 1.7 m³/h

4.5.2 Sécurité / maintien de pression.

Organes de sécurité.

- Idem poste 4.1.2.

Organe de maintien de pression.

- Idem poste 4.1.2.

- Caractéristique du vase d'expansion :

- Volume : 50 L
- Pression de gonflage : 1.5 bar

4.5.3 Alimentation en eau et traitement.

Origine :

- Depuis l'arrivée d'eau existante, alimentation du remplissage de l'installation en tube cuivre ø16/18.

Remplissage chauffage.

- Idem poste 2.7.

Traitement.

- Idem poste 4.1.3.

4.5.4 Régulation.

Équipement :

- La régulation pour permettre le fonctionnement de la mairie comprendra :

Pour le général :

- 1 régulateur SYNCO type RMH760B-1 ou techniquement équivalent
- 1 module entrée /sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
- 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent

- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R ou techniquement équivalent.
- 1 vanne deux voies réf. VVF 40.25-5 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent
- 1 centrale de communication Web type OZW772.250 ou techniquement équivalent
- 1 centrale Izar Center de marque DIEHL pour la gestion à distance des compteurs de calorie ou techniquement équivalent.

Pour le réseau Mairie :

- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

4.5.5 **Accélérateurs.**

Chauffage.

- Idem poste 2.9.

- Caractéristique des pompes :

- Circuit réseau mairie :

Débit, ... m³/h, type SIRIUX 50-80 classe A ou techniquement équivalent.

4.5.6 **Robinetterie.**

Prescriptions :

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseaux sphériques de ø 15/21 et équipés d'un tube de 10cm destiné à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.

Chauffage :

- Idem poste 2.10.

4.5.7 **Tuyauterie.**

Principe :

Les tuyauteries en sous station seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Les tuyauteries de raccordement sur la production de chaleur du logement seront réalisées en cuivre.

Origine.

Chauffage :

- L'échangeur.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en sous station.

Limite.

Chauffage :

- *Le départ / retour des réseaux existants.*

Sanitaire :

- *Raccordement sur le réseau de chauffage.*

Tuyauteries acier.

- Idem poste 2.11.

Tuyauteries cuivre.

- Idem poste 2.11.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 2.11.

4.5.8 Électricité.

Origine.

- *L'arrivée électrique existante en sous station.*

Alimentation.

- Idem poste 2.12.

- Le calibre du disjoncteur existant sera contrôlé et remplacé si nécessaire et de même pour la section de câble de l'arrivée électrique existante.

Armoire.

- Idem poste 2.12.

Équipement.

- Idem poste 2.12.

Câblage.

- Idem poste 2.12.

Appareillage.

- Idem poste 2.12.

- A La place du tableau électrique existant, il sera ajouté un tableau électrique pour reprendre les protections des 2 circuits de lumières et du circuit de prise. Il sera également mis en place 2 interrupteurs et 1 prise de type Plexo à classement IP 55 – IK 07 ou techniquement équivalent.

Raccordement.

- Idem poste 2.12.

- Les équipements à alimenter sont :

- Le circulateur
- La vanne motorisée
- L'automate de régulation de la sous station

4.5.9 Aménagement sous station.

Ventilations.

- Idem poste 4.1.9.

Puisage.

- Idem poste 4.1.9.

Équipement divers.

- Idem poste 2.12.

4.5.10 **Préparateur d'eau chaude sanitaire.**

- Sans objet (le système de préparation d'eau chaude sanitaire existante sera conservé).

4.6 **Sous-station « Maison MAULINI ».**

Création d'une sous-station avec échangeur de chaleur raccordé sur le réseau primaire issu de la chaufferie centrale et sur les réseaux secondaires existants.

Les circuits de distribution secondaires existants ne seront pas modifiés (départs/retours) et la panoplie en sous station sera neuve.

Position : En remplacement de la chaudière "fioul" existante.

4.6.1 **Échangeur de chaleur.**

- Idem poste 4.1.1.

- Caractéristique l'échangeur :

- Puissance : 68kW
- Nombre de plaque : 29
- Débit : 3.2 m³/h

4.6.2 **Sécurité / maintien de pression.**

Organes de sécurité.

- Idem poste 4.1.2.

Organe de maintien de pression.

- Idem poste 4.1.2.

- Caractéristique du vase d'expansion :

- Volume : 50 L
- Pression de gonflage : 1.5 bar

4.6.3 **Alimentation en eau et traitement.**

Origine :

- Depuis l'arrivée d'eau existante, alimentation du remplissage de l'installation en tube cuivre ø 16/18.

Remplissage chauffage.

- Idem poste 2.7.

Traitement.

- Idem poste 4.1.3.

4.6.4 **Régulation.**

Équipement :

- La régulation pour permettre le fonctionnement du bâtiment jouxtant la mairie comprendra :

Pour le général :

- 1 régulateur SYNCO type RMH760B-1 ou techniquement équivalent
- 1 module entrée / sortie SYNCO type RMZ789 ou techniquement équivalent
- 1 écran d'exploitation SYNCO type RMZ791 ou techniquement équivalent

- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 pressostat manque d'eau SNS1-A3R ou techniquement équivalent.
- 1 vanne deux voies réf. VVF 40.25-7.5 avec raccords à visser ou techniquement équivalent
- 1 servomoteur de vanne 24V réf. SKB62F avec kit de montage ou techniquement équivalent

Pour le réseau Maison MAULINI :

- 1 sonde d'ambiance type QAA24 applique ou techniquement équivalent
- 2 sondes de température à plongeur type QAE2120.010 y compris doigts de gant ou techniquement équivalent
- 1 commande de marche forcée pour passer du mode inoccupation au mode occupation temporisé de 2 à 4h ou techniquement équivalent

4.6.5 **Accélérateurs.**

Chauffage.

- Idem poste 2.9.

- Caractéristique des pompes :

- Circuit réseau Maison MAULINI :
Débit ...,... m³/h, type SIRIUX 40-80 classe A ou techniquement équivalent.

4.6.6 **Robinetterie.**

Prescriptions :

Les robinetteries seront compatibles avec le régime de fonctionnement de l'installation (t° et pression) et conformes à la DESP. Elles posséderont l'attestation ACS sur les réseaux sanitaires. Elles seront démontables par raccords adaptés.

Les parties de l'installation devront pouvoir être vidangées par robinet de vidange. Ces vidanges seront obligatoirement indépendantes, à boisseaux sphériques de ø 15/21 et équipés d'un tube de 10cm destiné à recevoir un tuyau de vidange souple.

Les manœuvres ne devront pas être source d'endommagement du calorifuge, un espace de quatre centimètres sera ménagé entre la manœuvre de vanne et la génératrice supérieure du calorifuge.

Positionnement.

Chauffage :

- Idem poste 2.10.

4.6.7 **Tuyauterie.**

Principe :

Les tuyauteries en sous station seront réalisées en acier pour le chauffage et en cuivre pour le sanitaire.

Les tuyauteries de raccordement sur la production de chaleur du logement seront réalisées en cuivre.

Origine.

Chauffage :

- L'échangeur.

Sanitaire :

- L'arrivée d'eau froide en sous station.

Limite.

Chauffage :

- Le départ / retour des réseaux existants.

Sanitaire :

- Raccordement sur le réseau de chauffage.

Tuyauteries acier.

- Idem poste 2.11.

Tuyauteries cuivre.

- Idem poste 2.11.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 2.11.

4.6.8 Électricité.

Origine.

- L'arrivée électrique existante en sous station.

Alimentation.

- Idem poste 2.12.

- Le calibre du disjoncteur existant sera contrôlé et remplacé si nécessaire et de même pour la section de câble de l'arrivée électrique existante.

Armoire.

- Idem poste 2.12.

Équipement.

- Idem poste 2.12.

Câblage.

- Idem poste 2.12.

Appareillage.

- Idem poste 2.12.

Raccordement.

- Idem poste 2.12.

- Les équipements à alimenter sont :

- Le circulateur
- La vanne motorisée
- L'automate de régulation de la sous station

4.6.9 Aménagement sous station.

Ventilations.

- Idem poste 4.1.9.

Équipement divers.

- Idem poste 2.12.

4.6.10 Préparateur d'eau chaude sanitaire.

- Sans objet (le système de préparation d'eau chaude sanitaire existante sera conservé).

5. EQUIPEMENTS INTERIEURS.

- Pour pouvoir être raccordés sur le réseau de distribution de chaleur, les installations de chauffage électrique seront remplacées par des installations de chauffage à circulation d'eau chaude.

- Bâtiments actuellement équipés de chauffage électrique :

- *La salle de DOJO.*
- *Les 2 logements T1 de la poste (ces 2 logements seront groupés pour en former 1 seul)*

5.1 Bâtiment « salle de DOJO ».

- Création d'une installation de chauffage central à circulation d'eau chaude.

5.1.1 Surface de chauffe DOJO et PING-PONG.

Panneaux rayonnants.

- La partie gymnase sera chauffé par panneaux rayonnant en acier de marque SABIANA type DUCK STRIP en version standard ou techniquement équivalent, constitué de :

- Collecteurs à section carré version D.
- Cache tube entre déflecteur et collecteur.
- Couvre joint.
- Cornière de suspension.
- Isolation supérieure de 30 mm de laine de verre avec protection par feuille aluminium.
- Finition par peinture en résine époxy polyester, teinte au choix du Maître d'Oeuvre (hors couleurs à pigmentation métallique).
- Capots de protection anti-ballons (commandé en option).
- Pression de service maximale 4 bars, la température de service maximale 120°C.
- Hauteur d'installation 10 cm sous le faux plafond existant.

- Le dimensionnement des panneaux rayonnants est à la charge du présent lot.

- La fixation sera assurée par rails, chaînes, ridoirs et mousquetons sur la structure. Le présent lot aura à sa charge l'étude de structure pour contrôler l'ajout du poids des panneaux rayonnants et tous renforts nécessaires. Pour ne pas se suspendre au plafond, il pourra être chiffré la solution GRIPPLE par câble tendu de mur à mur fixé par platine et clip C CLIP 6 EXPRESS ou techniquement équivalent. Le dimensionnement des câbles et nombre de clips est également à la charge du présent lot.

- Sur l'alimentation des collecteurs des panneaux rayonnant, il sera mis en place sur le départ, une vanne d'isolement ¼ tour, et sur le retour, une vanne de réglage, OVENTROP type COCON QTZ ou techniquement équivalent.

- Les collecteurs des panneaux rayonnants seront équipés d'un purgeur automatique et d'un robinet de vidange à bec à tête tournante et les orifices non utilisés seront bouchonnés par bouchons chromés.

- Dépose, repose et adaptation du faux-plafond et des luminaires.

5.1.2 Surface de chauffe VESTIAIRES.

Radiateurs.

- Le chauffage des vestiaires / sanitaires sera réalisé par radiateurs en acier, de marque BRUGMAN modèle Compact ou techniquement équivalent, à alimentation latérale avec habillage monté d'usine, fixés aux murs.

- Le dimensionnement des radiateurs est à la charge du présent lot.

- Les consoles seront équipées d'un support plastique pour éviter la propagation des bruits causés par la dilatation.
- Pour assurer une fixation correcte des radiateurs, l'entrepreneur devra obligatoirement incorporer dans son offre les renforts nécessaires dans les cloisons minces et doublages.
- Chaque appareil sera équipé :
 - Un robinet thermostatique OVENTROP série AV6 avec mécanisme de préréglage du débit calorifique ou techniquement équivalent.
 - Une tête thermostatique OVENTROP Uni XH certifiée CERTITA à 0.21 ou techniquement équivalent.
 - Anneau antiviol.
 - Un coude ou Té de réglage/fermeture OVENTROP type COMBI 2 ou techniquement équivalent
 - Robinet de vidange.
 - Purgeur d'air manuel.
- Dans tous les cas de figure, adaptation du raccordement hydraulique afin de garantir l'horizontalité du bulbe thermostatique ou de la manœuvre et ce dans le prolongement du radiateur afin de ne pas créer de saillie par rapport à la face avant du radiateur et manœuvre sous l'appareil pour les alimentations par-dessous.

5.1.3 Tuyauterie.

- Les réseaux sanitaires seront réalisés en tube cuivre Sanco ou techniquement équivalent, conforme à la norme NF EN 1057 et seront mis en œuvre suivant la norme NFP41.221 et NFP52.305 entre autre.
- Les canalisations seront façonnées avec le plus grand soin et conformément aux règles de l'Art. Les coupes seront réalisées au "coupe-tube" pour limiter les particules néfastes au fonctionnement de l'installation et assurer un plan de coupe perpendiculaire à l'axe du tube. Dans tous les cas les bavures seront éliminées à l'alésoir. Lors des assemblages la température de fusion sera inférieure à 780° à partir de laquelle la structure du cuivre se trouverait modifiée.
- Les cintrages pourront être réalisés à la pince à cintrer pour les \varnothing inférieurs ou égal à 16mm, jusqu'à 22mm à la cintrouse d'établi et à la cintrouse électrique pour les \varnothing supérieurs.
- Le supportage sera assuré par colliers zingués à bague caoutchouc isophonique type BSI de chez Flamco ou techniquement équivalent montés par l'intermédiaire de vis coulissantes, rallonges et tige filetées sur des rails de type R fixés au plafond.

Peinture, calorifuge et divers.

- Toutes les supports et accessoires métalliques recevront deux couches de peinture antirouille.
- Tous les réseaux chauffage en plafond seront isolés par une gaine ARMAFLEX ou techniquement équivalent (classement au feu BLS3d0) de 30mm. Les collages longitudinaux et circonférentiels seront renforcés par une bande autocollante sur toute leur longueur.
- le repérage des circuits par étiquettes gravées 10/5 cm, fixées sur une contre plaque métallique elle-même soudée à la tuyauterie.
- En parcours, flèches indiquant les sens de circulation, autocollantes aux couleurs conventionnelles, positionnées sur le calorifuge, tous les 3 mètres.

5.2 Bâtiment « Poste ».

5.2.1 Surface de chauffe du logement et de la salle de musique.

Radiateurs.

- Le chauffage du logement réhabilité sera réalisé par radiateurs en acier, de marque BRUGMAN modèle Compact ou techniquement équivalent, à alimentation latérale avec habillage monté d'usine, fixés aux murs.

- Le dimensionnement des radiateurs est à la charge du présent lot.

- Les consoles seront équipées d'un support plastique pour éviter la propagation des bruits causés par la dilatation.

- Pour assurer une fixation correcte des radiateurs, l'entrepreneur devra obligatoirement incorporer dans son offre les renforts nécessaires dans les cloisons minces et doublages.

- Chaque appareil sera équipé :

- Un robinet thermostatique OVENTROP série AV6 avec mécanisme de préréglage du débit calorifique ou techniquement équivalent.
- Une tête thermostatique OVENTROP Uni XH certifiée CERTITA à 0.21 ou techniquement équivalent.
- Anneau antivol.
- Un coude ou Té de réglage/fermeture OVENTROP type COMBI 2 ou techniquement équivalent
- Robinet de vidange.
- Purgeur d'air manuel.

- Dans tous les cas de figure, adaptation du raccordement hydraulique afin de garantir l'horizontalité du bulbe thermostatique ou de la manœuvre et ce dans le prolongement du radiateur afin de ne pas créer de saillie par rapport à la face avant du radiateur et manœuvre sous l'appareil pour les alimentations par-dessous.

5.2.2 Tuyauterie.

- Idem poste 5.1.3.

Peinture, calorifuge et divers.

- Idem poste 5.1.3.

5.3 Bâtiment « Maison GADRIOT »

- L'installation de chauffage central de ce bâtiment ne sera pas réalisée dans le cadre du présent marché, les tuyauteries de raccordements seront laissées en attente dans le bâtiment de la Poste (deux vannes bouchonnées en attente dans la sous-station).

6. MISE EN SERVICE ET DOCUMENTS.

- L'entrepreneur devra assurer la mise en service, le réglage et les essais de fonctionnement des installations, en particulier :

- Essais d'étanchéité des réseaux chauffage.
- Essais COPREC.
- Réglage des circulateurs avec contrôle des débits et pression avec PV de mise en service.
- Réglage et la programmation des régulations.

- Équilibrage des réseaux chauffage, contrôle de débits notifiés dans les DOE.
- Mise en service et réglage des chaudières par le fabricant avec PV.
- Contrôle des températures.
- VCI + carnets métrologiques des compteurs de calories

- La mise en main des installations avec toutes les explications nécessaires en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, sera assurée par le titulaire du présent lot. La mise en main sera programmée sur au minimum 4 heures.

- Plan de recollement sur CD-ROM au format PDF et DWG et sur tirage papier. Les plans des réseaux enterrés seront géolocalisés et géoréférencés avec une classe de précision A.

- Fourniture des documentations techniques, notices d'entretien, notices de montage, notice d'utilisation, avis techniques, et schémas électriques de l'ensemble du matériel installé. Tous ces documents seront obligatoirement rédigés en langue française. Les documents type commerciaux seront refusés.

- Avant la mise en service définitive des régulations, l'entreprise se fera confirmer par le maître d'ouvrage les horaires de programmation souhaités. Tous les paramètres de régulation (horaires, pentes de régulations, ralentis, points de consigne) seront dûment consignés sur des fiches techniques qui figureront dans le dossier DOE.

- Tous les réglages, relevés seront consignés et placés dans un classeur avec l'ensemble des documents techniques et plans DOE. Ce dossier sera remis en quatre exemplaires.

- Avant diffusion au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage, et avant réalisation des exemplaires, les DOE seront soumis pour approbation au BE qui fera un rapport sur le contenu de ceux-ci.

Fait à :

Le :

Cachet et Signature de l'Entreprise