



Salle Communale de Mont-sur-Rolle

CONDITIONS PARTICULIERES INGENIEUR CHAUFFAGE



1. Conditions particulières CHAUFFAGE

1.1 Bases

Les formulaires SIA sont déterminants en tant que conditions pour la réalisation technique des installations de chauffage et ventilation, de même que toutes directives des associations professionnelles et autres autorités s'y rapportant.

1.2 Normes, directives et prescriptions

Les normes ainsi que les directives et prescriptions suivantes font partie intégrante des conditions, soit :

SIA	Normes de la Société Suisse des Ingénieurs et Architectes
SICC	Directives de la Société Suisse des Ingénieurs en Chauffage et Climatisation
SSIGE	Directives de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux
PEL	Prescriptions fédérales pour la protection des Eaux et de l'air contre la pollution par des combustibles
ASCP	Prescriptions de l'Association Suisse du Contrôle des Installations sous Pression
SUVA	Prescriptions de la Caisse Nationale d'Assurance
AEAI	Prescriptions de l'Association des Etablissements cantonaux d'Assurance Incendie
SNV	Association Suisse de Normalisation

Ainsi que les lois et règlements locaux officiels, en vigueur à ce jour.

OPAIR Ordonnance sur la Protection de l'Air

OPB Ordonnance sur la Protection contre le Bruit

Loi du 16 mai 2006 sur l'énergie

Directives pour les prescriptions sur la police du feu

Les normes, directives et prescriptions précitées, édition en vigueur, ne sont pas jointes à la soumission. En signant cette dernière, le soumissionnaire certifie en avoir connaissance.

Les conditions formant ce cahier des charges priment sur toutes autres conditions d'association ou de firme privée.

1.3 Calculs des prix

Tous les frais seront inclus dans les prix, en particulier les prestations suivantes :

1. Frais de déplacements et de voyages du personnel y compris participation aux séances de coordination interdisciplinaire et de chantier
2. Transport du matériel, du point de réception sur le chantier jusqu'au lieu de montage, pour les livraisons incombant au Maître de l'œuvre
3. Les frais de transports franco-chantier d'installation : tout transport fait sur l'initiative de l'entrepreneur reste aux frais et risques de celui-ci. Les frais d'échafaudages et d'engins de levage pour la manutention et mise sur socle des appareils.
4. Inscriptions, requêtes et annonces d'achèvement aux autorités et services publics
5. Les matériaux d'emballage et leurs renvois
6. Fourniture et montage de tous les accessoires et matériaux de fixation
7. Marquage et surveillance des travaux de maçonnerie incombant au Maître de l'Oeuvre (par ex. socles, supports de maçonnerie, etc.)
8. La fourniture des appareils de mesure pour les essais lors de la remise des installations
9. La fourniture de tous documents techniques et indications, pour l'exécution des travaux incombant au M. O., en rapport avec les installations
10. La fourniture des instructions de service et d'entretien révisées, les plans et schémas, ainsi que les instructions détaillées destinées au personnel de service et d'entretien

1.4 Délai d'engagement

Voir conditions générales du MO (page de garde soumission).

1.5 Modifications des prestations

Le Maître de l'œuvre se réserve le droit de modifier ou supprimer certaines positions dans la nomenclature des prestations ou de les faire exécuter à la journée, ou encore d'adjuger les travaux en plusieurs lots.

1.6 Matériel

Avant la commande de son matériel, l'entrepreneur est tenu de faire approuver types et modèles par la D. T. et l'ingénieur chargé du projet.

1.7 Isolations

Toutes les conduites et parties d'installations doivent être protégées du gel, de refroidissements indésirables, de la conduction des sons, au moyen d'isolations appropriées. En temps opportun, l'entrepreneur doit discuter avec la D. T. des aménagements incombant au M. O., et doit les ordonner et les surveiller. Les aménagements ultérieurs sont à la charge de l'entrepreneur (Directives selon SICC et SIA).

1.8 Mise au point

L'entrepreneur est responsable de la mise au point correcte de tous les organes de régulation et de commande des organes de sécurité livrés et montés par lui.

1.9 Prise en charge

Toutes les installations doivent être remises dans un état de parfait fonctionnement, les prestations garanties doivent être réalisées en tous points (toute correction ou amélioration sera à la charge de l'entrepreneur). Les moteurs, agrégats et appareils seront munis de plaquettes indicatrices et comportant toutes les données de puissance et les positions. Des instructions détaillées au sujet du fonctionnement des installations, ainsi que tout le dossier vérifié, concernant l'exécution, devront être présentés lors de la remise des travaux.

1.10 Garanties

Les art. 370 et 371 du Code des Obligations prévalent sur les normes SIA 118.

1.11 Percements

Les percements et gainages dans les murs de maçonnerie, jusqu'à concurrence d'une épaisseur de 15 cm, sont à la charge de l'entrepreneur.

1.12 : Ce dernier maintiendra ses lieux de travail en bon état de propreté.

1.13 : Le présent cahier de charges sert de base aux calculs des prix des installations, mais aussi aux fournitures ou appareils qui auraient été omis et s'avèreraient nécessaires, voire indispensables au fonctionnement correct de l'installation, ce qui doit être signalé par écrit, en annexe, lors de la présentation de la présente offre.

1.14 : L'entrepreneur est responsable de son matériel et de ses installations contre le vol, les détériorations accidentelles, jusqu'à la remise des installations.

1.15 : L'entreprise s'engage à avoir toujours sur le chantier un chef monteur qui la représente. Aux séances de chantier, elle sera représentée par une personne habilitée pour engager l'entreprise elle-même.

1.16 : L'entreprise n'aura droit à aucune plus-value pour tout surplus de travail découlant d'un montage défectueux ou d'un travail non accepté par la D. T.

1.17 : L'entreprise s'engage à ne pas confier partie des travaux à des sous-traitants sans l'assentiment écrit de la D. T. De toute manière et vis-à-vis du M. O., seule l'entreprise adjudicataire est totalement responsable de l'ensemble des travaux.

1.18 : Les travaux en régie et les travaux supplémentaires ne seront exécutés qu'après avoir reçu l'assentiment écrit de la D. T. Les rapports de régie seront remplis le jour même, avec description des travaux, matériaux et signés.



1.19 : L'entreprise remettra gratuitement, à l'électricien, les schémas complets et les indications qui lui sont nécessaires. Par schémas complets, il s'entend ceux d'ensemble permettant l'exécution des tableaux électriques complètement câblés. Ces schémas et indications (sans frais supplémentaires) seront, avant toute exécution, vus et approuvés par l'ingénieur-conseil en électricité. Le M. O. se réserve le droit éventuel de ne pas commander les tableaux électriques à l'installateur. Dans tous les cas, l'adjudicataire exécutera, ou fera exécuter, les schémas électriques complets relatifs à ses installations.

1.20 Plans d'exécution

Les plans d'installation et les schémas remis à l'entrepreneur sont déterminants, mais ne rejettent toutefois pas les connaissances professionnelles de celui-ci. Dans chaque phase de la construction et avant le début des travaux, l'entrepreneur comparera ses plans avec ceux valables de la D. T. qu'il avertira en cas de contestation et avec qui il réglera les problèmes mis en cause.

1.21 Disposition pour le montage

Le choix des matériaux, les dispositions et systèmes de montage, ainsi que les délais d'exécution devront être approuvés par la D. T.

1.22 Plans de l'entrepreneur

Tout changement ou modification apporté en cours de travaux sera reporté sur les plans que l'entrepreneur reçoit à cet effet, ils seront tenus à jour et remis complets à la D. T. lors de la mise en service des installations et de la présentation de la facture finale.

1.23 : En remettant son offre dûment remplie et signée, l'entrepreneur déclare avoir pris connaissance de toutes les conditions pour l'exécution des installations et les accepter. Pour la calculation de ses prix, l'entrepreneur aura, si besoin est, consulté les plans de construction et tenu compte des salles de machines, des conduites ascendantes et de distribution, ainsi qu'avec les installations des cheminées et les voies de transports. Au cas où les dimensions devaient être modifiées, par rapport au présent cahier des charges, l'entrepreneur devra en assurer, en temps opportun les places requises et voies de transports.

1.24 Renseignements sur l'entreprise

Raison sociale :

Adresse :

NPA/Lieu :

N° Téléphone :

N° Fax :

Nom de la personne responsable ayant rempli l'offre :

.....

Nom de la personne responsable envers la direction des travaux :

.....

Entreprise inscrite au :

Registre du commerce : oui / non

Registre professionnel : oui / non

Effectif du personnel :

Personnel de montage et d'atelier :

Personnel technique :

Personnel commercial :

Ouvriers qualifiés et aide-monteurs
garantis sur le chantier :

1.25 Assurance responsabilité civile.

L'entrepreneur déclare être assuré contre tous les risques assurables de par sa responsabilité civile à l'égard des tiers, auprès de :

Nom de l'assurance :

Police d'assurance n° :

Prestations en cas de décès ou lésions corporelles :

par personne : Fr.

par événement : Fr.

Prestations en cas de dégâts matériel : Fr.

1.26 Délai de préparation pour débiter les travaux

A la réception de la commande :

Etablissement des plans de fabrication et listes de commande

du matériel :

Délai de livraison du matériel :

1.27 Durée des travaux

L'entreprise s'engage à respecter le planning fixé par l'architecte et à augmenter les effectifs prévus afin de respecter les délais.

La durée des travaux sera la suivante :

CHAUFFAGE : jours ouvrables
à 1 équipe de 2 hommes

1.28 Travaux en régie

Tous les travaux en régie seront calculés sur la même base que la soumission initiale.

Les prix unitaires devront figurer ainsi que le tarif horaire basés sur les positions "5. MONTAGE", soit :

Chef-monteur : Fr./h

Monteur : Fr./h

Aide-monteur : Fr./h

Monteur avec véhicule atelier : Fr./h

Isoleur : Fr./h

Apprenti : Fr./h

1.29 Clauses particulières

Les soumissions ne comprenant pas les prix unitaires de chaque article, les montants intermédiaires, les marques et types d'appareils, ne seront pas pris en considération.

Les soumissionnaires sont tenus de remplir le cahier des charges avec le matériel proposé.

Cependant, toutes les variantes peuvent être offertes sur les feuilles prévues à cet effet à la fin de la soumission. Les variantes devront correspondre tant à la qualité qu'aux caractéristiques techniques, au matériel proposé.



1.30 Conditions de paiements

1.31 Prestations

Prestations par le bureau d'ingénieurs		
Prestations par l'entreprise adjudicataire		
1.	Avant-projet et estimation du coût	non oui
2.	Projet général et coordination	non oui
3.	Préparation des demandes d'offres et analyse	non oui
4.	Choix définitif des matériaux	non oui
5.	Elaboration du dossier d'exécution - coordination comprenant : - calcul complète - plans de percements - plans et schémas de montage - demandes d'autorisation	non oui
6.	Plans de fabrication et de pose du matériel	oui non
7.	Acceptation des plans d'exécution	oui oui
8.	Surveillance de chantier (partielle)	oui oui
9.	Contrôle de montage	oui oui
10.	Participation aux séances	oui oui
11.	Plans de révision	oui non
12.	Instructions de service écrites et orales	oui non
13.	Réception des installations selon normes SIA	oui oui

1.32 Planning des travaux

Voir planning des travaux de la DT

1.33 Engagement

Le soumissionnaire, après s'être entouré de toutes les informations nécessaires déclare que ses prix ont été calculés en toute connaissance de cause.

Il s'engage à exécuter d'une façon irréprochable les travaux qui lui sont confiés et à respecter les délais contractuels.

Il s'engage à fournir, sur demande du Maître de l'ouvrage ou de la direction des travaux, tout document utile relatif à la calculation de ses prix et des variations ultérieures.

Il se déclare d'accord avec les conditions particulières de la présente offre.

Lieu et date :

.....

Timbre et signature de l'entreprise :

.....



2. Généralités : Prestations de l'entrepreneur en chauffage

2.1 Travaux techniques

Les dessins d'atelier, les plans de détail et de montage et les dessins de détails spéciaux sont à exécuter par l'entrepreneur en chauffage, en conformité avec les dimensions du bâtiment.

2.2 Programme d'installation

Après réception de la commande, l'entrepreneur met à disposition un programme d'installation détaillé, basé sur les délais prévus pour la construction.

2.3 Données concernant le bâtiment

Pour l'exécution du bâtiment, les documents suivants sont à livrer dans le détail:

Plans des murs et des socles

Plans, schémas et données techniques pour:

- Raccordements sanitaires
- Raccordements chauffage et froid
- Raccordements électriques

Implantation des appareils électriques sur une vue en plan (Equipements de réglage compris)

2.4 Information aux autorités et aux services de contrôle

Les autorisations des services suivants sont à demander par l'ingénieur, en collaboration avec l'entrepreneur en chauffage (Prendre en compte tous les services officiels, variant d'un canton à l'autre):

par ex. -Assurance des bâtiments
-Police du feu
-Office cantonal de la protection de l'environnement
-Office cantonal de l'industrie, du travail et du commerce
-Office de la santé publique
-Office cantonal de l'énergie
-etc.

2.5 Montage

Un chef monteur, responsable vis-à-vis de la direction des travaux, est à nommer; celui-ci est également responsable de la coordination des travaux sur le chantier et des délais, d'entente avec les autres corps de métier.

Les composants sont à protéger de toute salissure, depuis le transport jusqu'à la mise en service, en fonction des conditions d'hygiène correspondant aux locaux ou aux installations respectives.

Les conditions de montage, ressortant de l'attribution des prestations, sont à remplir également. Exemple: Pas de transmission de vibrations au corps du bâtiment.

L'entrepreneur en chauffage est responsable de l'élimination totale du matériel d'emballage, des déchets, de restes de matériel ou d'éventuel matériel démonté.

2.6 Mise en service

Le paramétrage des appareils et la mise en service de l'installation sont à faire par l'entrepreneur en chauffage. (Pré réception par l'entrepreneur en chauffage)

L'entrepreneur en chauffage fait un protocole de toutes les mesures et contrôles (Feuilles de valeurs de mesure).

Tous les appareils de mesure nécessaires à la mise en service sont à mettre à disposition par l'entrepreneur en ventilation. Les frais occasionnés par l'utilisation de ces appareils doivent être inclus dans le montant de l'offre.

2.7 Etendue des mesures et contrôles

Contrôle d'intégralité

Contrôle de la qualité du matériel

Contrôle du système:

- Mesures des courants absorbés
- pour pompes et ventilateurs
- Mesures des débits massiques, avec protocole des mesures et des valeurs de préréglage
- Mesure des courants absorbés par les pompes

Contrôle de fonctions:

- Sens de rotation des pompes
- Fonctions de sécurité
- Verrouillage du système
- Fonctions de régulation
- Vase d'expansion automatique

Contrôles des puissances:

- Puissances thermiques (Chaudière, PAC, etc...)

Mesures de garantie:

- Température ambiante
- Valeurs de niveau sonore

2.8 Dossiers de révision

Les dossiers d'instruction de service sont à transmettre en 4 exemplaires. Ils doivent comporter les informations suivantes :

- 1) Liste des adresses et numéros de tél du M. O., du bureau technique, des entreprises et des fournisseurs
- 2) Descriptif des installations
- 3) Spécification détaillée de tous les appareils
- 4) Protocoles de mise en service
- 5) Protocoles des mesures de débit
- 6) Description des dérangements, avec adresses des services de dépannage
- 7) Prescriptions de service et d'entretien
- 8) Schémas électriques et schémas de principes hydrauliques
- 9) Plans de révision, dont 2 ex. Teintés (si nécessaire, à insérer dans des boîtes d'archivage)

2.9 Réception de l'installation et Instructions au personnel

La réception peut être possible dès que la mise en service et la pré réception sont effectués

Marche à suivre

La réception des installations se déroule de la façon suivante :

- Contrôle des finitions et élimination des défauts par l'ingénieur
- Remise par l'entrepreneur des protocoles de mesure et d'essai, des dossiers d'instruction de service
- Etablissement du protocole de réception par l'ingénieur
- Remise des installations au Maître de l'Ouvrage
- Instructions de service théorique et pratique par l'entrepreneur au personnel d'exploitation

Lieu et date : Timbre et signature de l'entreprise générale :

.....



3. Prescriptions générales pour le matériel de chauffage

3.1 Chaudière

Ensemble approuvé selon les "Directives sur l'homologation des chaudières et des brûleurs à pulvérisation", tenant compte des exigences de l'OPAIR. Pour les chaudières à mazout et à gaz, une approbation de l'AEAI est nécessaire.

3.2 Système d'expansion

Prescriptions selon directives SICC 93-1 F (dispositifs de sécurité pour les installations de chauffage).

3.3 Collecteurs-distributeurs

Tous les départs avec brides de raccordement, raccords filetés si le plus grand départ a un Ø de 5/4".

Pas de distributeur quadratique pour les chauffages à basse température (BT) et en prévision de l'installation d'une PAC.

Possibilité de remplissage et de vidange séparée, pour chaque groupe.

Pas de vidanges groupées.

Robinet de purge à max. 1,6m du sol.

Rail pour plaquettes indicatrices à min. 0,90m et max. 1,80m du sol.

Thermomètres à max. 2,20m du sol.

3.4 Consoles et supports (uniquement avec tampons métalliques)

Consoles murales pour la fixation dans parois en béton et parois en maçonnerie avec isolation phonique par garniture caoutchouc, exécution promatisée.

Entretoises pour radiateurs et parois chauffantes

Consoles murales ou sur pieds

avec isolation phonique, exécution promatisée, à visser, avec vis et tampons.

Ajustables : verticale/horizontale.

Protection phonique au niveau du sol, autour du tuyau

idem, mais pour contre-cœur incliné

Ressorts de sécurité

A prévoir pour tous les radiateurs à colonnes fixés par des supports à crochets.

Consoles

Exécution promatisée, à visser, vis et tampons compris.

3.5 Tuyauteries

Qualité des tuyauteries

Si non précisé, utiliser des tuyaux gaz ou bouilleur, noir et soudé.

Jusqu'à	1"	Tuyau gaz	Acier 33-2
---------	----	-----------	------------

Dès	DN 32	Tuyau bouilleur	Acier 37
-----	-------	-----------------	----------

Pour les conduites à distance et les couloirs accessibles, prévoir des tuyaux gaz ou bouilleur sans soudure.

Pour le chauffage par le sol, utiliser des tuyaux selon DIN 4726, étanches à la diffusion d'oxygène. (pression de service max. 10 bar)

Traitement de surface des tuyauteries Chauffage et Eau glacée

Avant la pose, toute la tuyauterie est à décaper chimiquement et mécaniquement. Tous les tuyaux sont alors à recouvrir d'une couche d'antirouille de qualité.

Après le montage, les soudures sont à nettoyer. Toutes les soudures, coudes et pièces de forme sont alors à recouvrir d'une couche d'antirouille de qualité.

Suspension et fixation des tuyaux

Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations.

Les points de fixation doivent assurer aux tuyaux une possibilité de libre glissement.

Lors de l'utilisation de compensateurs à soufflet, on placera, à chaque extrémité de ces derniers, deux guides solidement amarrés.

Les points fixes doivent être de construction très solide.

Recommandation pour le montage

Afin d'assurer une vidange complète, les tuyaux doivent être montés avec une certaine pente. Dans les centrales et dans les sous-stations, les conduites de purge sont à prolonger jusqu'à 1,6 m au-dessus du sol.

Penser à la possibilité de démontage des batteries de chaud et de froid (conduites de raccordement accessibles et facilement démontables)

Le genre de construction des suspensions, supports fixes est à décider à l'avance, avec les instances compétentes.

Les réseaux de tuyauterie sont à rincer sous pression, de façon intermittente, avec un appareil spécial (mélange air-eau)

Lors du montage des tuyauteries d'eau froide, on évitera de créer des ponts thermiques métalliques. On utilisera des tôles de répartition de charge ou des colliers de serrage "surélevé", pour tuyau d'eau froide, sans pont thermique. Dans le cas où les travaux d'isolation font l'objet d'une prestation séparée, la responsabilité concernant le système de suspension devra être déterminée. Si aucune remarque n'est faite dans le contrat, toute la partie "suspension" tombe sous la responsabilité de la maison traitant l'isolation, même si l'isolation est faite par l'entrepreneur en chauffage. Ce dernier est donc tenu à discuter du genre de suspension à utiliser avec la maison traitant l'isolation.

3.6 Régulation

Montage des appareils

Tout le matériel de montage tel que supports pour capteurs, sondes et thermostats équerres de fixation, vis, tampon, doit être compris dans le prix.

Des dessins de montage et des dessins de détails spéciaux sont, si nécessaires, à faire par l'installateur en chauffage.

Les endroits de montage des différents appareils périphériques sont à déterminer sur le chantier par l'installateur, en collaboration avec le projeteur et le fournisseur des appareils périphériques. Les endroits de montage prévus seront provisoirement marqués par une bande autocollante portant le numéro de l'appareil correspondant dans le schéma.

Avant la mise en service, chaque appareil sera équipé d'une plaquette indicatrice. L'exécution de ces plaquettes sera faite en fonction des directives contenues dans la mise en soumission.

Mise en service de l'ensemble de réglage

Les travaux suivants sont à exécuter:

Assistance lors du contrôle du câblage électrique des appareils périphériques

Assistance lors du contrôle du câblage interne de l'armoire de commande

Assistance lors de l'équilibrage du réseau hydraulique

Assistance lors du contrôle des fonctions de détection incendie

Mise en service de l'ensemble de réglage Ajustage des paramètres de réglage selon les diagrammes de fonctionnement

Contrôle des dispositifs de sécurité

Contrôle de la stabilité des boucles de réglage, enregistrement des valeurs réglées

Elaboration du protocole de mise en service

Six mois après la mise en service, nouveau contrôle de l'ensemble de réglage et, si nécessaire, optimisation des paramètres de réglage

3.7 Plaquettes indicatrices et signalétiques

Les plaquettes indicatrices doivent être montées solidement, à un endroit bien visible, sur les agrégats, les appareils, les installations ou dans leur voisinage le plus proche. Texte selon données du maître d'ouvrage.

Les dimensions sont indiquées dans la spécification du matériel



La plaquette indicatrice interne

Elle doit porter les données suivantes:

- Désignation exacte et précise de la partie de l'installation, correspondant à la désignation se trouvant sur les plans d'exécution et les schémas
- Positionnement en fonction du schéma
- Numérotation continue des agrégats/appareils dans le cadre de l'installation complète

Toutes les plaquettes indicatrices doivent être en métal, avec texte gravé.

La plaquette signalétique

Elle doit porter les données suivantes:

- Marque de fabrique
- Type
- No de fabrication
- Année de fabrication
- Données techniques

Toutes les plaquettes signalétiques doivent être en métal, avec texte gravé.

La plaquette indicatrice d'installation

Elle doit porter les données suivantes:

- Nom de l'installation
- No de l'installation

Toutes les plaquettes indicatrices d'installation doivent être en métal, avec texte gravé.

3.8 Glycol, en tant que protection antigel / matériel de remplissage et directives d'élimination

Types de glycol

Pour des circuits combinés avec un système de récupération de chaleur (RDC), seul un glycol monoéthylène approprié, avec inhibiteur de corrosion peut être utilisé. L'inhibiteur devrait être prévu pour une durée de vie d'au moins 10 ans et être adapté aux matériaux constituant la RDC.

Dans les cas où le mélange glycol/eau pourrait entrer en contact avec l'eau potable (par ex. fuite dans un échangeur), on choisira plutôt un glycol au propylène.

On utilisera en aucun cas de l'antigel pour voiture.

Différentes marques de glycol ne doivent pas être mélangées (incompatibilité des inhibiteurs de corrosion). La marque du glycol utilisé est donc à noter et à placer de façon bien visible sur l'installation de récupération (marque, fabricant, fournisseur, date de remplissage, rapport de mélange).

Remarque:

Les propriétés du mélange eau-glycol sont très différentes de celles de l'eau: Plus grande viscosité - plus petite chaleur massique - plus grande masse volumique. Attention: Pour les joints, utiliser des matériaux appropriés. Le glycol au propylène n'est pas indiqué pour les RDC (très haute viscosité à basse température)

Sécurité antigel

Pour les installations de récupération de chaleur se trouvant totalement à l'intérieur du bâtiment, un mélange de 25 % de volume de glycol et de 75 % de volume d'eau est suffisant. Si un échangeur de chaleur ou une partie de la tuyauterie est monté à l'extérieur (ou pour une RDC en montagne), une part de glycol de 30 % est conseillée (arrêt momentané de l'installation à basse température extérieure).

Il ne faut en aucun cas utiliser des marques de glycol, qui pour des raisons de protection contre la corrosion, demandent une concentration plus haute que 25 %, resp. 30 % de volume de glycol.

Durée de vie du mélange eau-glycol

Les conditions pour assurer une longue durée de vie du glycol sont : pour RDC, un inhibiteur approprié (correspondance du domaine de température)

Echangeur de chaleur et réseau hydraulique pouvant être totalement vidangé et purgé

Remplissage de l'installation selon les règles de l'art - système fermé laissant pénétrer le minimum d'oxygène (utiliser des armatures appropriées)

Contrôles réguliers par le fabricant du glycol, selon les prescriptions

Montage éventuel d'un raccord de prélèvement

Selon les expériences faites à ce jour, aux conditions ci-dessus, une durée de vie du glycol de 10 ans est envisageable.

Le glycol lui-même n'est pas détruit, mais bien l'inhibiteur de protection contre la corrosion. Un glycol avec trop peu d'inhibiteur ou avec un inhibiteur détérioré devient très agressif et peut détruire une RDC dans un délai très court.

Dans tous les cas, il est recommandé de suivre les instructions du fabricant du glycol, concernant la concentration min., la durée de vie max. et les intervalles de contrôle du mélange eau-glycol.

Les intervalles de contrôle ci-dessous sont recommandés.

1er contrôle après 2-6 mois d'exploitation

2ème contrôle après 2-3 ans d'exploitation, puis contrôle tous les deux ans.

Les intervalles de contrôle suivants seront déterminés en fonction des résultats des trois premiers contrôles.

Remplissage d'une installation de RDC

Après l'essai à la pression, la totalité de l'installation doit être rincée avec soin (la tuyauterie et les échangeurs de chaleur doivent pouvoir être totalement vidangés et purgés). Tous les robinets de vidange sont à ouvrir. Le rinçage se fera avec un appareil spécial (mélange air-eau) aussi longtemps que des particules de rouille et des résidus seront rejetés. Le mélange de l'eau avec le glycol doit se faire dans un récipient séparé. Le remplissage de l'installation, avec les deux composants, sous forme d'un mélange homogène, doit être fait immédiatement après le rinçage. Le rapport de mélange prévu sera contrôlé et si nécessaire corrigé (si possible ne pas utiliser de l'eau acide, contenance en chlore <100mg/kg, se procurer éventuellement un mélange déjà préparé).

Le détachement de résidus et de rouille dû à la tension superficielle relativement faible du glycol provoque d'abord une turbidité passagère du mélange eau-glycol. De grandes quantités de rouille, qui pourraient nuire à la protection contre la corrosion, sont à évacuer (par ex. au moyen d'un filtre)

Matériaux pour mélange eau-glycol

Les inhibiteurs de corrosion sont à choisir en fonction des matériaux. Des tubes d'acier zingués intérieurement ou des combinaisons cuivre/aluminium ne doivent pas être utilisés. Mis à part quelques matières synthétiques, la plupart des matériaux utilisés dans le domaine du chauffage, ne sont pas attaqués par le glycol-éthylène (vases d'expansion pneumatiques, joints, etc.)

Élimination du glycol (selon l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage)

Les glycols (éthylène et propylène) sont des combinaisons d'alcool et sont donc biologiquement dégradables. Des solutions avec plus de 35-40 % de glycol sont même inflammables. En plus, le glycol-éthylène est toxique, ce qui n'est pas le cas du glycol-propylène (Attention: inhibiteur év. toxique)

Les glycols connus à ce jour, qui ne contiennent pas d'inhibiteurs à métal lourd peuvent être éliminés de la façon suivante:

Quantités <300 litres de mélange eau-glycol peuvent être apportées à la station d'épuration (attention lors de station d'épuration pour moins de 2000 habitants).→Entente avec le chef de station, élimination par doses, sur plusieurs jours.

Quantités >300 litres de mélange eau-glycol: Élimination à discuter avec l'Office cantonal de protection des eaux

Ne jamais vider le glycol dans le circuit d'eau potable

Les mélanges avec une part de glycol de plus de 35 - 40% peuvent être brûlés, sans pollution pour l'environnement

Certaines maisons reprennent leur propre mélange eau-glycol altéré (à mettre au point lors de l'achat)

Divers

Dans le réseau eau-glycol, les robinets à poussoir doivent être remplacés par des robinets de manomètre

Une plaquette indicatrice portant le texte ci-dessous doit être fixée à chaque vanne de remplissage ou de vidange.

" Attention, glycol ! Ne pas déverser dans les canalisations"



3.9 Travaux de montage

Le montage comprend :

Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier

Tous les frais de mise à disposition et d'utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur

Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier

Protection du matériel contre les déprédations et le vol

Montage de tout le matériel

Montage de tout le matériel en plusieurs étapes pour les installations de chauffage de sol ou combiné

Rinçage de l'installation à l'eau de ville avant la mise en service

Remplissage et purge de l'installation

Essais, réglage et mise en service

Equilibrage des débits sur les vannes TA-STA- D et F avec l'instrument de mesure CBI

Dépose et repose des corps-de-chauffe prévu dans la position "0.Appareils" en plusieurs fois, pour les travaux de peinture

Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs

Déplacements, instructions au personnel

Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie

Surveillance technique des travaux

Présence d'un représentant de l'entreprise aux séances de chantier

Contrôle des percements et socles en maçonnerie

Traçage d'éventuels forages

Echafaudage pour le montage dans les locaux de plus de 4m de hauteur

Lieu et date : Timbre et signature de l'entreprise :

.....



Salle Communale de Mont-sur-Rolle

CFC 24
Installations de chauffage
et de refroidissement

Descriptifs des installations



DESCRIPTIFS DES INSTALLATIONS

CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE

MUTUALISATION DE LA PRODUCTION DE CHALEUR

CFC 242.1 – Production de chaleur avec PAC raccordée sur sondes géothermiques

La production de chaleur mutualisée et centralisée de la Nouvelle Salle Communale et des bâtiments existants de la Grosse-Maison, de l'Auberge et de l'Ancien Collège sera assurée par une pompe à chaleur eau/eau glycolée raccordée sur un champ des sondes géothermiques. Elle sera installée à l'emplacement actuel du local de la voirie (correspondant au niveau rez-de-chaussée supérieur de la nouvelle salle communale).

Cette PAC pourra produire de l'eau avec une température de départ allant jusqu'à 70°C.

Puissance thermique maximale de la PAC (B0/W70)	: 219 kW
Puissance thermique minimale de la PAC (B0/W70)	: 141 kW
Puissance électrique absorbée compresseur	: 97,4 kW
Coefficient de Performance Energétique (COP)	: 2,25

Circuit de raccordement pour le soutirage de chaleur entre la PAC (évaporateur) et les sondes géothermiques muni de toutes les armatures et robinetteries nécessaires, y compris remplissage au moyen d'un mélange eau/glycol.

Circuit de raccordement primaire entre la PAC (condenseur), l'accumulateur de chauffage tampon et l'échangeur de chaleur qui alimentera le réseau CAD muni de toutes les armatures et robinetteries nécessaires.

Circuit de départ du CAD placé au secondaire de l'échangeur de chaleur muni de toutes les armatures et robinetteries nécessaires.

Dans ce poste est également prévu la réalimentation de la production de chaleur existante placée dans l'Auberge, à savoir une chaudière à gaz de 55,5 kW datant de 2022 et qui officiera comme chaudière d'appoint/secours. Pour ceci et à partir du circuit primaire (condenseur de la PAC) situé dans la chaufferie centralisée, fourniture, pose et mise en œuvre d'une conduite à distance de liaison entre ce nouveau local technique et celui existant de l'Auberge.

En ce qui concerne la distribution intérieure, celle-ci sera réalisée au moyen de tuyauteries en acier soudé. Pour ce qui est de la liaison extérieure dans le terrain, celle-ci sera réalisée au moyen de conduites en matière synthétique isolées d'usine jusqu'à l'introduction dans la sous-station de l'Auberge.

L'installation de ventilation mécanique d'urgence avec le système de détection automatique qui seront liés aux caractéristiques et à la quantité de fluide frigorigène contenue dans la PAC ne font pas parties du présent appel d'offre. Ceux-ci seront prévus dans l'appel d'offre lié aux installations de ventilation.

Installation comprenant :

- PAC eau/eau glycolée
- Accumulateur de chaleur tampon munis de toutes les prises nécessaires, y compris l'isolation thermique avec manteau
- Echangeur de chaleur à plaques avec calorifugeage selon loi sur l'énergie
- Groupe d'expansion pour le circuit de soutirage de chaleur et le circuit condenseur de la PAC



- Groupe d'expansion avec système d'appoint d'eau et de dégazage automatique pour le circuit CAD
- Pompes de circulation à débit variable pour les circuits condenseur et évaporateur de la PAC (classe énergétique A-EEL)
- Compteur de chaleur avec acquisition des données par M-Bus
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armoire de commande avec périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie

CFC 242.2 – Soutirage de chaleur

Mise en œuvre d'un champ de sondes géothermiques verticales (SGV)

Ce poste concerne la mise en œuvre d'un champ de 15 sondes géothermiques verticales (SGV), longueur unitaire de 230 m, permettant le soutirage de chaleur de la pompe à chaleur utilisée pour le chauffage des quatre bâtiments concernés.

En été, le terrain pourra être régénéré par le biais d'un fonctionnement des SGV en mode geocooling offrant une possibilité de rafraîchissement dans les locaux de la Nouvelle Salle Communale.

L'exécution des forages ainsi que la mise en œuvre de ces SGV devront s'effectuer dans le terrain engazonné placé devant la façade sud des deux collèges, respectivement au niveau du rez-inférieur par rapport à la Nouvelle Salle Communale.

Les SGV seront disposées de la manière suivante :

- Une rangée de 4 sondes
- Une rangée de 5 sondes
- Une rangée de 6 sondes

La distance admise et définie entre les différents forages est de 8 m.

Le collecteur-distributeur équipé de toutes les armatures d'arrêt et de réglage, sera placé quant à lui dans la sous-station technique.

Un Test de Réponse Thermique (TRT) avec remise d'un rapport est également demandé dans le présent cahier d'appel d'offres.

Celui-ci sera à effectuer sur la première sonde géothermique mise en œuvre sur le chantier (la sonde test sera conservée et bien entendu exploitable).

Remplissage de l'ensemble du circuit des sondes jusqu'aux collecteurs-distributeurs avec un mélange d'eau glycolée à 20%.

A l'exception du TRT (Test de Réponse du Terrain) qui pourra être exécuté en parallèle du chantier, l'intervention pour le solde des forages géothermiques devra être différée en 2026 après libération de la base de vie du chantier et autres échafaudages.

Dans ce sens, le soumissionnaire devra prévoir dans son chiffrage d'intervenir sur place en deux étapes distinctes.



CFC 247.1 – Traitement d'eau

Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 du circuit primaire de la nouvelle production de chaleur.

Travaux comprenant :

- Rinçage des installations à la pression d'air et d'eau (selon normes DIN)
- Remplissage des installations de chauffage à l'eau déminéralisée
- Traitement de l'eau pour remonter le pH des fluides caloporteur
- Analyse et contrôle durant la première année d'exploitation
- Mise en place d'une station de déminéralisation pour les besoins en eau d'appoint



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT NOUVELLE SALLE COMMUNALE

CFC 240.1 – Démontage hydraulique

Démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie

Ce poste comprend l'ensemble des travaux de démontage des éléments de production et de distribution de chaleur placés à l'intérieur de la chaufferie.

Le démontage, le tri et l'évacuation des éléments de chauffage placés hors de la chaufferie seront exécutés par l'entreprise chargée de la démolition générale du bâtiment.

Après mise hors service et vidange complète des installations de chauffage actuelles, découpage, démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir :

- Chaudière en fonte avec brûleur à mazout, marque Strebel type BRU2, puissance 293 kW, avec boiler latéral d'une contenance de 600 litres
- Système d'expansion, contenance 300 litres
- Conduit d'évacuation des gaz brûlés entre la chaudière et le pied de cheminée
- Collecteur-distributeur de chauffage avec les groupes de départ équipés de leurs armatures et robinetteries (1x circuit monobloc, 1x circuit alimentant le caveau existant et 1x circuit radiateurs)
- Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques

CFC 242.3 – Distribution de chaleur

Circuits primaire et secondaire échangeur CAD

Circuits de raccordement primaire et secondaire de l'échangeur de chaleur à plaques placé dans la sous-station et munis de toutes les armatures et robinetteries nécessaires.

Mise en place d'un collecteur-distributeur alimenté depuis l'échangeur de chaleur du CAD et comprenant les secteurs suivants :

- Circuit « Chauffage de sol Classes »
- Circuit « Chauffage de sol Foyer et Salle Communale »
- Circuit « Chauffage de sol Cuisine et Réfectoire »
- Circuit « Chauffage local Fanfare »
- Circuit « Primaire Ventilation » alimentant les batteries à eau chaude placées sur les monoblocs

Système d'expansion et de sécurité avec fonction de dégazage physique de l'eau des réseaux de chauffage.

Système de réglage et de gestion de la distribution de chaleur, de l'eau chaude sanitaire et des secteurs de chauffage avec tableau électrique de commande et de protection des éléments.

Installation comprenant :

- Echangeur de chaleur à plaques avec calorifugeage selon loi sur l'énergie
- Vase d'expansion avec système de dégazage automatique et de maintien de pression à compresseur pour le circuit secondaire de l'échangeur de chaleur
- Compteur de chaleur avec acquisition des données par M-Bus
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armoire de commande avec périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie



CFC 242.4 – Production d'eau chaude sanitaire

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la sous-station, raccordement de la production d'eau chaude sanitaire pour les consommateurs de la Nouvelle Salle Communale.

Ce boiler, placé dans la sous-station, sera équipé d'un échangeur de chaleur à plaques externe et fourni par l'entreprise de chauffage.

Température de service « primaire échangeur ECS »	: 69/44 °C
Température de service « secondaire échangeur ECS »	: 21/60 °C
Puissance échangeur « ECS »	: 35 kW
Contenance de la cuve	: 750 litres

Installation comprenant :

- Réservoir en acier inoxydable, qualité V4A, munis d'un échangeur de chaleur à plaques externe et de toutes les prises nécessaires. Y compris sondes de température « haute » et « basse » et indicateurs visuels de la température ECS.
Isolation de la cuve en laine minérale avec revêtement Alu Stucco, épaisseur selon loi sur l'énergie
- Pompe de charge primaire à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Pompe de charge secondaire avec tubulaire inox (classe énergétique A-EEI)
- Compteur de chaleur avec acquisition des données par M-Bus
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie

CFC 242.5 – Distribution de chaleur Circuit chauffage de sol « Classes »

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la sous-station, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution permettant l'alimentation des éléments terminaux prévus dans les classes.

Restitution de chaleur dans ces locaux au moyen d'un système de chauffage de sol à basse température.

Température de service « chauffage de sol Classes »	: 35/28 °C
Puissance circuit « chauffage de sol Classes »	: 10 kW

Installation comprenant :

- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Chauffage de sol à basse température en tube multicouche étanche à la diffusion d'oxygène
- Collecteur-distributeur de boucles avec débitmètre pour l'équilibrage des débits d'eau
- Système de réglage « pièces par pièces » au moyen de thermostats d'ambiance filaires
- Raccordements des servomoteurs du chauffage de sol par l'installateur en chauffage
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armatures et robinetteries
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie



CFC 242.6 – Distribution de chaleur

Circuit chauffage de sol « Foyer et Salle Communale »

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la sous-station, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution permettant l'alimentation des éléments terminaux prévus dans le foyer et la salle communale.

Restitution de chaleur dans ces locaux au moyen d'un système de chauffage de sol à basse température.

Temp. de service « ch. de sol Foyer et Salle Communale » : 35/28 °C

Puissance circuit « ch. de sol Foyer et Salle Communale » : 13 kW

Installation comprenant :

- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Chauffage de sol à basse température en tube multicouche étanche à la diffusion d'oxygène
- Collecteur-distributeur de boucles avec débitmètre pour l'équilibrage des débits d'eau
- Système de réglage « pièces par pièces » au moyen de thermostats d'ambiance filaires
- Raccordements des servomoteurs du chauffage de sol par l'installateur en chauffage
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armatures et robinetteries
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 242.7 – Distribution de chaleur

Circuit chauffage de sol « Cuisine et Réfectoire »

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la sous-station, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution permettant l'alimentation des éléments terminaux prévus dans la cuisine et le réfectoire.

Restitution de chaleur dans ces locaux au moyen d'un système de chauffage de sol à basse température.

Temp. de service « ch. de sol Cuisine et Réfectoire » : 35/28 °C

Puissance circuit « ch. de sol Cuisine et Réfectoire » : 5 kW

Installation comprenant :

- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Chauffage de sol à basse température en tube multicouche étanche à la diffusion d'oxygène
- Collecteur-distributeur de boucles avec débitmètre pour l'équilibrage des débits d'eau
- Système de réglage « pièces par pièces » au moyen de thermostats d'ambiance filaires
- Raccordements des servomoteurs du chauffage de sol par l'installateur en chauffage
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armatures et robinetteries
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie



CFC 242.8 – Distribution de chaleur

Circuit chauffage « Fanfare »

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la sous-station, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution permettant l'alimentation des éléments terminaux prévus dans le local de la fanfare.

Restitution de chaleur dans ce local au moyen de ventilo-convecteurs fonctionnant à basse température.

Température de service « chauffage de sol Fanfare » : 40/30 °C
Puissance circuit « chauffage de sol Fanfare » : 3 kW

Installation comprenant :

- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Ventilo-convecteurs équipés de vannes d'arrêt et d'équilibrage, de flexibles de raccordement, de purgeurs d'air manuels ainsi que de robinets de vidange
- Corps-de-chauffe équipés de vannes thermostatiques, de raccords de retour réglables, de purgeurs d'air manuels ainsi que de robinets de vidange
- Système de réglage « pièces par pièces » au moyen de thermostats d'ambiance filaires
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armatures et robinetteries
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 242.9 – Distribution de chaleur

Circuit ventilation

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la sous-station, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution permettant l'alimentation des batteries à eau chaude qui se trouvent sur les monoblocs de ventilation double-flux des secteurs ci-dessous :

Monobloc de traitement d'air double-flux pour la partie « Salle Communale et Foyer » :

- Puissance thermique de la batterie du monobloc : 20 kW
(46 kW avec le dégivrage)
- Température de service : 40/25 °C

Monobloc de traitement d'air double-flux pour la partie « Fanfare » :

- Puissance thermique de la batterie du monobloc : 2.5 kW
(5 kW avec le dégivrage)
- Température de service : 40/25 °C

Monobloc de traitement d'air double-flux pour la partie « Cuisine et Réfectoire » :

- Puissance thermique de la batterie du monobloc : 14 kW
- Température de service : 40/25 °C

Installation comprenant :

- Pompe de circulation primaire à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Pompe de circulation « antigel » à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Périphériques de régulation
- Conduites de raccordement en acier soudé



- Armatures et robinetteries
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux et armatures selon loi sur l'énergie

CFC 246.1 – Distribution de froid

Circuits primaire et secondaire échangeur géocooling

Fourniture, pose et raccordement au sous-sol du bâtiment d'un échangeur à plaques en acier inoxydable pour le géocooling.

Seront également prévus dans ce poste le circuit primaire de l'échangeur raccordé sur le champ de sondes géothermiques et le circuit secondaire entre ce dernier et l'accumulateur de froid tampon.

Système de réglage et de gestion de la production de froid et des secteurs avec tableau électrique de commande et de protection des éléments.

Installation comprenant :

- Echangeur à plaques pour le géocooling, puissance 80 kW, avec calorifugeage spécifique pour du froid
- Accumulateur d'eau glacée avec isolation spécifique pour réservoir de froid
- Groupe d'expansion pour le circuit secondaire d'eau glacée
- Pompes de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie

CFC 246.2 – Distribution de froid

Boucle d'alimentation d'eau glacée

A partir de l'accumulateur d'eau glacée situé dans la sous-station, fourniture, pose et mise en œuvre d'une boucle de distribution permettant l'alimentation des éléments terminaux comme les ventilo-convecteurs à eau glacée installés dans le local de la fanfare, le local de la régie, le local électrique, les deux locaux onduleurs PV et les batteries à eau glacée se trouvant sur les monoblocs de ventilation double-flux, à savoir :

Monobloc de traitement d'air double-flux pour la partie « Salle Communale et Foyer » :

- Puissance frigorifique de la batterie du monobloc : 35 kW
- Température de service : 16/19 °C

Monobloc de traitement d'air double-flux pour la partie « Fanfare » :

- Puissance frigorifique de la batterie du monobloc : 5 kW
- Température de service : 16/19 °C

2x Ventilo-convecteurs à eau glacée pour le local « Fanfare » :

- Puissance frigorifique de la cassette à eau glacée : 2x 0,84 kW
- Température de service : 16/19 °C

1x Ventilo-convecteur à eau glacée pour le local « Régie » :

- Puissance frigorifique de la cassette à eau glacée : 1,09 kW
- Température de service : 16/19 °C



1x Ventilo-convecteur à eau glacée pour le local « Onduleur PV Ouest » :

- Puissance frigorifique de la cassette à eau glacée : 2,24 kW
- Température de service : 16/19 °C

1x Ventilo-convecteur à eau glacée pour le local « Onduleur PV Est » :

- Puissance frigorifique de la cassette à eau glacée : 1,56 kW
- Température de service : 16/19 °C

Installation comprenant :

- Pompe de circulation primaire à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Périphériques de régulation
- Ventilo-convecteurs
- Compteur de froid au départ du circuit ainsi que sur les alimentations des batteries à eau glacée avec acquisition des données par M-Bus
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Périphériques de régulation
- Armatures et robinetteries
- Calorifugeage des réseaux et armatures selon loi sur l'énergie

CFC 247.2 – Traitement d'eau

Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 de l'ensemble des circuits alimentant les différents éléments terminaux de restitution de chaleur et de froid de la Nouvelle Salle Communale, que ce soit au moyen de boucles de chauffage de sol, de ventilo-convecteurs ou alors encore avec les batteries à eau chaude et à eau glacée placées sur les monoblocs de ventilation.

Travaux comprenant :

- Rinçage des installations à la pression d'air et d'eau (selon normes DIN)
- Remplissage des installations de chauffage et de refroidissement à l'eau déminéralisée
- Traitement de l'eau pour remonter le pH des fluides caloporteur et frigoporteur
- Analyse et contrôle durant la première année d'exploitation
- Mise en place d'une station de déminéralisation pour les besoins en eau d'appoint

CFC 247.3 – Récupération d'énergie sur les chambres froides

Fourniture et pose d'un circuit de récupération de chaleur sur les chambres froides de la cuisine, ceci à partir de l'échangeur de chaleur qui sera fourni et posé par le frigoriste.

L'énergie ainsi récupérée par cette installation sera utilisée pour assurer le préchauffage de l'eau chaude sanitaire.

Installation comprenant :

- Accumulateur de chaleur avec isolation spécifique pour réservoir de chaud, contenance 500 litres
- Pompes de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Echangeur de chaleur à plaques, puissance 10 kW, avec calorifugeage pour le chaud
- Périphériques de régulation
- Armatures et robinetteries
- Groupe d'expansion et de sécurité
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie



CFC 247.4 – Récupération d'énergie sur l'installation de ventilation « Cuisine-Réfectoire »

Fourniture et pose d'un circuit de récupération de chaleur à eau glycolée via des batteries disposées sur le réseau de pulsion commun ainsi que sur les deux extractions d'air séparées (1x Cuisine-Laverie et 1x Réfectoire) de l'installation de ventilation spécifique à ces locaux.

Installation comprenant :

- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Périphériques de régulation
- Armatures et robinetteries
- Groupe d'expansion et de sécurité
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie
- Remplissage avec mélange eau/glycol



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE BATIMENT EXISTANT DE LA GROSSE-MAISON

CFC 240.2 – Démontage hydraulique Démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie

Après mise hors service et vidange complète des installations de chauffage actuelles, découpage, démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir :

- 1x Chaudière en acier inox avec brûleur à gaz, marque Viessman, type Vitocrossal 300, puissance 15-44 kW
- 1x Système d'expansion, marque IMI, type Statico SU 140.3, contenance 140 litres
- 1x Conduit d'évacuation des gaz brûlés entre la chaudière et le pied de cheminée
- 1x Circuit primaire entre la chaudière et l'échangeur de chaleur, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries et du vase d'expansion marque IMI, type SD 25.3, contenance 25 litres
- 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau existant qui sera conservé, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries
- 1x Circuit de départ « Chauffage de sol » équipé de ses armatures et robinetteries
- 1x Circuit de départ « Radiateurs » équipé de ses armatures et robinetteries
- Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques

CFC 242.10 – Distribution de chaleur Circuit primaire CAD « Grosse-Maison »

Circuits de raccordement primaire et secondaire de la bouteille « casse-pression » placée dans la sous-station du bâtiment de la Grosse-Maison et munis de toutes les armatures et robinetteries nécessaires.

A partir du réseau CAD situé au plafond du sous-sol de la Salle Communale, fourniture, pose et mise en œuvre d'une conduite à distance de liaison entre ce nouveau bâtiment et celui existant de la Grosse-Maison.

En ce qui concerne la distribution intérieure, celle-ci sera réalisée au moyen de tuyauteries en acier soudé cheminant au plafond du sous-sol puis du rez-de-chaussée inférieur. En ce qui concerne la liaison extérieure dans le terrain, celle-ci sera réalisée au moyen de conduites en matière synthétique isolées d'usine jusqu'à l'introduction dans la sous-station de la Grosse-Maison.

Remplacement du tableau de commande existant par un nouveau système de réglage et de gestion de la distribution de chaleur, de l'eau chaude sanitaire et des secteurs de chauffage, y compris pour la protection des éléments.

Installation comprenant :

- Bouteille « casse-pression » avec calorifugeage selon loi sur l'énergie
- Compteur de chaleur avec acquisition des données par M-Bus
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement à l'intérieur des bâtiments en acier soudé
- Conduites de liaison en matière synthétique isolées d'usine et placées dans le terrain
- Armoire de commande avec périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie



CFC 242.11 – Distribution de chaleur

Assainissement circuits de départ

Assainissement hydraulique de l'ensemble des circuits de départ placés dans la chaufferie actuelle de la Grosse-Maison, respectivement pour les groupes suivants :

- Préparation ECS
- Chauffage de sol
- Radiateurs

Installation comprenant :

- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie

CFC 247.5 – Traitement d'eau

Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 de l'ensemble des circuits alimentant les différents éléments terminaux de restitution de chaleur du bâtiment existant de la Grosse-Maison, que ce soit au moyen de boucles de chauffage de sol ou alors avec des radiateurs.

Travaux comprenant :

- Lessivage préliminaire comprenant Injection d'un produit déboussant spécifique dans le circuit d'eau de chauffage (à laisser agir pendant 3 mois)
- Mise en service des circulateurs afin d'activer le produit déboussant
- Rinçage des installations à la pression d'air et d'eau (selon normes DIN)
- Remplissage des installations de chauffage et de refroidissement à l'eau déminéralisée
- Traitement de l'eau pour remonter le pH des fluides caloporteur et frigoporteur
- Analyse et contrôle durant la première année d'exploitation
- Mise en place d'une station de déminéralisation pour les besoins en eau d'appoint

CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE BATIMENT EXISTANT DE L'AUBERGE

CFC 240.3 – Démontage hydraulique Démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie

Après mise hors service et vidange complète des installations de chauffage actuelles, découpage, démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir :

- 1x Système d'expansion, marque IMI, type Statico SU 140.3, contenance 140 litres
- 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries
- Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques

CFC 242.12 – Distribution de chaleur Circuit primaire CAD « Auberge »

Circuits de raccordement primaire et secondaire de la bouteille « casse-pression » placée dans la sous-station du bâtiment de l'Auberge et munis de toutes les armatures et robinetteries nécessaires.

A partir du réseau CAD situé au plafond de la chaufferie centralisée, fourniture, pose et mise en œuvre d'une conduite à distance de liaison entre ce nouveau local technique et celui existant de l'Auberge.

En ce qui concerne la distribution intérieure, celle-ci sera réalisée au moyen de tuyauteries en acier soudé. Pour ce qui est de la liaison extérieure dans le terrain, celle-ci sera réalisée au moyen de conduites en matière synthétique isolées d'usine jusqu'à l'introduction dans la sous-station de l'Auberge.

L'armoire électrique existante et l'automate programmable seront conservés. Celle-ci sera adaptée sur site afin de permettre la nouvelle gestion du circuit primaire du CAD.

Installation comprenant :

- Bouteille « casse-pression » avec calorifugeage selon loi sur l'énergie
- Compteur de chaleur avec acquisition des données par M-Bus
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement à l'intérieur des bâtiments en acier soudé
- Conduites de liaison en matière synthétique isolées d'usine et placées dans le terrain
- Adaptation de l'armoire de commande avec périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie



CFC 247.6 – Traitement d'eau

Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 de l'ensemble des circuits alimentant les différents éléments terminaux de restitution de chaleur du bâtiment existant de l'Auberge, que ce soit au moyen de boucles de chauffage de sol ou alors avec des radiateurs.

Travaux comprenant :

- Lessivage préliminaire comprenant Injection d'un produit déboussant spécifique dans le circuit d'eau de chauffage (à laisser agir pendant 3 mois)
- Mise en service des circulateurs afin d'activer le produit déboussant
- Rinçage des installations à la pression d'air et d'eau (selon normes DIN)
- Remplissage des installations de chauffage et de refroidissement à l'eau déminéralisée
- Traitement de l'eau pour remonter le pH des fluides caloporteur et frigoporteur
- Analyse et contrôle durant la première année d'exploitation
- Mise en place d'une station de déminéralisation pour les besoins en eau d'appoint



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE BATIMENT EXISTANT DE L'ANCIEN COLLEGE

CFC 240.4 – Démontage hydraulique

Démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie

Après mise hors service et vidange complète des installations de chauffage actuelles, découpage, démontage et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir :

- 1x Chaudière en acier inox avec brûleur à gaz, marque Ygnis, type Varino 100, puissance 10-97 kW
- 1x Système d'expansion avec compresseur, marque IMI, type Compresso CU 200.6, contenance 200 litres, y compris le vase tampon
- 1x Conduit d'évacuation des gaz brûlés entre la chaudière et le pied de cheminée
- 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries
- Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques

CFC 242.13 – Distribution de chaleur

Circuit primaire CAD « Ancien Collège »

Circuits de raccordement primaire et secondaire de la bouteille « casse-pression » placée dans la sous-station du bâtiment de l'Ancien Collège et munis de toutes les armatures et robinetteries nécessaires.

A partir du réseau CAD situé au plafond de la chaufferie centralisée, fourniture, pose et mise en œuvre d'une conduite à distance de liaison entre ce nouveau local technique et celui existant de l'Ancien Collège.

En ce qui concerne la distribution intérieure qui cheminera au plafond du rez-de-chaussée de l'Ancien Collège, celle-ci sera réalisée au moyen de tuyauteries en acier soudé.

L'armoire électrique existante et l'automate programmable seront conservés. Celle-ci sera adaptée sur site afin de permettre la nouvelle gestion du circuit primaire du CAD.

Installation comprenant :

- Bouteille « casse-pression » avec calorifugeage selon loi sur l'énergie
- Compteur de chaleur avec acquisition des données par M-Bus
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Adaptation de l'armoire de commande avec périphériques de régulation
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetterie selon loi sur l'énergie



CFC 242.14 – Distribution de chaleur

Adaptation restitution de chaleur engendrée par la création d'une nouvelle classe

Adaptation des éléments de restitution de chaleur existants placés dans la salle de fanfare actuelle située dans le bâtiment de l'Ancien-Collège.

Restitution de chaleur dans la nouvelle salle de classe au moyen de corps-de-chauffe équipés de vannes thermostatiques, de raccords de retour réglables, de purgeurs d'air manuels ainsi que de robinets de vidange.

Ces derniers seront alimentés depuis un coffret de chauffage selon le principe bitube étoile au moyen de tubes multicouches noyés dans la chape.

- Tubes multicouches étanches à la diffusion d'oxygène pour le raccordement entre le coffret et les corps-de-chauffe
- Collecteur-distributeur avec débitmètre pour l'équilibrage des débits d'eau
- Corps-de-chauffe équipés de vannes thermostatiques, de raccords de retour réglables, de purgeurs d'air manuels ainsi que de robinets de vidange
- Conduites de raccordement en acier soudé
- Armatures et robinetteries
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

Vidange partielle du circuit de chauffage statique alimentant la salle de fanfare actuelle, puis découpe, démontage et évacuation des conduites d'alimentation du collecteur-distributeur « bitube étoile » placé dans ce local.

Démontage et évacuation de deux corps-de-chauffe existants de marque Prolux, type convecteurs C7-4-4000, y compris le collecteur-distributeur « bitube étoile », les conduites de raccordement ainsi que les robinetteries.

Réalimentation hydraulique au moyen de tubes en acier soudé du nouveau collecteur-distributeur « bitube étoile » depuis les conduites existantes du circuit de chauffage spécifique à ce secteur.

Dépose soignée et repose du corps-de-chauffe existant et conservé dans le WC après adaptation de la hauteur des consoles de fixation engendrée par la réhausse du sol actuel.

Réalimentation hydraulique au moyen de tubes composites du corps-de-chauffe existant et conservé dans le WC depuis le nouveau collecteur-distributeur « bitube étoile ».

Remplissage et purge du circuit de chauffage statique existant après intervention.

CFC 247.7 – Traitement d'eau

Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 de l'ensemble des circuits alimentant les différents éléments terminaux de restitution de chaleur du bâtiment existant de l'Ancien Collège, que ce soit au moyen de boucles de chauffage de sol, de radiateurs ou alors encore avec les batteries à eau chaude placées sur les monoblocs de ventilation.

Travaux comprenant :

- Lessivage préliminaire comprenant Injection d'un produit débourbant spécifique dans le circuit d'eau de chauffage (à laisser agir pendant 3 mois)
- Mise en service des circulateurs afin d'activer le produit débourbant
- Rinçage des installations à la pression d'air et d'eau (selon normes DIN)
- Remplissage des installations de chauffage et de refroidissement à l'eau déminéralisée
- Traitement de l'eau pour remonter le pH des fluides caloporteur et frigoporteur
- Analyse et contrôle durant la première année d'exploitation
- Mise en place d'une station de déminéralisation pour les besoins en eau d'appoint

CFC 240.5 – Installations provisoires

Chaudière mobile et provisoire pour maintien chauffage et eau chaude sanitaire

Ce poste comprend la fourniture et pose d'une chaudière mobile et provisoire, d'une puissance de 60 kW, permettant d'assurer le chauffage et l'ECS durant les travaux d'assainissement dans les bâtiments concernés que sont la Grosse-Maison, l'Auberge et l'Ancien Collège.

Comme ceux-ci devront obligatoirement se dérouler après la réalisation de la nouvelle production de chaleur centralisée, il sera possible de ne prévoir qu'une seule chaudière mobile pouvant être déplacée de bâtiment en bâtiment en fonction des étapes d'intervention.

La durée de la mise à disposition sera à préciser par le soumissionnaire en fonction du temps de démontage/montage qu'il aura estimé pour les travaux dans les 3 bâtiments.

Prévoir également les piquages nécessaires avec la mise en place de vannes sur les réseaux chauffage et sanitaire concernés, de même que la mise hors service définitive et le retrait de la chaudière mobile après la mise en service définitive de la nouvelle production de chaleur centralisée.



Salle Communale de Mont-sur-Rolle

CFC 24

Soumission
Installations de chauffage et de
refroidissement



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.1 PRODUCTION DE CHALEUR COMMUNE POMPE A CHALEUR SUR SONDES GEOTHERMIQUES 0. APPAREILS POMPE A CHALEUR EAU/EAU pour installation à l'intérieur. Pompe à chaleur eau/eau placée à l'intérieur du bâtiment, avec compresseur à vis, évaporateur et condenseur à faisceaux tubulaires, réfrigérant HFO R1234ze. Marque proposée : Carrier (Meier Tobler) Série proposée : AquaForce PureTec Premium Type proposé : 30XWHPZE0301B <u>Données techniques</u> Condenseur Genre : multitubulaire type noyé Puissance chauffage : 219 kW Fluide : eau de chauffage Température eau chaude : 70/60 °C Débit d'eau : 5.31 l/s Pertes de charge : 12 kPa Evaporateur Genre : multitubulaire type noyé Puissance de soutirage : 132 kW Fluide : eau/éthylène-glycol 20% Température source : 0.0/-3.0 °C Débit d'eau : 11.0 l/s Pertes de charge : 16.3 kPa COP : 2.25 Circuit frigorifique Type de compresseur : compresseur à vis Type de réfrigérant : HFO R1234ze Quantité de réfrigérant : 79 kg Nbre de circuits frigorifiques: 1 Nbre de compresseurs : 1 Puissance mini. : 30% Caractéristiques électriques Alimentation circuit : 400-3-50 V/Ph/Hz Puissance entrée de l'unité : 97.4 kW I maximale : 174 A I démarrage option démar.: 388 A	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Dimensions et poids Longueur : 2'724 mm Largeur : 983 mm Hauteur : 1'612 mm Poids en service : 2'157 kg Acoustique Niveau puissance sonore : 93 dB(A) Niveau pression sonore : 76 dB(A) Distance de mesure : 1 m en champ libre OPTION POUR POMPE A CHALEUR EAU-EAU OPTIONS POUR POMPE A CHALEUR, comprenant les éléments suivants : - Modbus sur IP et RS485 - Température de condensation élevée - Double soupape sur vanne 3 voies - Conformité aux réglementations suisses - Kit manchettes raccordement de l'évaporateur à souder - Manchette de raccordement à l'eau du condenseur à souder - Isolation thermique du compresseur - Fluide frigorigène A1 R-515B à faible GWP - Eau glycolée basse température jusqu'à -3 °C - Isolation du condenseur - Ensemble de vannes de service AMORTISSEURS DE VIBRATION AMORTISSEURS DE VIBRATION POUR POMPE A CHALEUR, Fabricant proposé : Rosta (Meier Tobler) Série proposée : Isotop SE Type proposé : PRO 67-1 vert Elément sandwich avec plaque d'acier, comprenant : - Fréquence naturelle à partir de 7.9 Hz - Plaque supérieure avec couche antidérapante en Sylomer® de 6 mm - Tôle d'acier de 10 mm pour la répartition de la pression - Filetage intérieur M 12 pour faciliter le vissage du Sylomere Dimensionné pour une charge de : <670 kg Flèche maximum : 2 mm Couleur : vert Hauteur : 53.5 mm Largeur : 150 mm Longueur : 150 mm	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ENREGISTREMENT ELECTRONIQUE OFEV ENREGISTREMENT UNIQUE d'une installation contenant des fluides frigorigènes. Frais administratif pour la déclaration des installations de plus de 3 kg de réfrigérant auprès des autorités compétentes.	p	1		Fr.		
PRESTATIONS D'INGENIERIE CLIMATISATION PROJET Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend les prestations suivantes : - Participation à une réunion de projet de clarification et d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la schématique - Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB - Participation aux réunions de projet - Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA - Fourniture de listes de communication / d'adresses - Création de borniers de raccordement - Si nécessaire, vérification de la mise en place Fourniture de documents d'instructions de service relatifs à la machine et aux équipements fournis sous forme électronique (téléchargement), à savoir : - Croquis machine, manuel - Schéma électrique - Protocole de mise en service	gl	1		Fr.		
PRESTATIONS TELEGESTION Les prestations Smart Guard Pro suivantes sont incluses pendant la 1ère année de fonctionnement : - Matériel nécessaire pour une connection VPN autonome - Un compte utilisateur - Visualisation de la machine à distance via Web - Envoi des alarmes à Un utilisateur par email ou SMS - Gain de temps dans le dépannage grâce au prédiagnostic à distance - Enregistrement de 2 ans données de fonctionnement pour diagnostic rapide et précis - Gain de temps de gestion d'installation pour les utilisateurs	gl	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
LIVRAISON ET MISE EN SERVICE						
LIVRAISON ET MISE EN PLACE de la pompe à chaleur sur le chantier, à savoir dans la centrale technique située au niveau du rez-de-chaussée inférieur de la Nouvelle Salle Communale, respectivement dans l'actuel local de la voirie.	gl	1		Fr.		
MISE EN SERVICE DEFINITIVE par le fournisseur, comprenant :						
- le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement						
- l'exécution du protocole de mise en service						
- les instructions de service à donner aux utilisateurs						
La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée.						
Le formulaire 10360 f « Organisation mise en service climatisation » joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété.						
L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.	gl	1		Fr.		
POSE DES VIGNETTES et transmission des documents au bureau de déclaration des installations productrices de froid et des pompes à chaleur.	gl	1		Fr.		
COLLABORATION DU FOURNISSEUR de la pompe à chaleur avec la GTC pour le paramétrage des adresses de communication.	gl	1		Fr.		
ESSAI D'EXPLOITATION avec procès-verbal de réception de la pompe à chaleur ainsi que de la régulation	gl	1		Fr.		
SCHEMAS ELECTRIQUES de l'ensemble des installations, y compris éventuelle mise à jour pour les dossiers de révision	gl	1		Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ACCUMULATEUR DE CHALEUR ACCUMULATEUR DE CHALEUR SUR MESURE. Réservoir cylindrique en acier S235JR, construit selon la directive 2014/68/UE, brut à l'intérieur, apprêt à l'extérieur. Pieds standards ou sur demande pieds tubulaires ou UNP. 15 manchons ou mamelons jusqu'à 2" pour une isolation de 130 ou 160 mm d'épaisseur. Raccords disposés en fonction des indications données. Eléments de stratification, raccords supplémentaires selon choix ci-après ou alors sur demande. Etablissement par le fabricant d'un dessin technique durant la phase de la commande et ce, pour chaque accumulateur sur mesure. Marque proposée : Feuron (Meier Tobler) Type proposé : 2450/1100 Caractéristiques techniques : Contenance : 2'450 litres Diamètre extérieur non isolé : 1'100 mm Hauteur sans isolation : 2'750 mm Cote de redressement : 2'890 mm Poids : 260 kg Pression de service : 3.0 bar Pression d'essai : 4.5 bar ACCESSOIRES POUR ACCUMULATEUR DE CHALEUR ISOLATION POUR ACCUMULATEUR DE CHALEUR SUR MESURE. Isolation en fibre polyester fabriquée sur mesure avec un profilé de fermeture, capuchon isolant, manteau en polystyrène résistant aux chocs, RAL 9016. Isolation livrée montée (démontable) jusqu'à une hauteur de réservoir de 2'500 mm, et livrée séparément à partir d'une hauteur de réservoir de 2'500 mm. Conductivité thermique : 0,036 - 0,044 W/mK Classe de protection incendie : B2 Type proposé : 160 mm 2450/1100 ŒILLET DE TRANSPORT en acier BRIDE A SOUDER avec collerette Feuron, PN 6, DN100, DIN 2631. Longueur standard pour les épaisseurs d'isolation de 130 mm et de 160 mm.	p p p p	1 1 4 2	Fr. Fr. Fr. Fr.	Ct Ct Ct Ct	Fr. Fr. Fr. Fr.	Ct Ct Ct Ct



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
TUYAUX COUDES, tuyauterie interne DN100	p	2		Fr.		
THERMOMETRE avec doigt de gant en laiton, Ø 100 mm, plage de lecture 0-120°C, plongeur 150 mm	p	2		Fr.		
TUBE POUR SONDE en laiton avec vis de blocage, Ø 1/2", plongeur 150 mm	p	2		Fr.		
ECHANGEUR DE CHALEUR						
ECHANGEUR DE CHALEUR A PLAQUES BRASEES en acier inoxydable, à savoir :						
Marque proposée : TRANSTHERMIC AG Type proposé : B220Lx140/1P-SC-S 4x2"	p	1		Fr.		
<u>Caractéristiques techniques</u>						
Puissance : 219 kW						
Caractéristiques techniques côté circuit primaire						
Fluide : eau de chauffage						
Température d'entrée : 70 °C						
Température de sortie : 60 °C						
Débit : 18'820 kg/h						
Perte de pression : 14.7 kPa (max. 15 kPa)						
Caractéristiques techniques côté circuit secondaire						
Fluide : eau de chauffage						
Température d'entrée : 49 °C						
Température de sortie : 69 °C						
Débit : 9'420 kg/h						
Perte de pression : 4.04 kPa (max. 15 kPa)						
ACCESSOIRES POUR ECHANGEUR DE CHALEUR						
ISOLATION EN LAINE MINERALE épaisseur 50 mm, avec doublage en tôle d'Aluman Stucco	p	1		Fr.		
PIEDS pour supportage de l'échangeur	p	1		Fr.		
KIT DE BRIDES avec contre-brides, joints et boulons pour le raccordement de l'échangeur, DN50	p	4		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
REMPLISSAGE DES CIRCUITS AVEC 20% D'ETHYLENE-GLYCOL Remplissage du circuit de soutirage de chaleur, à savoir depuis l'évaporateur de la PAC jusqu'au collecteur-distributeur pour les sondes géothermiques de même qu'entre ce circuit et l'échangeur de géocooling avec un mélange d'eau glycolée à 20%. Quantité de glycol pur (20% de 1'800 litres). <u>Nota :</u> Le remplissage des sondes géothermiques et du collecteur-distributeur jusqu'à l'introduction dans la centrale technique n'est pas comptabilisé dans ce poste. Celui-ci est prévu dans la position 242.2 du présent cahier des charges et sera exécuté directement par l'entreprise de forages. VASE D'EXPANSION SOUS PRESSION Marque proposée : IMI PNEUMATEX ou équivalent <u>SYSTEME EXPANSION CIRCUIT EVAPORATEUR DE LA PAC</u> SYSTEME DE MAINTIEN DE PRESSION A COMPRESSEUR Type : Compresso C 10.1-6 F Connect ou équivalent Comprenant : - fonctionnement silentum - mode de démarrage optimisé en fonction de la pression - 1 compresseur - bloc vanne avec 1 vanne de décharge et soupape de sécurité - commande BrainCube par microprocesseur avec auto-optimisation grâce à la fonction mémoire - TecBox, armoire de commande et de contrôle installée sur le vase pilote - capot en tôle d'acier de qualité supérieure munit de poignées - y compris kit d'installation pour le raccordement en air comprimé de la TecBox au vase pilote VASE PILOTE en acier, soudé Type : Compresso CU 300.6 ou équivalent Comprenant : - vase en acier soudé avec pied électronique de mesure du contenu	I	360		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
- socle ajouré équipé de pieds pour installation verticale - flexible de raccordement hydraulique inclus - vessie en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme DI 4807 T3 et conforme à la norme de fabrication Pneumatex - purge de la vessie en haut, évacuation des condensats en partie basse du vase - regard d'inspection endoscopique pour contrôles internes. VASE INTERMEDIAIRE Modèle cylindrique avec patte d'accrochage pour fixation murale. Type : DD 50.10 ou équivalent : ROBINET D'ARRET à capuchon, en laiton, protégé contre toute fermeture involontaire, avec vidange. Type : DLV 20 ou équivalent : <u>SYSTEME EXPANSION CIRCUIT CONDENSEUR DE LA PAC</u> VASE D'EXPANSION à charge de gaz fixe en acier, soudé. Modèle cylindrique sur pieds pour installation au sol. Vessie en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme EN 13831. Type : Statico SU 200.6 ou équivalent : ROBINET D'ARRET à capuchon, en laiton, protégé contre toute fermeture involontaire, avec vidange. Type : DLV 20 ou équivalent : <u>SYSTEME EXPANSION CIRCUIT CAD</u> SYSTEME DE DEGAZAGE Marque proposée : IMI PNEUMATEX ou équivalent Type : Vento V 4.1 E Connect ou équivalent	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Comprenant : - dégazage par pulvérisation vacusplit de l'eau de l'installation et d'appoint dans un récipient sous vide - fonctionnement eco-automatique en fonction de la teneur en gaz - 1 pompe - surveillance de l'appoint d'eau fillsafe contrôlé et sécurisé, avec possibilité de pilotage d'une unité d'appoint Pleno P - commande BrainCube par microprocesseur avec auto-optimisation grâce à la fonction mémoire - installation sur pieds - capot en tôle d'acier de qualité supérieure munit de poignées - vannes d'arrêt vers l'installation UNITE HYDRAULIQUE D'APPOINT D'EAU Type : Pleno P AB5-R ou équivalent Comprenant : - commande externe par système de maintien de pression ou de dégazage comme Compresso - sans pompe - compteur d'eau à impulsions, capteur de pression et disconnecteur BA - montée sur console murale avec kit de fixation SYSTEME DE MAINTIEN DE PRESSION A COMPRESSEUR Type : Compresso C 10.1-6 F Connect ou équivalent Comprenant : - fonctionnement silentrum - mode de démarrage optimisé en fonction de la pression - 1 compresseur - bloc vanne avec 1 vanne de décharge et soupape de sécurité - commande BrainCube par microprocesseur avec auto-optimisation grâce à la fonction mémoire - TecBox, armoire de commande et de contrôle installée sur le vase pilote - capot en tôle d'acier de qualité supérieure munit de poignées - y compris kit d'installation pour le raccordement en air comprimé de la TecBox au vase pilote	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
VASE PILOTE en acier, soudé Type : Compresso CU 200.6 ou équivalent Comprenant : - vase en acier soudé avec pied électronique de mesure du contenu - socle ajouré équipé de pieds pour installation verticale - flexible de raccordement hydraulique inclus - vessie en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme DI 4807 T3 et conforme à la norme de fabrication Pneumatex - purge de la vessie en haut, évacuation des condensats en partie basse du vase - regard d'inspection endoscopique pour contrôles internes. ROBINET D'ARRET à capuchon, en laiton, protégé contre toute fermeture involontaire, avec vidange. Type : DLV 20 ou équivalent :	p	1		Fr.		
PRESTATIONS DE SERVICE MISE EN SERVICE ET REGLAGE du système d'expansion, de dégazage et d'appoint d'eau automatique par le fournisseur, y compris instructions et formation à donner au personnel exploitant, à savoir pour 1x Compresso CU 300.6 + 1x Compresso C 10.1-6 F pour le circuit évaporateur de la PAC et 1x Compresso CU 200.6 + 1x Compresso C 10.1-6 F + 1x Vento V 4.1 E pour le circuit secondaire de l'échangeur CAD	p	1		Fr.		
SOUPAPE DE SECURITE En bronze, protection de la pression maximale pour les générateurs de chaleur, modèle secuguard, 5 ans de garantie, à ressort, avec poignée de test, chambre du ressort protégée par membrane. Type : DSV 20-4.0 DGH ou équivalent Pression : 4.0 bar Entrée : Ø 3/4" Sortie : Ø 1 1/4" Type : DSV 20-3.0 DGH ou équivalent	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Pression : 3.0 bar Entrée : Ø 3/4" Sortie : Ø 1 1/4" Type : DSV 15-4.0 DGH ou équivalent	p	1		Fr.		
Pression : 4.0 bar Entrée : Ø 1/2" Sortie : Ø 1" BIDON DE RECUPERATION du glycol à placer sur le refoulement de la soupape de sécurité située sur le circuit évaporateur de la PAC.	p	1		Fr.		
CIRCULATEUR-DOUBLE A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 18.84 m3/h Pression : 3.0 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CONDENSEUR POMPE A CHALEUR Fluide : Eau de chauffage Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.19 Contacteur : Module MC Moteur : 0.367 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 D 65-60 F	p	1		Fr.		
CIRCULATEUR-DOUBLE A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 40.86 m3/h Pression : 14.5 mCE Rotation : Variable Tension : 400 V Secteur : Circuit EVAPORATEUR POMPE A CHALEUR Fluide : Mélange eau/éthylène glycol 20% Classe énergétique : Cat. IEE ≤						

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Contacteur : Module MC Moteur : 5.5 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : TPED 100-170/4 A-F-A-BQQE-LWA CIRCULATEUR-DOUBLE A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 18.84 m3/h Pression : 3.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit PRIMAIRE Fluide : Eau de chauffage Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.19 Contacteur : Module MC Moteur : 0.367 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 D 65-60 F CIRCULATEUR-DOUBLE A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 9.42 m3/h Pression : 8.4 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit SECONDAIRE Fluide : Eau de chauffage Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.510 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 D 50-120 F	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 2.39 m3/h Pression : 2.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CHAUDIERE APPOINT/SECOURS Fluide : Eau de chauffage Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.068 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 32-40	p	1		Fr.		
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, PL Ø 6 mm, longueur 150 mm, avec câble de 5 m. <u>Caractéristiques</u> Débit nominal : 40.0 m3/h Raccord x longueur : DN80 x 300 mm Pression nominale : PN25 Type : UH50-A74-00 ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V Type : WZU-AC110/230-15 ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE DE COMMUNICATION M-Bus Type : WZU-485E-MOD ou équivalent :	p	1		Fr.		
SET DE MONTAGE pour compteur diamètre DN80 Type : MF80-ST150 ou équivalent :	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles Type : UH50-A74-00	p	1		Fr.		
Total position 242.1.0 APPAREILS				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" m 24 Fr. Ø 1/2" m 12 Fr. Ø 3/4" m 12 Fr. Ø 1" m 12 Fr. Ø 1 1/4" m 12 Fr. Ø 2" m 54 Fr. TUBE BOUILLEUR, noir soudé d'après recommandation ISO R 64 (DIN 2448/1629), en acier 37.0 essai de pression à l'eau froide : 40 atu, longueur indicative : DN 80 m 18 Fr. DN 100 m 42 Fr. DN 125 m 108 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr. SUPPLEMENT pour suspensions <u>avec colliers POLY-ISOL enrobé d'une mousse polyuréthane, épaisseur 30 à 50 mm selon diamètre</u> , quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution. % Fr. <u>Pour information, ci-après la longueur de tubes avec risque de condensation et nécessitant des colliers POLY-ISOL :</u> DN 125 longueur 108 m.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>CONDUITES A DISTANCE DANS LE TERRAIN POUR REALIMENTATION DE LA CHAUDIERE D'APPOINT/SECOURS PLACEE DANS L'AUBERGE</u> CONDUITES DE CHAUFFAGE A DISTANCE FLEXWELL (FHK) Système tubulaire à gaine en acier flexible à double paroi. La conduite de chauffage à distance FLEXWELL (FHK) est un système tubulaire à gaine en acier flexible auto compensateur. D'une seule longueur et contrôlable pour une utilisation dans les réseaux à températures et pressions de service élevées. Température de service : -170°C à +150°C Pression de service : 16/25 bars Dimensions : DN 25-150 Tube médian : acier inoxydable Tube extérieur : acier inoxydable Isolation thermique : Polyuréthane (PUR) Pour la pose avec procédé de forage dirigé horizontal et pour la pose enterrée classique. Domaine d'utilisation : chauffage à distance, refroidissement à distance, eau de service, condensats. Fournisseur proposé : BRUGG Pipes Type proposé : FLEXWELL (FHK) FHK 60/148 DN50 Tube intérieur acier inoxydable 60 x 0.5 Diamètre extérieur 156 (mm) Rayon de courbure 1,5 (m) Type : Raccord PN25 – R 2 TRAVERSEE DE MUR Avec carottage ou fourreau en fibrociment (étanche à l'eau sous pression) Type : Joint d'étanchéité 60/148 BANDE DE SIGNALISATION pour le tracé des conduites avec le texte imprimé. Longueur de la bande 50 m.	m	20		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CAPUCHON D'EXTREMITE pour tubes FLEXWELL (FHK)						
Diamètre extérieur 156 (mm)	p	4		Fr.		
PRESTATIONS DIVERSES						
INSTRUCTIONS DE MONTAGE FLEXWELL	p	1		Fr.		
TRAVAUX DE MISE EN PLACE de la conduite à distance ainsi que des différents éléments en fond de fouille, y compris l'ensemble des raccords nécessaires.	gl	1		Fr.		
Total position 242.1.1 TUYAUTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : <u>Circuit EVAPORATEUR POMPE A CHALEUR</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 150 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.015 VANNE PAPILLON d'isolement à 2 voies, à fermeture étanche, PN 6, DN 100, kvs 520 Type : VFW 41.100 SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 90°, alimentation 230 V, signal de commande 3 points Type : SQL 341E40 SONDE DE TEMPERATURE EXTERIEURE, LG-Ni1000 Type : QAC 22 <u>Circuit CONDENSEUR POMPE A CHALEUR</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 150 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.015 SONDE DE TEMPERATURE A CABLE LG-Ni1000, longueur 1.5 m, plage de température -25..95°C Type : QAP 21.3 GAINE SIMPLE, en acier inox, longueur 450 mm Type : ALT-SS 450 BOÎTIER DE RACCORDEMENT Type : RAK-H-M <u>Circuits PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR CAD</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 150 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.015 VANNE A PASSAGE DIRECT à 3 voies, PN 16, DN 80, kvs 80 Type : VXF 42.80-80 SERVOMOTEUR pour vanne, 1'600 N, 20/40 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAV 61.00						
	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
THERMOSTAT DE SECURITE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, 15°C à 95°C Type : RAK-TW.1000HB <u>Circuit CHAUDIERE APPOINT/SECOURS</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 25, kvs 10 Type : VXG 41.25 SERVOMOTEUR pour vanne, 800 N, 20 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAX 61.03 <u>MATERIEL HARDWARE A INTEGRER DANS LE TABLEAU ELECTRIQUE :</u> AUTOMATE PROGRAMMABLE modulaire BACNET IP Type : PXC7.E400S TERMINAL DE COMMANDE TACTILE Type : PXM30.E TRANSFORMATEUR 250VA Type : TRAFO250VA MODULE D'ALIMENTATION pour TX-I/O Type : TXS1.12F10 SWITCH ETHERNET 5 X 10/100 TX DIN-Rail 24V Type : XB005 I/O MODULE DE 8 SORTIES analogiques avec potentiomètre pour dérogation manuelle Type : TXM1.8U-ML I/O MODULE DE MESURES REGLABLES A 8 ENTREES digitales Type : TXM1.8U I/O MODULE DE 16 ENTREES digitales Type : TXM1.16D I/O MODULE DE 6 SORTIES à relais avec module de dérogation manuelle Type : TXM1.6R-M	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
<u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u> - Etude du concept avec l'ingénieur - Gestion de projet et coordination - Paramétrage et configuration de l'automate - Schémas de principe et électrique en 3 exemplaires - Engineering et programmation - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et essais - Mise en service des compteurs de chaleur, avec intégration sur l'automate - Contrôle du comportement dynamique - Instruction à l'utilisateur - Documentation d'exploitation et protocoles de réglage	gl	1		Fr.		
<u>TABLEAU DE REGULATION :</u> ARMOIRE DE COMMANDE en tôle d'acier avec enduit standard du fabricant Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Armoire métallique en tôle pliée, fermée de tous côtés, étanche à la poussière, avec socle métallique. Portes frontales sur charnières avec ouvertures " dans le sens de fuite " et un interrupteur général triphasé, dimensionné de façon à pouvoir couper en pleine charge. Parties métalliques protégées d'une façon durable contre la rouille avec charnières invisibles, fermeture par crémone et cylindre à clef carrée 6 mm. Couleur RAL 7035. Les appareils sous tension seront montés à l'intérieur sur un châssis aluminium réglable et protégés par des panneaux transparents facilement démontables en PVC ou Résocel. Des ouvertures dans la partie haute de l'armoire seront aménagées pour permettre le passage des câbles. Elles seront fermées par des plaques en aluminium permettant le perçage et l'ajustage sur place. En cas de fort dégagement de chaleur dus à des appareils contenus dans l'armoire, celle-ci sera équipée de grilles d'aération. Un emplacement sous forme de casier ou de fourre sera prévu à l'intérieur de l'armoire pour le rangement des schémas électriques et instructions y relatives. Les tubes seront en PE recyclable sans halogène ou TDC non halogéné. Les chemins et canaux de câbles seront en matière plastique non halogéné et non chloré. L'isolation des câbles sera en matière non halogénée.	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Tous les appareils seront numérotés sur leur partie fixe et amovible par des étiquettes adaptées à chaque appareil, gravées et fixées mécaniquement mentionnant le nom de l'appareil, son numéro de schéma électrique et la page correspondante. L'armoire sera en conformité avec les recommandations et exigences de l'ingénieur électricien. L'armoire sera livrée une fois entièrement terminée, après avoir été préalablement testée en atelier. L'armoire entièrement câblée sur bornes en conformité avec les normes de sécurité ASE-PIE, SIG, les normes locales ainsi que les prescriptions de la CNA. Les contrôles selon OIBT et les adaptations éventuelles résultantes sont compris. L'armoire est conçue pour recevoir les éléments de force, mesure, commande, régulation et signalisation gérés par le système MCR. Un compteur d'énergie électrique (kWh) devra être monté pour comptabiliser et afficher l'ensemble de l'énergie électrique consommée par le tableau. <u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 3x400 Vac de l'armoire électrique Alimentation 1x230 Vac des compteurs de chaleur Alimentation 1x230 Vac / 6 A du vase d'expansion + câble auxiliaire 2x4x0.8 Circulateurs électroniques jumelés 1x230 Vac < 1 kW Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² Circulateurs électroniques jumelé 3x400 Vac < 6 kW Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NI 1000 2 x 0,8 mm² Servomoteur de vanne 24 Vac / 0 ... 10 Vdc 4 x 0.8 mm² Servomoteur de vanne 230V 3 pts avec contact aux. 7x1.5 Thermostat de sécurité 3 x 1,5 mm² Surveillance système d'expansion 2x4x0.8						
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	3				
	p	1				
	p	10				
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	1				



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Liaison pour communication avec PAC 2x4x0.8	p	2				
Synthèse d'alarmes sur bornes	p	1				
Connexion information sur prise RJ45	p	2				
Liaison BACnet IP pour communication avec sous-stations	p	1				
<u>Matériel MCR à intégrer dans l'armoire électrique :</u>						
Selon liste de matériel hardware figurant dans ce poste et ajout des éléments ci-dessous :						
ECLAIRAGE	Eclairage de l'armoire 230 Vac Commandé par contact de porte	p	1			
PRISE	Prise de service 230 Vac / 13 A avec FI	p	1			
<u>Eléments à monter sur les portes de l'armoire :</u>						
Touch Panel de dialogue PXM30E	p	1				
Poussoir de quittance de pannes avec lampe de signalisation 230 Vac	p	1				
Sélecteur de régimes 0 / Auto / En	p	1				
Lampes de signalisation 230 Vac (sans test)	p	1				
<u>Prestations du fournisseur :</u>						
Armoire entièrement testée en atelier, prête aux raccordements, <u>livrée et fixée sur site.</u>						
Livraison franco chantier avec protection contre la poussière.						
<u>Caractéristiques de l'armoire :</u>						
Couleur de l'armoire : RAL 7035						
Dimensions de l'armoire :						
Hauteur : cm						
Largeur : cm						
Profondeur : cm						
Réserve de place : 20 %						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.1.3	REGLAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTERIE</u>						
VANNE PAPILLON PN 16 en fonte GG 25 avec manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton, protection contre la corrosion avec revêtement Epoxy, pour température de - 30 °C à + 110 °C, contre brides, joints, et boulons, exécution avec levier manuel blocable.						
RAMSEYER JMH 38400						
DN 80	p	1		Fr.		
DN 100	p	5		Fr.		
DN 125	p	3		Fr.		
Type prévu :						
Marque prévue :						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	10		Fr.		
Ø 2"	p	4		Fr.		
Type :						
Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE PN 16 avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, contre brides, joints et boulons.						
TA - STAF						
DN 80	p	1		Fr.		
DN 100	p	2		Fr.		
DN 125	p	1		Fr.		
Type prévu :						
Marque prévue :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 2"	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	10		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de - 20 à + 60 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	8		Fr.		
MANOMETRE DIFFERENTIEL horizontal avec raccord Ø 1/2", plage de mesure 0-1 bar	p	2		Fr.		
AMORTISSEUR DE VIBRATIONS à brides, métallique avec soufflet à multiples parois en acier inoxydable. BOA OMEGA ou similaire Marque proposée :						
DN 100	p	2		Fr.		
DN 125	p	2		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 50	p	1		Fr.		
DN 65	p	2		Fr.		
DN 100	p	1		Fr.		
SYSTEME DE REMPLISSAGE comprenant un robinet d'alimentation avec clapet de retenue, raccord porte caoutchouc, soupape de sécurité de remplissage à ressort et dévidoir en acier galvanisé pour fixation murale, avec 15 mètres de tuyaux caoutchouc et raccords.	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
MANOMETRE, graduation 0 à 6 bars, boîtier chromé Ø 100 mm, Ø 1/2"	p	1		Fr.....		
ROBINET A POUSSOIR pour manomètre, exécution nickelée, Ø 1/2"	p	1		Fr.....		
Total position 242.1.4				Fr.....		
ROBINETTERIE						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Acheminement, mise en place et raccordements hydrauliques de la PAC, de l'accumulateur de chaleur ainsi que de l'échangeur de chaleur du CAD dans la centrale technique. <u>Nota importante</u> : Le soumissionnaire prévoira dans son chiffrage la mise à disposition de tous les engins de levage et de grutage nécessaires à l'acheminement des éléments dans la centrale technique. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.1.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 50 mm Ø 2"	m	26		Fr.		
Epaisseur 60 mm DN80	m	17		Fr.		
Epaisseur 80 mm DN100	m	39		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
Isolation Conduites Chauffage - Doublage en tôle d'Aluman						
COQUILLES EN LAINE DE ROCHE posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application Doublage en tôle d'Aluman bordée, vissée ou rivée.						
(VSI - ASMI - 101.03.000)						
Epaisseur 60 mm Ø 2"	m	24		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES dans la centrale technique au moyen de laine minérale recouverte d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN32 Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Pompe-double DN50 Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Pompe-double DN65 Epaisseur 80 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	4		Fr.		
Vanne papillon DN80 Epaisseur 80 mm	p	1		Fr.		
Vanne papillon DN100 Epaisseur 100 mm	p	5		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 2"	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage DN80	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage DN100	p	2		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>			Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
					Fr.	Ct	Fr.	Ct
Vanne mot. à 3 voies Ø 1"	Epaisseur 50 mm		p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies DN80	Epaisseur 80 mm		p	1		Fr.		
Filtre Ø 2"	Epaisseur 60 mm		p	1		Fr.		
Filtre DN80	Epaisseur 80 mm		p	1		Fr.		
Filtre DN100	Epaisseur 100 mm		p	2		Fr.		
Amortisseur vibration DN100	Epaisseur 100 mm		p	2		Fr.		
Isolation Conduites Froid (avec risque de condensation)								
ISOLATION DES CONDUITES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.								
(VSI - ASMI - 107.00.000)								
Epaisseur 25 mm	DN125		m	99		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.								
			%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.								
(VSI - ASMI - 807.00.000)								
Pompe-double	DN100	Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Vanne papillon	DN125	Epaisseur 25 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage	DN125	Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies	DN100	Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Filtre	DN125	Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Amortisseur vibration	DN125	Epaisseur 25 mm	p	2		Fr.		
Manchon élastique	DN100	Epaisseur 25 mm	p	2		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Cape d'isolation permettant de recouvrir les robinets de vidange, les vannes de rinçage et les manchons de prise de pression :						
Robinet de vidange Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	4		Fr.	.....	
Vanne de rinçage Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.	.....	
Manchon de prise de pression Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.	.....	
Prolongement des conduites de purge ainsi que des embouts de thermomètre :						
Thermomètre Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.	.....	
Conduites de purge Ø 3/8" Epaisseur 19 mm	p	4		Fr.	.....	
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 2" (chaud) Epaisseur 60 mm Longueur 1 m	p	6		Fr.	.....	
DN125 (froid) Epaisseur 25 mm Longueur 1 m	p	6		Fr.	.....	
AU NIVEAU DES DALLES						
Ø 2" (chaud) Epaisseur 60 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.	.....	
DN125 (froid) Epaisseur 25 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.	.....	
Total position 242.1.6 ISOLATION				Fr.	.....	
Total position 242.1.0 à 6 PRODUCTION DE CHALEUR COMMUNE POMPE A CHALEUR SUR SONDES GEOTHERMIQUES				Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
CFC 242.2 SOUTIRAGE DE CHALEUR MISE EN ŒUVRE D'UN CHAMP DE SONDES GEOTHERMIQUES VERTICALES (SGV)						
SONDES GEOTHERMIQUES VERTICALES (SGV)						
<u>Informations préalables</u>						
A l'exception du TRT (Test de Réponse du Terrain) qui pourra être exécuté en parallèle du chantier, l'intervention pour le solde des forages géothermiques devra être différée en 2026 après libération de la base de vie du chantier et autres échafaudages.						
Dans ce sens, le soumissionnaire devra prévoir dans son chiffrage d'intervenir sur place en deux étapes distinctes.						
<u>Installations générales de chantier</u>						
Installations, mise à disposition, déplacement et repliement, taxe RPLP	p	1		Fr.		
Intervention supplémentaire suite à une interruption ordonnée par la DT	p	1		Fr.		
<u>Forages pour sondes géothermiques double U/40mm</u>						
Exécution des forages, livraison et pose des sondes géothermiques en polyéthylène PE 100 PN 20 noir coupée à env. 1m plus haut que le terrain, remplissage du volume entre le forage et la sonde par une injection de bentonite-ciment. Essais de pression.	m	3'450		Fr.		
<u>Sondes géothermiques</u>						
Sonde constituée de 4 tubes en PE 100 RC soudés 2 à 2, en forme de U, résistant aux UV et de couleur noire, conforme au PAS1075. Pression nominale : 20 bar						
Sondes géothermiques EWS 4xØ40 (Ø 40 x 4,5 mm), longueur = 230 m	p	15		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
<u>Relevé géologique (selon la loi cantonale)</u> Prélèvement d'échantillons du terrain foré tous les 2 m. et fourniture d'un rapport des échantillons du terrain foré par un géologue mandaté.	p	1		Fr.		
<u>Tuyaux de raccordement Y Ø 50 mm</u> Tuyaux de raccordement laissés en torche sur la tête de la sonde, comprenant 2x raccords Y Ø 40/50 mm (1 aller Ø 50 mm / 1 retour Ø 50 mm).	p	15		Fr.		
<u>Assurance TC/RC artésienne</u> Assurance TC (travaux de construction). Sont assurés les frais au 1er risque à hauteur de CHF. 200'000.- en relation avec une fuite d'eau artésienne ou de gaz, pour remise en état le site en l'état dans lequel il était immédiatement avant l'événement dommageable et le forage en son état avant la fuite (forage opérationnel en termes d'étanchéité). Somme maximum assurée en RC CHF. 3'000'000.- (dommages matériels et corporels à un tiers). Prime calculée au mètre de forage prévu dans l'offre	p	1		Fr.		
<u>Bennes d'évacuation des boues</u> Bennes d'évacuation des boues de forages, selon les normes cantonales (prix par mètre foré)	m	3'450		Fr.		
<u>Collecteur-distributeur</u> Ensemble collecteur-distributeur 15x2xØ 50 mm. Collecteur-distributeur en PE100-RC, SAVE 180, pour débit max. de 48,4 m3/h. Distributeur avec vannes de fermeture, vanne de vidange et purgeur ER40VENT 1/2". Collecteur avec vannes de réglage, vanne de vidange et purgeur ER40VENT 1/2"	p	2		Fr.		
<u>Passage de mur étanche</u> Passage de mur étanche, type Rematec MD100/50 pour tubes PE 50 mm dans carottage de 100mm.	p	30		Fr.		

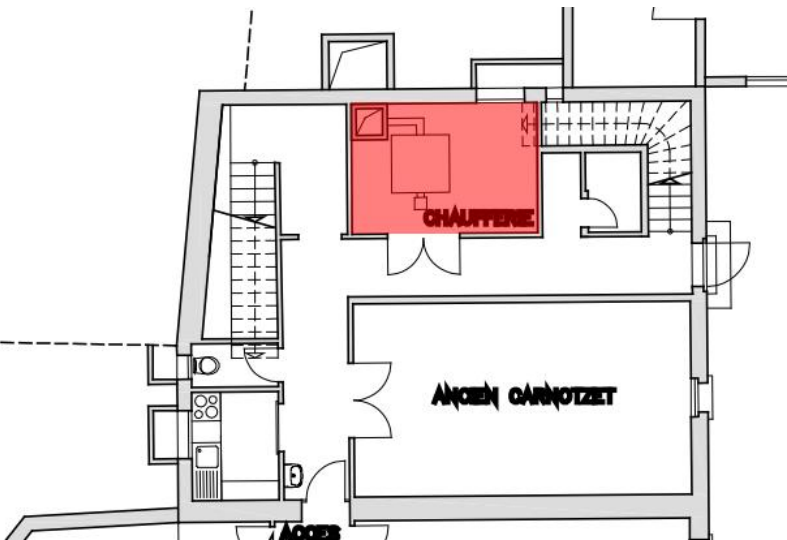
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Raccordement en fond de fouille des tuyaux</u> Raccordement en fond de fouille des tuyaux et fixation au collecteur/distributeur, Ø 50 x 4,6 mm. Forfait de main d'œuvre par sonde.	p	15		Fr.		
<u>Informations sur la longueur des raccords :</u> Long. moyenne de raccordement par sonde (A+R) : 80 m. Longueur totale de raccordement (A+R) : 1'200 m.						
<u>Remplissage des circuits avec 20% d'éthylène-glycol</u> Remplissage de l'ensemble du circuit des sondes jusqu'au collecteur-distributeur avec un mélange d'eau glycolée à 20%. Quantité d'éthylène-glycol pur (20% de 13'200 litres). <u>Test de Réponse Thermique (TRT)</u>	l	2'640		Fr.		
Exécution d'un Test de Réponse Thermique sur 7 jours avec remise d'un rapport complet.	p	1		Fr.		
Selon la norme SIA 384/6, les procès-verbaux de TRT par circulation devront fournir au minimum les informations ci-dessous : - Sonde géothermique : type, longueur, site (coordonnées, altitude), profil de forage et protocole de forage - Paramétrage de l'appareil de mesure (fluide caloporteur avec capacité thermique, débit, puissance, méthodes de mesure et d'analyse) - Les tolérances de mesure doivent être indiquées avec un calcul d'erreur - Graphique de l'évolution dans le temps, température aller et de retour à la tête de sonde, débit, puissance à la tête de sonde - Traçabilité de l'analyse et des résultats						
Total position 242.2 SOUTIRAGE DE CHALEUR MISE EN ŒUVRE D'UN CHAMP DE SONDES GEOTHERMIQUES				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 247.1 TRAITEMENT D'EAU TRAITEMENT DE L'EAU DES CIRCUITS CHAUFFAGE avec rinçage sous pression d'eau et d'air comprimé, de chaque élément séparément, selon les règles de l'art. Fournisseur proposé : Paul Vaucher SA à Crissier Fournisseur offert : - Vidange des secteurs - Fermeture de toutes les vannes des éléments de l'installation - Montage de l'appareil de nettoyage sur les prises prévues à cet effet, sur les conduites au départ des secteurs dans la centrale technique - Vidange, rinçage, nettoyage de tous les éléments l'un après l'autre, sous pression d'eau et d'air comprimé, selon système Grunbeck, et norme DIN 1988 - Remplissage et purge soignée des réseaux de l'installation et réouverture des vannes (pour les circuits glycolés, avec une solution d'eau glycolée pré-mélangée neutre pour l'environnement), selon norme SICC BT 102-01. - Injection du produit nécessaire pour la protection des installations contre la corrosion et les incrustations jusqu'à l'obtention d'une valeur PH de l'eau entre 9.0 et 10.0 Marque du produit prévu : Analyse d'eau selon normes SICC BT 102-01 avec procès verbal. Contrôle de l'évolution de la valeur PH de l'eau et de la concentration du produit dans les installations au cours de la première saison d'exploitation Adjonction complémentaire de produit en cas de besoin Fourniture et pose d'un appareil pour déminéraliser l'eau de remplissage et d'appoint du système de chauffage <u>Nota</u> : Les travaux doivent être exécutés au plus tard 2 mois après la mise en eau définitive.	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Renseignements nécessaires pour l'établissement de l'offre de traitement d'eau : <u>Installations de chauffage</u> Installations de chauffage existantes et neuves, comprenant : - 1 pompe à chaleur centralisée, puissance au condenseur 219 kW - 1 accumulateur de chaleur, contenance 2'500 litres - 1 chaudière à gaz d'appoint existante et conservée, marque Viessman, type Vitocrossal 300, puissance 55,5 kW - 1 système d'expansion avec charge fixe pour le circuit condenseur de la PAC, contenance 200 litres - 1 système d'expansion avec compresseur et système de dégazage pour le circuit CAD, contenance 200 litres - 1 échangeur de chaleur à plaques pour le chauffage à distance (CAD interne), puissance 219 kW - 1 circuit primaire entre le condenseur de la PAC, l'accumulateur de chaleur et l'échangeur du CAD interne - 1 alimentation de la chaudière d'appoint depuis le circuit condenseur de la PAC - 1 circuit secondaire « CAD » alimentant les sous-stations du nouveau bâtiment de la Salle Communale et des bâtiments existants de la Grosse-Maison, de l'Auberge ainsi que de l'Ancien Collège <u>Contenance d'eau totale et approximative de l'ensemble des installations de production de chaleur communes aux bâtiments</u> : env. 3'400 litres						
Total position 247.1						
TRAITEMENT D'EAU					Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 240.1 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE INFORMATIONS PREALABLES La chaufferie dans laquelle sont prévus les travaux de démontage est située au rez-de-chaussée inférieur du bâtiment existant de la Salle Communale. L'accès à ce local, via un couloir de circulation, peut se faire directement depuis la porte d'entrée placée côté est du bâtiment et donnant sur le préau engazonné et inférieur.  <u>Possibilité de visite :</u> Une visite groupée sur place sera organisée afin que les soumissionnaires puissent prendre connaissance des lieux et se rendre compte des éléments à démonter. La date retenue pour cette visite est le 12 septembre à 9h00. DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE Ce poste comprend l'ensemble des travaux de démontage des éléments de production et de distribution de chaleur placés à l'intérieur de la chaufferie. Le démontage, le tri et l'évacuation des éléments de chauffage placés hors de la chaufferie seront exécutés par l'entreprise chargée de la démolition générale du bâtiment.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Après mise hors service et vidange complète des circuits de chauffage le nécessitant, démontage, découpage si nécessaire et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir :						
- 1x Chaudière en fonte avec brûleur à mazout, marque Strebel type BRU2, puissance 293 kW, avec boiler latéral d'une contenance de 600 litres - 1x Système d'expansion, contenance 300 litres - 1x Conduit d'évacuation des gaz brûlés entre la chaudière et le pied de cheminée - 1x Collecteur-distributeur de chauffage avec les groupes de départ équipés de leurs armatures et robinetteries (1x circuit monobloc, 1x circuit alimentant le caveau existant et 1x circuit radiateurs) - Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques						
EVACUATION, ELIMINATION ET TAXES						
Location de bennes pour l'évacuation.	gl	1		Fr.		
Transport par camion ou par benne jusqu'à la décharge ou au centre de tri.	gl	1		Fr.		
Taxe et frais de recyclage.	gl	1		Fr.		
Respect des normes, directives et prescriptions en matière de traitement et de recyclage des matériaux.						
Respect des normes, directives et prescriptions en matière de sécurité de la SUVA et OPA.						
TRAVAUX PREPARATOIRES						
Mise hors service et vidange complète des circuits de chauffage situés dans et hors chaufferie, comprenant :	gl	1		Fr.		
- 1x Chaudière en fonte avec brûleur à mazout, marque Strebel type BRU2, puissance 293 kW, avec boiler latéral d'une contenance de 600 litres - 1x Système d'expansion, contenance 300 litres - 1x Collecteur-distributeur de chauffage avec les groupes de départ - 1x Circuit « Primaire » entre la chaudière et le collecteur-distributeur - 1x Circuit « Caveau existant » alimentant la batterie à eau chaude du Caveau existant - 1x Circuit « Radiateurs » alimentant les radiateurs placés dans les locaux de la Salle Communale - 1x Circuit « Monobloc » alimentant la batterie à eau chaude du monobloc de la Salle Communale						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Temps de démontage global prévu pour l'ensemble des prestations ci-dessus : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 240.1 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE						
				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
CFC 242.3 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUITS PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR CAD						
0. APPAREILS						
ECHANGEUR DE CHALEUR A PLAQUES BRASEES en acier inoxydable, à savoir :						
Marque proposée : TRANSTHERMIC AG Type proposé : B12MTx40/1P-SC-S 4x1 1/4"	p	1		Fr.		
<u>Caractéristiques techniques</u>						
Puissance : 96 kW	p	1		Fr.		
Caractéristiques techniques côté circuit primaire Fluide : eau de chauffage Température d'entrée : 69 °C Température de sortie : 44 °C Débit : 3'304 kg/h Perte de pression : 3.67 kPa (max. 15 kPa)						
Caractéristiques techniques côté circuit secondaire Fluide : eau sanitaire Température d'entrée : 26 °C Température de sortie : 45 °C Débit : 4'353 kg/h Perte de pression : 5.83 kPa (max. 15 kPa)						
ACCESSOIRES POUR ECHANGEUR DE CHALEUR						
ISOLATION EN LAINE MINERALE épaisseur 50 mm, avec doublage en tôle d'Aluman Stucco	p	1		Fr.		
VASE D'EXPANSION SOUS PRESSION						
Marque proposée : IMI PNEUMATEX ou équivalent						
SYSTEME DE DEGAZAGE						
Marque proposée : IMI PNEUMATEX ou équivalent						
Type : Vento V 4.1 E Connect ou équivalent	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Comprenant : - dégazage par pulvérisation vacusplit de l'eau de l'installation et d'appoint dans un récipient sous vide - fonctionnement eco-automatique en fonction de la teneur en gaz - 1 pompe - surveillance de l'appoint d'eau fillsafe contrôlé et sécurisé, avec possibilité de pilotage d'une unité d'appoint Pleno P - commande BrainCube par microprocesseur avec auto-optimisation grâce à la fonction mémoire - installation sur pieds - capot en tôle d'acier de qualité supérieure munit de poignées - vannes d'arrêt vers l'installation UNITE HYDRAULIQUE D'APPOINT D'EAU Type : Pleno P AB5-R ou équivalent Comprenant : - commande externe par système de maintien de pression ou de dégazage comme Compresso - sans pompe - compteur d'eau à impulsions, capteur de pression et disconnecteur BA - montée sur console murale avec kit de fixation SYSTEME DE MAINTIEN DE PRESSION A COMPRESSEUR Type : Compresso C 10.1-6 F Connect ou équivalent Comprenant : - fonctionnement silentrum - mode de démarrage optimisé en fonction de la pression - 1 compresseur - bloc vanne avec 1 vanne de décharge et soupape de sécurité - commande BrainCube par microprocesseur avec auto-optimisation grâce à la fonction mémoire - TecBox, armoire de commande et de contrôle installée sur le vase pilote - capot en tôle d'acier de qualité supérieure munit de poignées - y compris kit d'installation pour le raccordement en air comprimé de la TecBox au vase pilote	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
VASE PILOTE en acier, soudé Type : Compresso CU 200.6 ou équivalent Comprenant : - vase en acier soudé avec pied électronique de mesure du contenu - socle ajouré équipé de pieds pour installation verticale - flexible de raccordement hydraulique inclus - vessie en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme DI 4807 T3 et conforme à la norme de fabrication Pneumatex - purge de la vessie en haut, évacuation des condensats en partie basse du vase - regard d'inspection endoscopique pour contrôles internes. ROBINET D'ARRET à capuchon, en laiton, protégé contre toute fermeture involontaire, avec vidange. Type : DLV 20 ou équivalent :	p	1		Fr.		
PRESTATIONS DE SERVICE MISE EN SERVICE ET REGLAGE du système d'expansion, de dégazage et d'appoint d'eau automatique par le fournisseur, y compris instructions et formation à donner au personnel exploitant, à savoir pour 1x Compresso CU 200.6 + 1x Compresso C 10.1-6 F + 1x Vento V 4.1 E	p	1		Fr.		
SOUPAPE DE SECURITE En bronze, protection de la pression maximale pour les générateurs de chaleur, modèle secuguard, 5 ans de garantie, à ressort, avec poignée de test, chambre du ressort protégée par membrane. Type : DSV 15-3.0 DGH ou équivalent Pression : 3.0 bar Entrée : Ø 1/2" Sortie : Ø 1"	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
COMPTAGE DE CHALEUR COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, DS M10 x 1 mm, longueur 27.5 mm, avec câble de 1.5 m. <u>Caractéristiques</u> Débit nominal : 10.0 m3/h Raccord x longueur : DN40 x 300 mm Pression nominale : PN25 Type : UH50-A61-00 ou équivalent : MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V Type : WZU-AC110/230-15 ou équivalent : MODULE DE COMMUNICATION M-Bus Type : WZU-485E-MOD ou équivalent : SET DE MONTAGE pour compteur diamètre DN40 Type : MF40-ST100 ou équivalent : MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles Type : UH50-A61-00	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
	p	1		Fr.	.....	
Total position 242.3.0	APPAREILS			Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" m 6 Fr. Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 1" m 12 Fr. Ø 2" m 36 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr. COLLECTEUR ET DISTRIBUTEUR en tube noir bouilleur sans soudure avec fonds bombé aux extrémités, prises pour vidanges et purges. Dispositif de suspension et de fixation antibruit en profilés zingués. Diamètre : DN 80 Longueur : 3,6 m. Secteurs : DN20 à DN50 Nombre : 2 x Ø 2" 1 x Ø 1 1/2" 1 x Ø 1 1/4" 1 x Ø 1" 1 x Ø 3/4" 1 x Ø 1/2" p 2 Fr. Total position 242.3.1 TUYAUTERIE Fr.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : <u>Circuits PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR CAD</u> SONDE DE TEMPERATURE EXTERIEURE, LG-Ni1000 Type : QAC 22 SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 32, kvs 16.0 Type : VVG 41.32 SERVOMOTEUR pour vanne, 800 N, 20 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAX 61.03 THERMOSTAT DE SECURITE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, 15°C à 95°C Type : RAK-TW.1000HB <u>MATERIEL HARDWARE A INTEGRER DANS LE TABLEAU ELECTRIQUE :</u> AUTOMATE PROGRAMMABLE modulaire BACNET IP Type : PXC7.E400M TERMINAL DE COMMANDE TACTILE Type : PXM30.E TRANSFORMATEUR 250VA Type : TRAFO250VA MODULE D'ALIMENTATION pour TX-I/O Type : TXS1.12F10 SWITCH ETHERNET 5 X 10/100 TX DIN-Rail 24V Type : XB005 I/O MODULE DE 8 SORTIES analogiques avec potentiomètre pour dérogation manuelle Type : TXM1.8U-ML I/O MODULE DE MESURES REGLABLES A 8 ENTREES digitales Type : TXM1.8U						
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	4		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
I/O MODULE DE 16 ENTREES digitales Type : TXM1.16D	p	3		Fr.		
I/O MODULE DE 6 SORTIES à relais avec module de dérogation manuelle Type : TXM1.6R-M	p	4		Fr.		
ROUTEUR LON/BACnet IP Type : PXG3.L	p	1		Fr.		
<u>Remarque : cet appareil doit permettre la communication avec les installations existantes de l'Auberge et de l'Ancien Collège qui seront conservées et qui sont équipées d'automate avec Bus de communication LON.</u>						
<u>MATERIEL HARDWARE EN LIEN AVEC LES REGLAGES DE ZONE PREVUS DANS LES POSITIONS 242.5/242.6/242.7/242.8/246.1 :</u>						
TRANSFORMATEUR 100VA / 24V Type : TRAFO100VA	p	1		Fr.		
AUTOMATE PROGRAMMABLE « MASTER » Type : PXC4.E16-2	p	1		Fr.		
CONTRÔLEUR DE PIECE MODULAIRE Type : PXC3.E75-100A	p	1		Fr.		
ALIMENTATION BUS 640 mA Type : 5WG11251AB22	p	1		Fr.		
REGULATEUR IRC INDIVIDUEL pour ventilo-convecteur Type : DXR2.E9-101A	p	5		Fr.		
COFFRET METALLIQUE pour IRC Type : DXR2-230/BOX-W	p	5		Fr.		
ACTIONNEUR THERMIQUE pour boucle de sol, 6 sorties Type : 5WG1605-1DB41	p	6		Fr.		
<u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u>						
- Etude du concept avec l'ingénieur - Gestion de projet et coordination - Paramétrage et configuration de l'automate - Schémas de principe et électrique en 3 exemplaires - Engineering et programmation - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et essais - Contrôle du comportement dynamique - Instruction à l'utilisateur - Documentation d'exploitation et protocoles de réglage	gl	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>TABLEAU DE REGULATION :</u> ARMOIRE DE COMMANDE en tôle d'acier avec enduit standard du fabricant Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Armoire métallique en tôle pliée, fermée de tous côtés, étanche à la poussière, avec socle métallique. Portes frontales sur charnières avec ouvertures " dans le sens de fuite " et un interrupteur général triphasé, dimensionné de façon à pouvoir couper en pleine charge. Parties métalliques protégées d'une façon durable contre la rouille avec charnières invisibles, fermeture par crémone et cylindre à clef carrée 6 mm. Couleur RAL 7035. Les appareils sous tension seront montés à l'intérieur sur un châssis aluminium réglable et protégés par des panneaux transparents facilement démontables en PVC ou Résocel. Des ouvertures dans la partie haute de l'armoire seront aménagées pour permettre le passage des câbles. Elles seront fermées par des plaques en aluminium permettant le perçage et l'ajustage sur place. En cas de fort dégagement de chaleur dus à des appareils contenus dans l'armoire, celle-ci sera équipée de grilles d'aération. Un emplacement sous forme de casier ou de fourre sera prévu à l'intérieur de l'armoire pour le rangement des schémas électriques et instructions y relatives. Les tubes seront en PE recyclable sans halogène ou TDC non halogéné. Les chemins et canaux de câbles seront en matière plastique non halogéné et non chloré. L'isolation des câbles sera en matière non halogénée. Tous les appareils seront numérotés sur leur partie fixe et amovible par des étiquettes adaptées à chaque appareil, gravées et fixées mécaniquement mentionnant le nom de l'appareil, son numéro de schéma électrique et la page correspondante. L'armoire sera en conformité avec les recommandations et exigences de l'ingénieur electricien. L'armoire sera livrée une fois entièrement terminée, après avoir été préalablement testée en atelier. L'armoire entièrement câblée sur bornes en conformité avec les normes de sécurité ASE-PIE, SIG, les normes locales ainsi que les prescriptions de la CNA.	p	1		Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Les contrôles selon OIBT et les adaptations éventuelles résultantes sont compris. L'armoire est conçue pour recevoir les éléments de force, mesure, commande, régulation et signalisation gérés par le système MCR. Un compteur d'énergie électrique (kWh) devra être monté pour comptabiliser et afficher l'ensemble de l'énergie électrique consommée par le tableau. <u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 3x400 Vac de l'armoire électrique Alimentation 1x230 Vac des compteurs de chaleur Alimentation 1x230 Vac / 13A pour régulateurs de zone IRC Alimentation 1x230 Vac / 6 A du vase d'expansion + câble auxiliaire 2x4x0.8 Circulateurs électroniques 1x230 Vac < 1 kW Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² Circulateurs électroniques 1x230 Vac < 2 kW Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NI 1000 2 x 0,8 mm² Servomoteur de vanne 24 Vac / 0 ... 10 Vdc 4 x 0.8 mm² Thermostat de sécurité 3 x 1,5 mm² Surveillance système d'expansion 2x4x0.8 Reprises de pannes diverses 2x1,5 mm² Synthèse d'alarmes sur bornes Connexion information sur prise RJ45 Liaison sur chambres froides 1x4x0.8						
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	10				
	p	1				
	p	24				
	p	10				
	p	4				
	p	1				
	p	3				
	p	1				
	p	2				
	p	1				



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Matériel MCR à intégrer dans l'armoire électrique :</u>						
Selon liste de matériel hardware figurant dans ce poste et ajout des éléments ci-dessous :						
ECLAIRAGE	Eclairage de l'armoire 230 Vac Commandé par contact de porte	p	1			
PRISE	Prise de service 230 Vac / 13 A avec FI	p	1			
<u>Eléments à monter sur les portes de l'armoire :</u>						
	Touch Panel de dialogue PXM30E	p	1			
	Poussoir de quittance de pannes avec lampe de signalisation 230 Vac	p	1			
	Sélecteur de régimes 0 / Auto / En	p	1			
	Lampes de signalisation 230 Vac (sans test)	p	1			
<u>Prestations du fournisseur :</u>						
Armoire entièrement testée en atelier, prête aux raccords, <u>livrée et fixée sur site.</u>						
Livraison franco chantier avec protection contre la poussière.						
<u>Caractéristiques de l'armoire :</u>						
Couleur de l'armoire : RAL 7035						
Dimensions de l'armoire :						
Hauteur : cm						
Largeur : cm						
Profondeur : cm						
Réserve de place : 20 %						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.3.3	REGLAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	6		Fr.		
Ø 2"	p	4		Fr.		
Type : Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 2"	p	2		Fr.		
Marque prévue : Type prévu :						
EPURATEUR DE CONDUITE en laiton avec élément filtrant en acier inox, filetage femelle et joint en NBR.						
Ø 2"	p	2		Fr.		
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 50	p	4		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
p	p	4		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2						
p	p	6		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	4		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	4		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	4		Fr.		
SYSTEME DE REMPLISSAGE comprenant un robinet d'alimentation avec clapet de retenue, raccord porte caoutchouc, soupape de sécurité de remplissage à ressort et dévidoir en acier galvanisé pour fixation murale, avec 15 mètres de tuyaux caoutchouc et raccords.	p	1		Fr.		
MANOMETRE, graduation 0 à 6 bars, boîtier chromé Ø 100 mm, Ø 1/2"	p	1		Fr.		
ROBINET A POUSSOIR pour manomètre, exécution nickelée, Ø 1/2"	p	1		Fr.		
Total position 242.3.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Acheminement et mise en place de l'échangeur dans le local technique au sous-sol du bâtiment. Raccordements hydrauliques des circuits primaire et secondaire de l'échangeur de chaleur à plaques du CAD situé dans le local technique au sous-sol du bâtiment. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.35	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 50 mm Ø 2"	m	34		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	...		Fr.		
Collecteurs Chauffage - Doublage tôle d'Aluman						
COQUILLES PIR SANS CFC pour l'isolation des collecteurs de distribution, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier.						
Doublage en tôle d'Aluman bordée, vissée ou rivée, avec fonds plats aux extrémités et rosace autour de chaque prise.						
(VSI - ASMI - 102.03.000)						
Epaisseur 80 mm	p	2		Fr.		
Diamètre DN 80 (82/89)						
Longueur 3,6 m.						
Nombre de prise 2x Ø 2" 1x Ø 1 1/2" 1x Ø 1 1/4" 1x Ø 1" 1x Ø 3/4"						
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Vanne à boisseau Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	4		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	2		Fr.		
Filtre Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	2		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Compteur chaleur Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Total position 242.3.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.3.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUITS PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR CAD				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE <u>0. APPAREILS</u> CHAUFFE-EAU en acier inoxydable. Marque proposée : ISOLUX Type proposé : Compact SP RESERVOIR EN ACIER INOXYDABLE, en qualité V4A selon DIN 4753. Munis de toutes les prises nécessaires pour EF/EC/circul./purge/vidange/thermomètre/sondes (10 max.), ainsi qu'une flasque 400/480 mm en partie inférieure et un tube diffuseur sur la prise de charge du boiler depuis l'échangeur externe. Contenance : 750 litres inox Diam. extérieur non isolé : 750 mm Hauteur totale non isolé : 1'845 mm Cote de redressement : 1'900 mm Poids : 200 kg Pression de service : 10 bar ECHANGEUR DE CHALEUR A PLAQUES BRASEES en acier inoxydable, avec caisson d'isolation, à savoir : Marque proposée : TRANSTHERMIC Type proposé : B8TH/1P-SC-M 4x3/4" <u>Caractéristiques techniques</u> Puissance : 35 kW Caractéristiques techniques côté circuit primaire Fluide : eau de chauffage Température d'entrée : 69 °C Température de sortie : 44 °C Débit : 1'205 kg/h Perte de pression : 9.62 kPa (max. 15 kPa) Caractéristiques techniques côté circuit secondaire Fluide : eau sanitaire Température d'entrée : 21 °C Température de sortie : 60 °C Débit : 773 kg/h Perte de pression : 4.93 kPa (max. 15 kPa)	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ACCESSOIRES POUR CHAUFFE-EAU THERMOMETRE axial diam. 100 mm avec plongeur 200 mm et gaine fixe en inox ISOLATION POUR CHAUFFE-EAU ISOLATION DU RESERVOIR de 750 litres réalisée après les raccordements hydrauliques et sur le chantier en laine minérale avec revêtement Alu Stucco, épaisseur 100 mm ISOLATION DE LA FLASQUE PLEINE avec couvercle réalisée sur le chantier en laine minérale avec revêtement Alu Stucco, épaisseur 100 mm SET HYDRAULIQUE POUR LE CIRCUIT SECONDAIRE depuis l'échangeur. Charge d'un chauffe-eau sanitaire à partir d'un échangeur externe comprenant : - Circulateur GRUNDFOS ALPHA1 25-60 N, débitmètre 10-40 l/min, 2 thermomètres plongeurs et 2 vidanges Diamètre du set : DN25 CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 1.2 m3/h Pression : 2.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit BOILER Fluide : Eau chaude 70°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.068 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 32-40	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
COMPTAGE DE CHALEUR						
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, DS M10 x 1 mm, longueur 27.5 mm, avec câble de 1.5 m.						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit nominal : 2.5 m3/h						
Raccord x longueur : 1" x 130 mm						
Pression nominale : PN16						
Type : UH50-A36-00						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V						
Type : WZU-AC110/230-15						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE DE COMMUNICATION M-Bus						
Type : WZU-485E-MOD						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
SET DE MONTAGE pour compteur diamètre 1"						
Type : MG-L-1						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles						
Type : UH50-A36-00	p	1		Fr.		
Total position 242.4.0						
APPAREILS				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" Ø 1 1/4" SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) TUYAUTERIE en acier inoxydable de raccordement sanitaire installée entre l'échangeur et le chauffe-eau. Tuyau en acier inoxydable, genre Manessmann ou équivalent, qualité 1.4401. Ø 28 mm SUPPLEMENT pour matériel de sertissage, coudes, tés, réductions et divers petits raccords et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie.						
	m	6		Fr.		
	m	24		Fr.		
	%	.....		Fr.		
	m	6		Fr.		
	%	.....		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINETTERIE ET ARMATURES SANITAIRES						
VANNE D'ARRET oblique, à sertir, avec volant et robinet de vidange.						
Ø 28 mm	p	2		Fr.		
SOUPAPE DE SECURITE à membrane, pression 8 bar						
Ø 1"	p	1		Fr.		
Total position 242.4.1 TUYAUTERIE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE						
<u>Système de réglage et de gestion des installations</u>						
Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert :						
Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
<u>Circuit BOILER</u>						
VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 20, kvs 6.3 Type : VVG 44.20-6.3	p	1	Fr.			
SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03	p	1	Fr.			
SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010	p	1	Fr.			
SONDE DE TEMPERATURE A CABLE LG-Ni1000, longueur 1.5 m, plage de température -25..95°C Type : QAP 21.3	p	2	Fr.			
GAINE SIMPLE, en acier inox, longueur 450 mm Type : ALT-SS 450	p	2	Fr.			
BOÎTIER DE RACCORDEMENT Type : RAK-H-M	p	2	Fr.			
<u>Remarques importantes :</u>						
L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste.						
De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40.						
Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.4.3 REGLAGE			Fr.			

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTERIE</u>						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	2		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
Type :						
Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 1 1/4"	p	3		Fr.		
Marque prévue :						
Type prévu :						
EPURATEUR DE CONDUITE en laiton avec élément filtrant en acier inox, filetage femelle et joint en NBR.						
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 32	p	2		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	2		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm						
Nombre de lignes : 2						
	p	4		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	2		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	2		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 32	p	2		Fr.		
Total position 242.4.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Acheminement et mise en place de la cuve dans le local technique au sous-sol du bâtiment. Raccordements hydrauliques des circuits primaire (chauffage) et secondaire (sanitaire) de l'échangeur de chaleur externe à plaques placé sur le chauffe-eau et situé dans le local technique au sous-sol du bâtiment. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.45	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 1 1/4"	m	28		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	...		Fr.		
Isolation Conduites Sanitaire - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 28 mm	m	6		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN32 Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	3		Fr.		
Filtre Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Compteur chaleur Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Total position 242.4.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.4.0 à 6 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.5 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL CLASSES 0. <u>APPAREILS</u> CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 1.2 m3/h Pression : 6.4 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CHAUFFAGE DE SOL CLASSES Fluide : Eau chaude 35°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.136 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 32-80	p	1		Fr.		
Total position 242.5.0	APPAREILS			Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" Ø 3/4" Ø 1" Ø 1 1/4" SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.)						
	m	6		Fr.		
	m	24		Fr.		
	m	24		Fr.		
	m	12		Fr.		
	%	.....		Fr.		
Total position 242.5.1	TUYAUTERIE			Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Marque proposée : MEIER TOBLER Marque offerte : Type offert :						
6 boucles	p	1		Fr.		
9 boucles	p	1		Fr.		
ETIQUETTES DE MARQUAGE sur collecteur de chauffage de sol	p	30		Fr.		
RACCORDS pour tube genre Metalplast 16x2 mm - 3/4"	p	30		Fr.		
COFFRET DE DISTRIBUTION avec trappe d'accès verrouillable, fourniture à clé en tôle d'acier thermolaquée RAL 9016						
Type 680 pour collecteur 4 à 6 boucles	p	1		Fr.		
Type 880 pour collecteur 7 à 10 boucles	p	1		Fr.		
Total position 242.5.2 CORPS DE CHAUFFE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE						
<u>Système de réglage et de gestion des installations</u>						
Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert :						
Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
<u>Circuit CHAUFFAGE DE SOL CLASSES</u>						
SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010						
p	1		Fr.			
VANNE A PASSAGE DIRECT à 3 voies, PN 16, DN 15, kvs 2.5 Type : VXG 44.15-2.5						
p	1		Fr.			
SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03						
p	1		Fr.			
THERMOSTAT DE SECURITE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, 15°C à 95°C Type : RAK-TW.1000HB						
p	1		Fr.			
<u>Système de réglage individuel dans les locaux avec chauffage de sol</u>						
<u>Remarque :</u>						
Le matériel hardware permettant de contrôler, gérer et régler les différentes zones est prévu dans la position 242.3 du présent cahier des charges. Seuls les éléments terminaux liés au réglage individuel des zones concernées sont prévus dans ce poste.						
APPAREIL D'AMBIANCE KNX Type : QMX3.P34						
p	7		Fr.			
SERVOMOTEUR électrothermique 230V, M30 x1,5 mm Type : STA26						
p	15		Fr.			
<u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u>						
- Etablissement des schémas électriques - Programmation des régulateurs IRC - Instructions à l'électricien pour raccordements - Mise en service en collaboration avec les installateurs - Documentation - Etiquetage des appareils de régulation						
gl	1		Fr.			



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.5.3	REGLAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 3/4"	p	1		Fr.		
Ø 1"	p	3		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	3		Fr.		
Type : Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 3/4"	p	1		Fr.		
Ø 1"	p	1		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
Marque prévue : Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 20	p	2		Fr.		
DN 25	p	2		Fr.		
DN 32	p	2		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	2		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2						
	p	10		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	6		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	2		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 32	p	2		Fr.		
Total position 242.5.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE <u>Chauffage de sol :</u> Les plans de chauffage de sol seront à la charge de l'entreprise de chauffage, selon liste de locaux et puissances à restituer fournies par le bureau d'ingénieur. Surface de chauffage de sol : 320 m2 Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel, pose chauffage de sol par étages et par étapes, selon l'avancement du chantier. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Mise en chauffe des chapes et du chauffage de sol selon la norme SIA 251 et le protocole SUISSETEC. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
Total position 242.5.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	22		Fr.		
Epaisseur 40 mm Ø 1"	m	22		Fr.		
Epaisseur 40 mm Ø 1 1/4"	m	11		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN32 Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies Ø 1/2" Epaisseur 40 mm	p	1		Fr.		
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE DALLES						
Ø 3/4" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Ø 1" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 3/4" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Ø 1" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Total position 242.5.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.5.0 à 6						
DISTRIBUTION DE CHALEUR						
CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL CLASSES				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL FOYER + SALLE COMMUNALE 0. <u>APPAREILS</u> CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 1.6 m3/h Pression : 7.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CHAUFFAGE DE SOL FOYER + SALLE COMMUNALE Fluide : Eau chaude 35°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.136 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 32-80	p	1			Fr.	
Total position 242.6.0					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" m 6 Fr. Ø 3/4" m 12 Fr. Ø 1" m 6 Fr. Ø 1 1/4" m 6 Fr. Ø 1 1/2" m 90 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr.						
Total position 242.6.1 TUYAUTERIE					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Marque proposée : MEIER TOBLER Marque offerte : Type offert : 3 boucles p 1 Fr. 10 boucles p 2 Fr.						
ETIQUETTES DE MARQUAGE sur collecteur de chauffage de sol	p	46		Fr.		
RACCORDS pour tube genre Metalplast 16x2 mm - 3/4"	p	46		Fr.		
COFFRET DE DISTRIBUTION avec trappe d'accès verrouillable, fourniture à clé en tôle d'acier thermolaquée RAL 9016						
Type 480 pour collecteur à 3 boucles	p	1		Fr.		
Type 880 pour collecteur 7 à 10 boucles	p	2		Fr.		
Total position 242.6.2 CORPS DE CHAUFFE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.6.3	REGLAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	6		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	2		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 40	p	2		Fr.		
Total position 242.6.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE <u>Chauffage de sol :</u> Les plans de chauffage de sol seront à la charge de l'entreprise de chauffage, selon liste de locaux et puissances à restituer fournies par le bureau d'ingénieur. Surface de chauffage de sol : 350 m2 Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel, pose chauffage de sol par étages et par étapes, selon l'avancement du chantier. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Mise en chauffe des chapes et du chauffage de sol selon la norme SIA 251 et le protocole SUISSETEC. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
Total position 242.6.5	MONTAGE				Fr.	.....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	11		Fr.		
Epaisseur 40 mm Ø 1"	m	5		Fr.		
Epaisseur 50 mm Ø 1 1/2"	m	68		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
Isolation Conduites Chauffage - Doublage en tôle d'Aluman						
COQUILLES EN LAINE DE ROCHE posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application Doublage en tôle d'Aluman bordée, vissée ou rivée.						
(VSI - ASMI - 101.03.000)						
Epaisseur 60 mm Ø 1 1/2" (anti-feu si besoin)	m	16		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN32 Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies Ø 1/2" Epaisseur 40 mm	p	1		Fr.		
ISOLANT FLEXIBLE ARMAFLEX, à base de caoutchouc synthétique, à cellules fermées pour les conduites déviant dans les chapes.						
Epaisseur 9 mm Ø 1 1/4"	m	5		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE DALLES						
Ø 3/4" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm Longueur 1 m	p	4		Fr.		
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm Longueur 1 m	p	8		Fr.		
Total position 242.6.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.6.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL FOYER + SALLE COMMUNALE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.7 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL CUISINE + REFECTOIRE 0. APPAREILS CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 0.6 m3/h Pression : 7.0 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CHAUFFAGE DE SOL CUISINE + REFECTOIRE Fluide : Eau chaude 35°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.05 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : ALPHA3 25-80 Total position 242.7.0 APPAREILS	p	1		Fr.		
				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE						
TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le métré comprend une majoration de 5 % pour les chutes						
TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative:						
Ø 3/8"	m	6		Fr.		
Ø 1"	m	72		Fr.		
SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.)	%	.....		Fr.		
Total position 242.7.1 TUYAUTERIE				Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Marque proposée : MEIER TOBLER Marque offerte : Type offert : 8 boucles	p	1		Fr.		
ETIQUETTES DE MARQUAGE sur collecteur de chauffage de sol	p	16		Fr.		
RACCORDS pour tube genre Metalplast 16x2 mm - 3/4"	p	16		Fr.		
COFFRET DE DISTRIBUTION avec trappe d'accès verrouillable, fourniture à clé en tôle d'acier thermolaquée RAL 9016 Type 880 pour collecteur 7 à 10 boucles	p	1		Fr.		
Total position 242.7.2 CORPS DE CHAUFFE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE						
<u>Système de réglage et de gestion des installations</u>						
Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation						
Fournisseur offert :						
Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
<u>Circuit CHAUFFAGE DE SOL CUISINE + REFECTOIRE</u>						
SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000						
Type : QAE 2120.010	p	1		Fr.		
VANNE A PASSAGE DIRECT à 3 voies, PN 16, DN 15, kvs 1.0						
Type : VXG 44.15-1	p	1		Fr.		
SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V						
Type : SAS 61.03	p	1		Fr.		
THERMOSTAT DE SECURITE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, 15°C à 95°C						
Type : RAK-TW.1000HB	p	1		Fr.		
<u>Système de réglage individuel dans les locaux avec chauffage de sol</u>						
<u>Remarque :</u>						
Le matériel hardware permettant de contrôler, gérer et régler les différentes zones est prévu dans la position 242.3 du présent cahier des charges.						
Seuls les éléments terminaux liés au réglage individuel des zones concernées sont prévus dans ce poste.						
APPAREIL D'AMBIANCE KNX						
Type : QMX3.P34	p	3		Fr.		
SERVOMOTEUR électrothermique 230V, M30 x1,5 mm						
Type : STA26	p	8		Fr.		
<u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u>						
- Etablissement des schémas électriques						
- Programmation des régulateurs IRC						
- Instructions à l'électricien pour raccordements						
- Mise en service en collaboration avec les installateurs						
- Documentation						
- Etiquetage des appareils de régulation	gl	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.7.3	REGLAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTERIE</u>						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	6		Fr.		
Type :						
Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 1"	p	2		Fr.		
Marque prévue :						
Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 25	p	4		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	p	2		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm						
Nombre de lignes : 2	p	12		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette.						
Ø 1/2"	p	4		Fr.		
Marque prévue :						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	2		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 25	p	2		Fr.		
Total position 242.7.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE <u>Chauffage de sol :</u> Les plans de chauffage de sol seront à la charge de l'entreprise de chauffage, selon liste de locaux et puissances à restituer fournies par le bureau d'ingénieur. Surface de chauffage de sol : 150 m2 Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel, pose chauffage de sol par étages et par étapes, selon l'avancement du chantier. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Mise en chauffe des chapes et du chauffage de sol selon la norme SIA 251 et le protocole SUISSETEC. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
Total position 242.7.5	MONTAGE				Fr.	.....

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 1"	m	66		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN25 Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies Ø 1/2" Epaisseur 40 mm	p	1		Fr.		
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE DALLES						
Ø 1" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 1" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	6		Fr.		
Total position 242.7.6 ISOLATION						
Total position 242.7.0 à 6						
DISTRIBUTION DE CHALEUR						
CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL CUISINE + REFECTOIRE						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.8 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE FANFARE 0. APPAREILS CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 0.26 m3/h Pression : 6.8 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CHAUFFAGE FANFARE Fluide : Eau chaude 40°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.050 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : ALPHA3 25-80	p	1		Fr.		
Total position 242.8.0				Fr.		

<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE						
TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le métré comprend une majoration de 5 % pour les chutes						
TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide : 50 atu, longueur indicative :						
Ø 3/8"	m	6		Fr.		
Ø 1/2"	m	32		Fr.		
Ø 3/4"	m	78		Fr.		
SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.)	%	.....		Fr.		
Total position 242.8.1 TUYAUTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CORPS DE CHAUFFE PANNEAUX CHAUFFANTS PANNEAU CHAUFFANT en acier, pression de service 4 bars, en exécution thermolaquée, couleur selon teinte standard RAL 9016, avec raccords sur le côté du corps de chauffe, selon spécifications et détails ci-dessous : Marque proposée : ZEHNDER Type proposé : Nova Type : NVLV 200 – 10 éléments Longueur : 0,709 m Type : NVLV 200 – 12 éléments Longueur : 0,851 m ACCESSOIRES POUR PANNEAUX CHAUFFANTS PURGEUR D'AIR manuel pour radiateurs avec orifice orientable, exécution nickelée. ROBINET DE VIDANGE pour radiateurs avec orifice orientable, exécution nickelée. RACCORD D'ARRET et de réglage en laiton matricé, exécution nickelée, avec fonction de préréglage, de fermeture, vidange et remplissage. Marque proposée : DANFOSS RLV Ø 1/2" VANNE DE RADIATEUR en laiton nickelé, température de service maxi 90°C, pression de service maxi 10 bar, avec fonction de préréglage et arrêt, pour combinaison avec bulbe thermostatique Danfoss RA 2000. Marque proposée : DANFOSS RA-N Ø 1/2" BULBES THERMOSTATIQUES, fixe avec fonction de préréglage, pour l'équipement des vannes intégrées dans les corps de chauffe. Marque proposée : DANFOSS RA 2990 CONSOLES SUPPORTS avec dispositif antibruit, pièces de sécurité et de distance, réglable en hauteur, pour la fixation des radiateurs sur parois en béton ou en placoplâtre, en exécution thermolaquée selon teinte standard RAL 9016.						
	p	1		Fr.....		
	p	1		Fr.....		
	p	2		Fr.....		
	p	2		Fr.....		
	p	2		Fr.....		
	p	2		Fr.....		
	p	2		Fr.....		
	p	8		Fr.....		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
VENTILO-CONVECTEURS VENTILO-CONVECTEUR à 4 tubes pour pose au plafond dans plénum, modèle non carrossé avec reprise d'air au-dessous et pulsion par l'avant. Modèle avec batterie additionnelle à 1 rangée pour le chauffage. Marque proposée : Aertesi (Meier Tobler) Type proposé : ZEFIRO 628HCEC – B1 (version HD) Caractéristiques techniques batterie de chauffage Puissance chauffage : 0.75 kW Température eau entrée : 40 °C Température eau sortie : 30 °C Débit d'eau : 61.6 l/h Pertes de charge : 2.6 kPa Température reprise d'air : 21 °C Caractéristiques techniques batterie de froid Puissance froid totale : 0.84 kW Puissance froid sensible : 0.84 kW Température eau entrée : 16 °C Température eau sortie : 19 °C Débit d'eau : 240.7 l/h Pertes de charge : 2.9 kPa Température reprise d'air : 26 °C Humidité de l'air repris : 47 % Caractéristiques techniques ventilateur Débit d'air : 438 m3/h Pression dispo. ventilateur : 30 Pa Caractéristiques électriques Tension d'alimentation : 1x230 V Absorption moteur : 23 W Intensité : 0.2 A Niveau sonore Puissance sonore : 45.1 dB(A) Pression sonore : 36.1 dB(A) Dimensions et poids Profondeur : 460 mm Largeur : 1'006 mm Hauteur : 217 mm Poids : 22 kg	p	2		Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ACCESSOIRES POUR VENTILO-CONVECTEURS						
POMPES CENTRIFUGE DE RELEVAGE des condensats avec flotteur intégré et réservoir	p	2		Fr.....		
Total position 242.8.2 CORPS DE CHAUFFE				Fr.....		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : <u>Circuit CHAUFFAGE FANFARE</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 3 voies, PN 16, DN 15, kvs 1.0 Type : VXG 44.15-1 SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03 <u>Système de réglage individuel dans les locaux avec ventilo-convecteurs</u> <u>Remarque :</u> Le matériel hardware permettant de contrôler, gérer et régler les différentes zones est prévu dans la position 242.3 du présent cahier des charges. Seuls les éléments terminaux liés au réglage individuel des zones concernées sont prévus dans ce poste. APPAREIL D'AMBIANCE KNX Type : QMX3.P34 VANNE COMBINEE à 2 voies, PN 25, DN 10, plage de réglage 65 à 370 l/h Type : VVP 46.10L0.4 SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 1.2 à 6.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SSA 161.05 HF <u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u> - Etablissement des schémas électriques - Programmation des régulateurs IRC - Instructions à l'électricien pour raccordements - Mise en service en collaboration avec les installateurs - Documentation - Etiquetage des appareils de régulation						
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	gl	1		Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.8.3 REGLAGE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1/2"	p	2		Fr.		
Ø 3/4"	p	3		Fr.		
Ø 1"	p	2		Fr.		
Type : Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 1/2"	p	2		Fr.		
Ø 3/4"	p	1		Fr.		
Marque prévue : Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 20	p	2		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	2		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2						
	p	20		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	4		Fr.		
FLEXIBLE ISOLE pour raccordement des ventilo-convecteurs, avec raccords mobiles à joints plats. Isolation genre Armaflex épaisseur 19 mm. Longueur 500 mm. Ø 1/2" Marque prévue :	p	4		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	2		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée : DN 20	p	2		Fr.		
Total position 242.8.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.85	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 30 mm Ø 1/2"	m	22		Fr.		
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	57		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
Isolation Conduites Chauffage - Doublage en tôle d'Aluman						
COQUILLES EN LAINE DE ROCHE posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application Doublage en tôle d'Aluman bordée, vissée ou rivée.						
(VSI - ASMI - 101.03.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 3/4" (anti-feu si besoin)	m	16		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN25 Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies Ø 1/2" Epaisseur 40 mm	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 3/4" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	8		Fr.		
Total position 242.8.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.8.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE FANFARE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
CFC 242.9 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT VENTILATION						
0. APPAREILS						
CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit : 3.68 m3/h						
Pression : 6.2 mCE						
Rotation : Variable						
Tension : 230 V						
Secteur : Circuit PRIMAIRE VENTILATION						
Fluide : Eau chaude 40°C						
Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18						
Contacteur : Module MC						
Moteur : 0.136 kW						
Marque prévue : GRUNDFOS						
Type prévu : MAGNA3 32-80	p	1		Fr.		
<u>Caractéristiques</u>						
Débit : 0.77 m3/h						
Pression : 1.5 mCE						
Rotation : Variable						
Tension : 230 V						
Secteur : Circuit ANTIGEL MONOBLOC VENTILATION « CUISINE + REFECTOIRE »						
Fluide : Eau chaude 40°C						
Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.15						
Contacteur : Module MC						
Moteur : 0.018 kW						
Marque prévue : GRUNDFOS						
Type prévu : ALPHA3 25-40	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Caractéristiques</u> Débit : 0.29 m3/h Pression : 1.0 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit ANTIGEL MONOBLOC VENTILATION « FANFARE » Fluide : Eau chaude 40°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.15 Contacteur : Module MC Moteur : 0.018 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : ALPHA3 25-40	p	1		Fr.		
<u>Caractéristiques</u> Débit : 2.63 m3/h Pression : 2.0 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit ANTIGEL MONOBLOC VENTILATION « SALLE + FOYER » Fluide : Eau chaude 40°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.068 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 32-40	p	1		Fr.		
Total position 242.9.0	APPAREILS			Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" m 12 Fr. Ø 3/4" m 12 Fr. Ø 1 1/4" m 36 Fr. Ø 2" m 42 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr. Total position 242.9.1 TUYAUTERIE Fr.						

K:\AB Enregistrements\07 Realisation\2 Realisation\Projets\118313 - Salle communale Mont-sur-Rolle\08 Soumissions\01 Hydraulique\01 Chuard\118313-11-242.9 Ventilation.doc 112



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.9.3	REGLAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	p	8		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites. Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2	p	16		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2"	p	6		Fr.		
Marque prévue :						
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK						
Marque prévue :	p	8		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder.	p	8		Fr.		
Marque prévue :						
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire						
Marque proposée :						
DN 20	p	2		Fr.		
DN 32	p	2		Fr.		
DN 50	p	4		Fr.		
Total position 242.9.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Alimentations hydrauliques des batteries à eau chaude placées sur les monoblocs de ventilation « double-flux » disposés au sous-sol de la Salle Communale. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.9.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	11		Fr.		
Epaisseur 40 mm Ø 1 1/4"	m	33		Fr.		
Epaisseur 50 mm Ø 2"	m	39		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en matière plastique, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 513.00.000)						
Pompe Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Pompe Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	4		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	3		Fr.		
Clapet de retenue Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Clapet de retenue Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Clapet de retenue Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 1/2" Epaisseur 40 mm	p	2		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 14" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Vanne mot. à 3 voies Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Ø 2" Epaisseur 60 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Total position 242.9.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.9.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT VENTILATION						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE REFROIDISSEMENT CFC 246.1 DISTRIBUTION DE FROID CIRCUITS PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR GEOCOOLING 0. <u>APPAREILS</u> ACCUMULATEUR DE FROID ACCUMULATEUR D'EAU GLACEE SUR MESURE. Réservoir cylindrique en acier S235JR, construit selon la directive 2014/68/UE, brut à l'intérieur, extérieur sablé et revêtu d'une résine époxy bi-composant. Pieds standards ou sur demande pieds tubulaires ou UNP. 15 manchons ou mamelons jusqu'à 2". Raccords disposés en fonction des indications données. Eléments de stratification, raccords supplémentaires selon choix ci-après ou alors sur demande. Etablissement par le fabricant d'un dessin technique durant la phase de la commande et ce, pour chaque accumulateur sur mesure. Marque proposée : Feuron (Meier Tobler) Type proposé : 1000/850 Caractéristiques techniques : Contenance : 1'000 litres Diamètre extérieur non isolé : 850 mm Hauteur sans isolation : 1'930 mm Cote de redressement : 2'020 mm Poids : 145 kg Pression de service : 3.0 bar Pression d'essai : 4.5 bar ACCESSOIRES POUR ACCUMULATEUR D'EAU GLACEE ISOLATION POUR ACCUMULATEUR D'EAU GLACEE SUR MESURE. Isolation brute en caoutchouc synthétique à structure cellulaire fermée, collée en usine sur toute la surface, épaisseur de 30 mm Conductivité thermique : 0,036 - 0,044 W/mK Classe de protection incendie : B3 Type proposé : 30 mm 1000/850	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
BRIDE A SOUDER avec collerette Feuron, PN 6, DN100, DIN 2631. Longueur standard pour les épaisseurs d'isolation de 130 mm et de 160 mm.	p	4		Fr.		
TUYAUX COUDES, tuyauterie interne DN100	p	4		Fr.		
THERMOMETRE avec doigt de gant en laiton, Ø 100 mm, plage de lecture -20 à +60°C, plongeur 300 mm	p	2		Fr.		
TUBE POUR SONDE en laiton avec vis de blocage, Ø 1/2", plongeur 300 mm	p	2		Fr.		
ECHANGEUR DE FROID						
ECHANGEUR DE FROID A PLAQUES BRASEES en acier inoxydable, à savoir :						
Marque proposée : TRANSTHERMIC AG Type proposé : B320HTHx240/1P-SC-S 4x2 1/2"	p	1		Fr.		
<u>Caractéristiques techniques</u>						
Puissance : 80 kW Caractéristiques techniques côté circuit primaire Fluide : eau / éthylène-glycol 20% Température d'entrée : 15 °C Température de sortie : 18 °C Débit : 25'210 kg/h Perte de pression : 14.5 kPa (max. 15 kPa)	p	1		Fr.		
Caractéristiques techniques côté circuit secondaire Fluide : eau de refroidissement Température d'entrée : 19 °C Température de sortie : 16 °C Débit : 22'940 kg/h Perte de pression : 11.9 kPa (max. 15 kPa)						
ACCESSOIRES POUR ECHANGEUR DE FROID						
ISOLATION EN ARMAFLEX épaisseur 32 mm	p	1		Fr.		
PIEDS pour supportage de l'échangeur	p	1		Fr.		
KIT DE BRIDES avec contre-brides, joints et boulons pour le raccordement de l'échangeur, DN65	p	4		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
VASE D'EXPANSION SOUS PRESSION Marque proposée : IMI PNEUMATEX ou équivalent VASE D'EXPANSION à charge de gaz fixe en acier, soudé. Modèle en forme de disque pour installation murale. Vessie en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme EN 13831. Type : Statico SD 50.3 ou équivalent : ROBINET D'ARRET à capuchon, en laiton, protégé contre toute fermeture involontaire, avec vidange. Type : DLV 20 ou équivalent : SOUPAPE DE SECURITE En bronze, protection de la pression maximale pour les générateurs de chaleur, modèle secuguard, 5 ans de garantie, à ressort, avec poignée de test, chambre du ressort protégée par membrane. Type : DSV 15-3.0 DGH ou équivalent Pression : 3.0 bar Entrée : Ø 1/2" Sortie : Ø 1" BIDON DE RECUPERATION du glycol à placer sur le refoulement de la soupape de sécurité située sur le circuit primaire de l'échangeur de géocooling.	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 24.74 m3/h Pression : 8.0 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit PRIMAIRE ECHANGEUR GEOCOOLING Fluide : Eau / éthylène glycol 20% Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.17 Contacteur : Module MC Moteur : 1.496 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 80-120 F	p	1		Fr.		
CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 22.93 m3/h Pression : 3.3 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit SECONDAIRE ECHANGEUR GEOCOOLING Fluide : Eau de refroidissement Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.17 Contacteur : Module MC Moteur : 0.521 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 80-60 F	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
COMPTAGE DE FROID						
COMPTEUR D'ENERGIE FRIGORIFIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, PL Ø 6 mm, longueur 150 mm, avec câble de 5 m.						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit nominal : 40.0 m3/h						
Raccord x longueur : DN80 x 300 mm						
Pression nominale : PN25						
Type : UH50-G74-00						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V						
Type : WZU-AC110/230-15						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE DE COMMUNICATION M-Bus						
Type : WZU-485E-MOD						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
SET DE MONTAGE pour compteur diamètre DN80						
Type : MF80-ST150						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles						
Type : UH50-G74-00	p	1		Fr.		
Total position 246.1.0 APPAREILS				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide : 50 atu, longueur indicative : Ø 3/8" m 12 Fr. Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 3/4" m 6 Fr. Ø 1" m 6 Fr. Ø 2" m 24 Fr. TUBE BOUILLEUR, noir soudé d'après recommandation ISO R 64 (DIN 2448/1629), en acier 37.0 essai de pression à l'eau froide : 40 atu, longueur indicative : DN 100 m 36 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr. SUPPLEMENT pour suspensions <u>avec colliers POLY-ISOL enrobé d'une mousse polyuréthane, épaisseur 30 à 50 mm selon diamètre</u>, quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution. % Fr. Total position 246.1.1 TUYAUTERIE Fr.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 246.1.3	REGLAGE			Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE VANNE PAPILLON PN 16 en fonte GG 25 avec manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton, protection contre la corrosion avec revêtement Epoxy, pour température de - 30 °C à + 110 °C, contre brides, joints, et boulons, exécution avec levier manuel blocable. RAMSEYER JMH 38400 DN 100 Type prévu : Marque prévue : ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations. Ø 1" Ø 2" Type : Marque : ORGANE D'EQUILIBRAGE PN 16 avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, contre brides, joints et boulons. TA - STAF DN 100 Type prévu : Marque prévue : ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection. TA - STAD Ø 2" Marque prévue : Type prévu :	p p p p	7 4 1 2 1		Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
EPURATEUR DE CONDUITE PN6 avec corps en fonte grise GG-22, tamis en V2A, contre brides, joints, et boulons, y compris un tamis de rechange. Type proposé : 2052 Marque proposée : DN 100	p	2		Fr.		
BOUEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 50 DN 100	p	2		Fr.		
	p	4		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	p	6		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites. Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2	p	10		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	4		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	4		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de -20 à + 60 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	4		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée : DN 80	p	4		Fr.		
SYSTEME DE REMPLISSAGE comprenant un robinet d'alimentation avec clapet de retenue, raccord porte caoutchouc, soupape de sécurité de remplissage à ressort et dévidoir en acier galvanisé pour fixation murale, avec 15 mètres de tuyaux caoutchouc et raccords.	p	1		Fr.		
MANOMETRE, graduation 0 à 6 bars, boîtier chromé Ø 100 mm, Ø 1/2"	p	1		Fr.		
ROBINET A POUSSOIR pour manomètre, exécution nickelée, Ø 1/2"	p	1		Fr.		
Total position 246.1.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Acheminement, mise en place et raccordements hydrauliques de l'accumulateur de froid ainsi que de l'échangeur de géocooling dans la centrale technique. <u>Nota importante :</u> Le soumissionnaire prévoira dans son chiffrage la mise à disposition de tous les engins de levage et de grutage nécessaires à l'acheminement des éléments dans la centrale technique. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 246.1.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Froid						
ISOLATION DES CONDUITES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.						
(VSI - ASMI - 107.00.000)						
Epaisseur 19 mm Ø 1/2"	m	6		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 3/4"	m	6		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 2"	m	22		Fr.		
Epaisseur 25 mm DN100	m	33		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.						
(VSI - ASMI - 807.00.000)						
Pompe DN80 Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 2" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne papillon DN100 Epaisseur 25 mm	p	7		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 2" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage DN100 Epaisseur 25 mm	p	2		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies DN50 Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies DN80 Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Filtre DN100 Epaisseur 25 mm	p	2		Fr.		
Manchon élastique DN80 Epaisseur 25 mm	p	4		Fr.		
Cape d'isolation permettant de recouvrir les robinets de vidange, les vannes de rinçage et les manchons de prise de pression :						
Robinet de vidange Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	4		Fr.		
Vanne de rinçage Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	4		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Manchon de prise de pression Epaisseur 19 mm	p	4		Fr.	.....	
Prolongement des conduites de purge ainsi que des embouts de thermomètre :						
Thermomètre Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	4		Fr.	.....	
Conduites de purge Ø 3/8" Epaisseur 19 mm	p	6		Fr.	.....	
Total position 246.1.6 ISOLATION				Fr.	.....	
Total position 246.1.0 à 6 DISTRIBUTION DE FROID CIRCUITS PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR GEOCOOLING				Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE REFROIDISSEMENT CFC 246.2 DISTRIBUTION DE FROID BOUCLE D'ALIMENTATION D'EAU GLACEE 0. APPAREILS CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, contre brides, joints et boulons <u>Caractéristiques</u> Débit : 13.7 m3/h Pression : 5.7 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit BOUCLE ALIMENTATION EAU GLACEE Fluide : Eau de refroidissement Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.17 Contacteur : Module MC Moteur : 0.763 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 65-120 F	p	1		Fr.		
Total position 246.2.0 APPAREILS				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE						
TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le métré comprend une majoration de 5 % pour les chutes						
TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide : 50 atu, longueur indicative :						
Ø 3/8"	m	12		Fr.		
Ø 3/4"	m	18		Fr.		
Ø 1"	m	54		Fr.		
Ø 1 1/4"	m	84		Fr.		
Ø 1 1/2"	m	30		Fr.		
Ø 2"	m	18		Fr.		
TUBE BOUILLEUR, noir soudé d'après recommandation ISO R 64 (DIN 2448/1629), en acier 37.0 essai de pression à l'eau froide : 40 atu, longueur indicative :						
DN 80	m	24		Fr.		
DN 100	m	12		Fr.		
SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.)						
	%	.....		Fr.		
SUPPLEMENT pour suspensions <u>avec colliers POLY-ISOL enrobé d'une mousse polyuréthane, épaisseur 30 à 50 mm selon diamètre</u> , quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution.						
	%	.....		Fr.		
Total position 246.2.1 TUYAUTERIE						
				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CORPS DE CHAUFFE VENTILO-CONVECTEURS <u>Local Electrique</u> VENTILO-CONVECTEUR à 2 tubes pour pose au plafond, modèle carrossé avec reprise d'air par l'arrière et pulsion par l'avant. Marque proposée : Aertesi (Meier Tobler) Type proposé : SOFFIO S38HCSP4EC Caractéristiques techniques batterie de froid Puissance froid totale : 4.09 kW Puissance froid sensible : 4.09 kW Température eau entrée : 16 °C Température eau sortie : 19 °C Débit d'eau : 1'178 l/h Pertes de charge : 9.2 kPa Température reprise d'air : 26 °C Humidité de l'air repris : 47 % Caractéristiques techniques ventilateur Débit d'air : 1'980 m3/h Pression statique : 20 Pa Caractéristiques électriques Tension d'alimentation : 1x230 V Absorption moteur : 204 W Intensité : 1.39 A Niveau sonore Puissance sonore : 69.1 dB(A) Pression sonore : 60.0 dB(A) Dimensions et poids Longueur : 1'100 mm Profondeur : 550 mm Hauteur : 300 mm Poids : 55 kg <u>Local Onduleurs PV Ouest</u> VENTILO-CONVECTEUR à 2 tubes pour pose au sol, modèle carrossé avec reprise d'air frontale et pulsion par le dessus. Marque proposée : Aertesi (Meier Tobler) Type proposé : ZEFIRO 1885 (version VB) Caractéristiques techniques batterie de froid Puissance froid totale : 2.24 kW Puissance froid sensible : 2.24 kW Température eau entrée : 16 °C	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Température eau sortie : 19 °C Débit d'eau : 644.5 l/h Pertes de charge : 8.9 kPa Température reprise d'air : 24 °C Humidité de l'air repris : 47 % Caractéristiques techniques ventilateur Débit d'air : 1'373 m3/h Pression dispo. ventilateur : 30 Pa Caractéristiques électriques Tension d'alimentation : 1x230 V Absorption moteur : 68 W Intensité : 0.51 A Niveau sonore Puissance sonore : 60.0 dB(A) Pression sonore : 51.0 dB(A) Dimensions et poids Profondeur : 222 mm Largeur : 1'900 mm Hauteur : 586 mm Poids : 38 kg <u>Local Onduleurs PV Est</u> VENTILO-CONVECTEUR à 2 tubes pour pose au sol, modèle carrossé avec reprise d'air frontale et pulsion par le dessus. Marque proposée : Aertesi (Meier Tobler) Type proposé : ZEFIRO 1260 (version VB) Caractéristiques techniques batterie de froid Puissance froid totale : 1.56 kW Puissance froid sensible : 1.56 kW Température eau entrée : 16 °C Température eau sortie : 19 °C Débit d'eau : 449.5 l/h Pertes de charge : 11.0 kPa Température reprise d'air : 24 °C Humidité de l'air repris : 47 % Caractéristiques techniques ventilateur Débit d'air : 862 m3/h Pression dispo. ventilateur : 30 Pa Caractéristiques électriques Tension d'alimentation : 1x230 V Absorption moteur : 39 W Intensité : 0.31 A Niveau sonore Puissance sonore : 53.0 dB(A)	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Pression sonore : 44.0 dB(A) Dimensions et poids Profondeur : 222 mm Largeur : 1'380 mm Hauteur : 586 mm Poids : 29 kg <u>Local Régie</u> VENTILO-CONVECTEUR à 2 tubes pour pose murale, modèle carrossé avec aspiration de l'air par l'avant et soufflage vers le bas, équipé d'ailettes de guidage horizontales et verticales. Marque proposée : Aertesi (Meier Tobler) Type proposé : SWC-ECM 30 Caractéristiques techniques batterie de froid Puissance froid totale : 1.09 kW Puissance froid sensible : 1.09 kW Température eau entrée : 16 °C Température eau sortie : 19 °C Débit d'eau : 315 l/h Pertes de charge : 3.5 kPa Température reprise d'air : 24 °C Humidité de l'air repris : 47 % Caractéristiques techniques ventilateur Débit d'air : 760 m3/h Pression dispo. ventilateur : 0 Pa Caractéristiques électriques Tension d'alimentation : 1x230 V Absorption moteur : 50 W Intensité : 0.6 A Niveau sonore Puissance sonore : 49.0 dB(A) Pression sonore : 43.9 dB(A) Dimensions et poids Profondeur : 235 mm Largeur : 1'050 mm Hauteur : 310 mm Poids : 16 kg ACCESSOIRES POUR VENTILO-CONVECTEURS POMPES CENTRIFUGE DE RELEVAGE des condensats avec flotteur intégré et réservoir	p	1		Fr.		
	p	4		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
BOÎTE A BORNES pour ventilo-convecteurs SOFFIO, avec 1 relais et 1 contact	p	1		Fr.....		
GRILLE DE PULSION pour ventilo-convecteur SOFFIO avec lamelles orientables, élément monté sur l'appareil, longueur 80 mm	p	1		Fr.....		
Total position 242.8.2 CORPS DE CHAUFFE				Fr.....		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Système de réglage individuel dans les locaux avec ventilo-convecteurs</u>						
<u>Remarque :</u>						
Le matériel hardware permettant de contrôler, gérer et régler les différentes zones est prévu dans la position 242.3 du présent cahier des charges. Seuls les éléments terminaux liés au réglage individuel des zones concernées sont prévus dans ce poste.						
<u>Local ELECTRIQUE</u>						
APPAREIL D'AMBIANCE KNX Type : QMX3.P34	p	1		Fr.		
VANNE COMBINEE à 2 voies, PN 25, DN 32, plage de réglage 470 à 3'400 l/h Type : VVP 46.32F4	p	1		Fr.		
SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 1.2 à 6.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SSA 161.05 HF	p	1		Fr.		
<u>Local FANFARE</u>						
VANNE COMBINEE à 2 voies, PN 25, DN 10, plage de réglage 65 à 370 l/h Type : VVP 46.10L0.4	p	2		Fr.		
SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 1.2 à 6.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SSA 161.05 HF	p	2		Fr.		
<u>Local ONDULEURS PV OUEST</u>						
APPAREIL D'AMBIANCE KNX Type : QMX3.P34	p	1		Fr.		
VANNE COMBINEE à 2 voies, PN 25, DN 20, plage de réglage 220 à 1'330 l/h Type : VVP 46.20F1.4	p	1		Fr.		
SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 1.2 à 6.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SSA 161.05 HF	p	1		Fr.		
<u>Local ONDULEURS PV EST</u>						
APPAREIL D'AMBIANCE KNX Type : QMX3.P34	p	1		Fr.		
VANNE COMBINEE à 2 voies, PN 25, DN 20, plage de réglage 220 à 1'330 l/h Type : VVP 46.20F1.4	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 1.2 à 6.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SSA 161.05 HF	p	1		Fr.		
<u>Local REGIE</u>						
APPAREIL D'AMBIANCE KNX Type : QMX3.P34	p	1		Fr.		
VANNE COMBINEE à 2 voies, PN 25, DN 10, plage de réglage 65 à 370 l/h Type : VVP 46.10L0.4	p	1		Fr.		
SERVOMOTEUR pour vanne, 100 N, 1.2 à 6.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SSA 161.05 HF	p	1		Fr.		
<u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u>						
- Etablissement des schémas électriques - Programmation des régulateurs IRC - Instructions à l'électricien pour raccordements - Mise en service en collaboration avec les installateurs - Documentation - Etiquetage des appareils de régulation	gl	1		Fr.		
<u>Remarques importantes :</u>						
L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste.						
De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40.						
Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 246.2.3	REGLAGE			Fr.		

K:\AB Enregistrements\07 Realisation\2 Realisation\Projets\118313 - Salle communale Mont-sur-Rolle\08 Soumissions\01 Hydraulique\01 Chuard\118313-13-246.2 Boucle EG.doc 142



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Marque prévue : Type prévu : BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 32 p 6 Fr. DN 80 p 2 Fr. DN 100 p 2 Fr. PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes. FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites. Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2 ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" p 10 Fr. Marque prévue : FLEXIBLE ISOLE pour raccordement des ventilo-convecteurs, avec raccords mobiles à joints plats. Isolation genre Armaflex épaisseur 19 mm. Longueur 500 mm. Ø 3/4" p 6 Fr. Ø 1" p 4 Fr. Ø 1 1/4" p 2 Fr. Marque prévue : RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue : p 2 Fr.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de - 20 à + 60 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue : MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée : DN 65	p	6		Fr.		
	p	2		Fr.		
Total position 246.2.4				Fr.		
ROBINETTERIE						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Alimentations hydrauliques des batteries à eau glacée placées sur les monoblocs de ventilation « double-flux » disposés au sous-sol de la Salle Communale. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 246.25	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Froid						
ISOLATION DES CONDUITES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.						
(VSI - ASMI - 107.00.000)						
Epaisseur 19 mm Ø 3/4"	m	17		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 1"	m	50		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 1 1/4"	m	77		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 1 1/2"	m	28		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 2"	m	17		Fr.		
Epaisseur 25 mm DN80	m	22		Fr.		
Epaisseur 25 mm DN100	m	11		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.						
(VSI - ASMI - 807.00.000)						
Pompe DN65 Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 3/4" Epaisseur 19 mm	p	3		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.		
Vanne papillon DN80 Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Vanne papillon DN100 Epaisseur 25 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 3/4" Epaisseur 19 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.		
Vanne d'équilibrage DN80 Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage DN100 Epaisseur 25 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies DN65 Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Vanne mot. à 2 voies Ø 3/8" Epaisseur 19 mm	p	3		Fr.	.....	
Vanne mot. à 2 voies Ø 3/4" Epaisseur 19 mm	p	3		Fr.	.....	
Vanne mot. à 2 voies Ø 1 1/4" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.	.....	
Vanne mot. à 2 voies Ø 2" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.	.....	
Manchon élastique DN65 Epaisseur 25 mm	p	2		Fr.	.....	
Cape d'isolation permettant de recouvrir les robinets de vidange, les vannes de rinçage et les manchons de prise de pression :						
Robinet de vidange Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	10		Fr.	.....	
Vanne de rinçage Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.	.....	
Manchon de prise de pression Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.	.....	
Prolongement des conduites de purge ainsi que des embouts de thermomètre :						
Thermomètre Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	6		Fr.	.....	
Conduites de purge Ø 3/8" Epaisseur 19 mm	p	10		Fr.	.....	
Total position 246.2.6 ISOLATION				Fr.	.....	
Total position 246.2.0 à 6 DISTRIBUTION DE FROID BOUCLE D'ALIMENTATION D'EAU GLACEE						
				Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT CFC 247.2 TRAITEMENT D'EAU TRAITEMENT DE L'EAU DES CIRCUITS CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT avec rinçage sous pression d'eau et d'air comprimé, de chaque élément séparément, selon les règles de l'art. Fournisseur proposé : Paul Vaucher SA à Crissier Fournisseur offert : - Vidange des secteurs - Fermeture de toutes les vannes des éléments de l'installation - Montage de l'appareil de nettoyage sur les prises prévues à cet effet, sur les conduites au départ des secteurs dans la centrale technique - Vidange, rinçage, nettoyage de tous les éléments l'un après l'autre, sous pression d'eau et d'air comprimé, selon système Grunbeck, et norme DIN 1988 - Remplissage et purge soignée des réseaux de l'installation et réouverture des vannes (pour les circuits glycolés, avec une solution d'eau glycolée pré-mélangée neutre pour l'environnement), selon norme SICC BT 102-01. - Injection du produit nécessaire pour la protection des installations contre la corrosion et les incrustations jusqu'à l'obtention d'une valeur PH de l'eau entre 9.0 et 10.0 Marque du produit prévu : Analyse d'eau selon normes SICC BT 102-01 avec procès verbal. Contrôle de l'évolution de la valeur PH de l'eau et de la concentration du produit dans les installations au cours de la première saison d'exploitation Adjonction complémentaire de produit en cas de besoin Fourniture et pose d'un appareil pour déminéraliser l'eau de remplissage et d'appoint du système de chauffage <u>Nota</u> : Les travaux doivent être exécutés au plus tard 2 mois après la mise en eau définitive.	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Renseignements nécessaires pour l'établissement de l'offre de traitement d'eau : <u>Installations de chauffage</u> Installations de chauffage neuves, comprenant : - 1 échangeur de chaleur à plaques, puissance 96 kW - 1 système d'expansion avec dégazage et appoint d'eau automatique, contenance 200 litres - 1 circuit « Chauffage de sol secteur Classes » alimentant 2 collecteurs, respectivement 15 boucles - 1 circuit « Chauffage de sol secteur Foyer + Salle Communale » alimentant 3 collecteurs, respectivement 23 boucles - 1 circuit « Chauffage de sol secteur Cuisine + Réfectoire » alimentant 1 collecteurs, respectivement 8 boucles - 1 circuit « Chauffage Fanfare » alimentant 2 corps-de-chauffe et 2 batteries à eau chaude équipant les ventilo-convecteurs - 1 circuit « Primaire ventilation » alimentant 3 batteries à eau chaude placées sur les monoblocs de ventilation « double-flux » spécifiques à ce bâtiment <u>Contenance totale d'eau de l'ensemble des installations de chauffage spécifiques à la nouvelle Salle Communale :</u> env. 1'000 litres <u>Installations de refroidissement</u> Installations de refroidissement neuves, comprenant : - 1 accumulateur d'eau glacée, contenance 1'000 litres - 1 échangeur de géocooling à plaques, puissance 80 kW - 1 système d'expansion avec charge fixe, contenance 50 litres - 1 boucle d'eau glacée alimentant les éléments terminaux suivants : - 1 batterie à eau glacée équipant le ventilo-convecteur du local électrique au sous-sol - 1 batterie à eau glacée placée sur le monobloc de ventilation « Salle + Foyer » - 1 batterie à eau glacée placée sur le monobloc de ventilation « Fanfare » - 2 batteries à eau glacée équipant les ventilo-convecteurs placés dans le local Fanfare au sous-sol						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 247.3 RECUPERATION DE CHALEUR CHAMBRES FROIDES <u>0. APPAREILS</u> ACCUMULATEUR DE CHALEUR ACCUMULATEUR DE CHALEUR. Réservoir cylindrique en acier S235JR, construit selon la directive 2014/68/UE, brut à l'intérieur, peinture antirouille à l'extérieur. Thermomètre et doigts de gant inclus. Avec isolation en mousse rigide PU de 50 mm sous manteau PS RAL 9016 (non démontable), classe de protection incendie B2. Marque proposée : Oertli (Meier Tobler) Type proposé : SHW 507 Caractéristiques techniques : Contenance : 500 litres Diamètre extérieur non isolé : 650 mm Hauteur sans isolation : 1'645 mm Cote de redressement : 1'820 mm Poids : 77 kg Pression de service : 3.0 bar Pression d'essai : 4.5 bar ECHANGEUR DE CHALEUR ECHANGEUR DE CHALEUR A PLAQUES BRASEES en acier inoxydable, avec caisson d'isolation, à savoir : Marque proposée : TRANSTHERMIC Type proposé : B86Hx40/1P-SC-M 4x1" <u>Caractéristiques techniques</u> Puissance : 10 kW Caractéristiques techniques côté circuit primaire Fluide : eau de chauffage Température d'entrée : 45 °C Température de sortie : 35 °C Débit : 862 kg/h Perte de pression : 3.68 kPa (max. 15 kPa)	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Caractéristiques techniques côté circuit secondaire Fluide : eau sanitaire Température d'entrée : 33 °C Température de sortie : 44 °C Débit : 783 kg/h Perte de pression : 3.41 kPa (max. 15 kPa) VASE D'EXPANSION SOUS PRESSION Marque proposée : IMI PNEUMATEX ou équivalent VASE D'EXPANSION à charge de gaz fixe en acier, soudé. Modèle en forme de disque pour installation murale. Vessie en butyle airproof étanche à l'air dépassant les exigences de la norme EN 13831. Type : Statico SD 35.3 ou équivalent : SOUPAPE DE SECURITE En bronze, à ressort pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. Type : DSV 15-2.5 H ou équivalent Pression : 2.5 bar Entrée : Ø 1/2" Sortie : Ø 3/4" CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 0.86 m3/h Pression : 2.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit RECUPERATION DE CHALEUR CHAMBRES FROIDES Fluide : Eau chaude 45°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.068 kW	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 32-40 COMPTAGE DE CHALEUR COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, DS M10 x 1 mm, longueur 27.5 mm, avec câble de 1.5 m. <u>Caractéristiques</u> Débit nominal : 2.5 m3/h Raccord x longueur : 1" x 130 mm Pression nominale : PN16 Type : UH50-A36-00 ou équivalent : MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V Type : WZU-AC110/230-15 ou équivalent : MODULE DE COMMUNICATION M-Bus Type : WZU-485E-MOD ou équivalent : SET DE MONTAGE pour compteur diamètre 1" Type : MG-L-1 ou équivalent : MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles Type : UH50-A36-00 Total position 247.3.0 APPAREILS	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
				Fr.		
				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" m 6 Ø 1/2" m 3 Ø 3/4" m 3 Ø 1 1/4" m 72 SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % 						
Total position 247.3.1 TUYAUTERIE					Fr.	

<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE						
<u>Système de réglage et de gestion des installations</u>						
Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert :						
Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
<u>Circuit RECUPERATION DE CHALEUR CHAMBRES FROIDES</u>						
SONDE DE TEMPERATURE A CABLE LG-Ni1000, longueur 1.5 m, plage de température -25..95°C Type : QAP 21.3	p	2		Fr.		
GAINE SIMPLE, en acier inox, longueur 450 mm Type : ALT-SS 450	p	2		Fr.		
BOÎTIER DE RACCORDEMENT Type : RAK-H-M	p	2		Fr.		
<u>Remarques importantes :</u>						
L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste.						
De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40.						
Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 247.3.3 REGLAGE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTERIE</u>						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	2		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	5		Fr.		
Type :						
Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 1 1/4"	p	2		Fr.		
Marque prévue :						
Type prévu :						
EPURATEUR DE CONDUITE en laiton avec élément filtrant en acier inox, filetage femelle et joint en NBR.						
Ø 1 1/4"	p	2		Fr.		
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 32	p	4		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	4		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm						
Nombre de lignes : 2	p	12		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	4		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	4		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	4		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 32	p	4		Fr.		
Total position 247.3.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Acheminement et mise en place de la cuve dans le local technique au sous-sol du bâtiment. Raccordements hydrauliques des circuits primaire (chauffage) et secondaire (sanitaire) de l'échangeur de chaleur externe à plaques placé sur le chauffe-eau et situé dans le local technique au sous-sol du bâtiment. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 247.3.5	MONTAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 1 1/4"	m	66		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN32 Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	5		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Filtre Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Compteur chaleur Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Total position 247.3.6 ISOLATION						
Total position 247.3.0 à 6						
RECUPERATION DE CHALEUR CHAMBRES FROIDES						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
SOUPAPE DE SECURITE En métal, à ressort pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. Type : DSV 15-3.0 F ou équivalent Pression : 3.0 bar Entrée : Ø 1/2" Sortie : Ø 1/2" REPLISSAGE DU CIRCUIT AVEC 25% D'ETHYLENE-GLYCOL Remplissage du circuit de récupération de chaleur avec un mélange d'eau glycolée à 25%. Quantité de glycol pur (25% de 150 litres). Total position 247.4.0 APPAREILS	p	1		Fr.		
	l	40		Fr.		
				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" m 6 Fr. Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 3/4" m 6 Fr. Ø 1" m 6 Fr. Ø 1 1/4" m 6 Fr. Ø 1 1/2" m 6 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr. SUPPLEMENT pour suspensions <u>avec colliers POLY-ISOL enrobé d'une mousse polyuréthane, épaisseur 30 à 50 mm selon diamètre</u>, quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution. % Fr. Total position 247.4.1 TUYAUTERIE Fr.						

<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE						
<u>Système de réglage et de gestion des installations</u>						
Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert :						
Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
<u>Circuit RECUPERATION DE CHALEUR VENTILATION CUISINE-REFECTOIRE</u>						
SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010	p	4		Fr.		
VANNE A PASSAGE DIRECT à 3 voies, PN 16, DN 20, kvs 6.3 Type : VXG 44.20-6.3	p	1		Fr.		
SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03	p	1		Fr.		
<u>Remarques importantes :</u>						
L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste.						
De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40.						
Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 247.4.3	REGLAGE			Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	3		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
Ø 1 1/2"	p	1		Fr.		
Type : Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 1"	p	1		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
Ø 1 1/2"	p	1		Fr.		
Marque prévue : Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 25	p	2		Fr.		
DN 32	p	2		Fr.		
DN 40	p	2		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	6		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2						
	p	6		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	3		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	6		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de - 20 à + 60 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	6		Fr.		
Total position 247.4.4 ROBINETTERIE				Fr.		



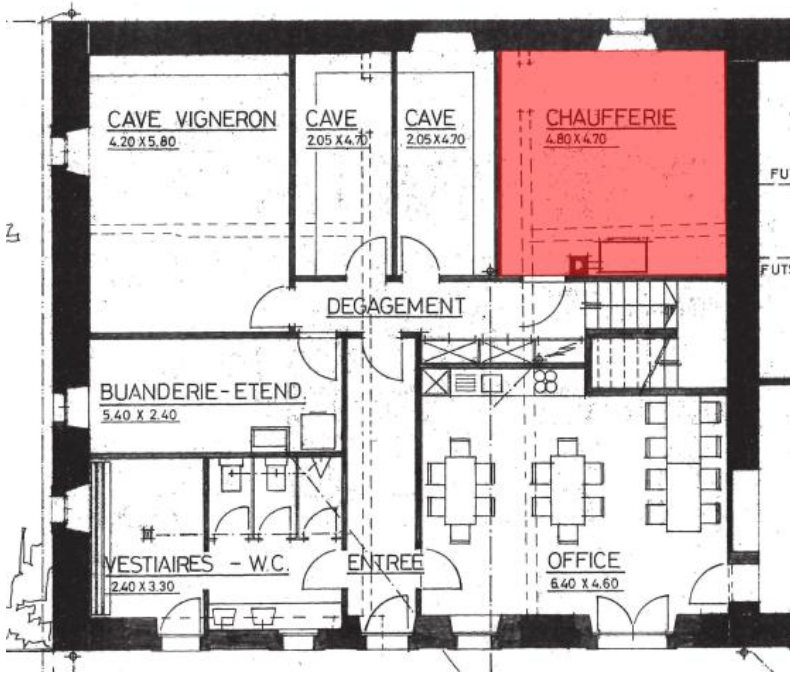
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Alimentations hydrauliques des batteries de récupération de chaleur placées sur les monoblocs de pulsion et de reprise d'air de l'installation de ventilation « Cuisine-laverie-réfectoire » disposé au sous-sol de la Salle Communale. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 247.45	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Froid						
ISOLATION DES CONDUITES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.						
(VSI - ASMI - 107.00.000)						
Epaisseur 19 mm Ø 1/2"	m	6		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 3/4"	m	6		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 1"	m	6		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 1 1/4"	m	6		Fr.		
Epaisseur 19 mm Ø 1 1/2"	m	6		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen d'isolant flexible en caoutchouc synthétique collé genre ARMAFLEX NH sans halogène, épaisseur 19 mm pour DN10 à DN80, 25 mm pour DN100 à DN125, 32 mm au-delà DN150.						
(VSI - ASMI - 807.00.000)						
Pompe Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/2" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/2" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 3 voies Ø 3/4" Epaisseur 19 mm	p	1		Fr.		
Cape d'isolation permettant de recouvrir les robinets de vidange, les vannes de rinçage et les manchons de prise de pression :						
Robinet de vidange Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	3		Fr.		
Vanne de rinçage Ø 1" Epaisseur 19 mm	p	2		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Manchon de prise de pression Epaisseur 19 mm	p	6		Fr.	.....	
Prolongement des conduites de purge ainsi que des embouts de thermomètre :						
Thermomètre Ø 1/2" Epaisseur 19 mm	p	6		Fr.	.....	
Conduites de purge Ø 3/8" Epaisseur 19 mm	p	6		Fr.	.....	
Total position 247.4.6 ISOLATION				Fr.	.....	
Total position 247.4.0 à 6 RECUPERATION DE CHALEUR VENTILATION CUISINE-REFECTOIRE				Fr.	.....	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 240.2 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE INFORMATIONS PREALABLES La chaufferie dans laquelle sont prévus les travaux de démontage est située au rez-de-chaussée inférieur du bâtiment existant de la Grosse-Maison. L'accès à ce local, via un couloir de circulation, peut se faire directement depuis la porte d'entrée placée au sud du côté du lac.  <u>Possibilité de visite :</u> Une visite groupée sur place sera organisée afin que les soumissionnaires puissent prendre connaissance des lieux et se rendre compte des éléments à démonter. La date retenue pour cette visite est le 12 septembre à 9h00. DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE Ce poste comprend l'ensemble des travaux de démontage des éléments qui ne seront pas conservés lors de l'assainissement de la production de chaleur actuelle.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Après mise hors service et vidange complète des circuits de chauffage le nécessitant, démontage partiel, découpage si nécessaire et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir : - 1x Chaudière en acier avec brûleur à gaz, marque Viessman, type Vitocrossal 300, puissance 15-44 kW (80/60°C) - 1x Système d'expansion, marque IMI, type Statico SU 140.3, contenance 140 litres - 1x Conduit d'évacuation des gaz brûlés entre la chaudière et le pied de cheminée - 1x Circuit primaire entre la chaudière et l'échangeur de chaleur, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries et du vase d'expansion marque IMI, type SD 25.3, contenance 25 litres - 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau existant qui sera conservé, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries - 1x Circuit de départ « Chauffage de sol » équipé de ses armatures et robinetteries - 1x Circuit de départ « Radiateurs » équipé de ses armatures et robinetteries - Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques						
EVACUATION, ELIMINATION ET TAXES						
Démontage soigné comprenant la protection mécanique des sols et des murs.	gl	1	Fr.			
Location de bennes pour l'évacuation.	gl	1	Fr.			
Transport par camion ou par benne jusqu'à la décharge ou au centre de tri.	gl	1	Fr.			
Taxe et frais de recyclage.	gl	1	Fr.			
Nettoyage des locaux après travaux et évacuation des déchets.	gl	1	Fr.			
Respect des normes, directives et prescriptions en matière de traitement et de recyclage des matériaux.						
Respect des normes, directives et prescriptions en matière de sécurité de la SUVA et OPA.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
TRAVAUX PREPARATOIRES Mise hors service et vidange complète des circuits de chauffage concernés par cet assainissement et situés dans la chaufferie, comprenant : - 1x Chaudière en acier avec brûleur à gaz, marque Viessman, type Vitocrossal 300, puissance 15-44 kW - 1x Système d'expansion, marque IML, type Statico SU 140.3, contenance 140 litres - 1x Circuit primaire entre la chaudière et l'échangeur de chaleur avec vase d'expansion marque IML, type SD 25.3, contenance 25 litres - 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau existant qui sera conservé - 1x Circuit de départ « Chauffage de sol » (nombre de boucles et de collecteurs à contrôler sur place lors de la visite du 12 septembre si le soumissionnaire le souhaite) - 1x Circuit de départ « Radiateurs » alimentant environ 50 radiateurs Temps de démontage global prévu pour l'ensemble des prestations ci-dessus : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes Total position 240.2 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE	gl	1		Fr.		
					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
CFC 242.10 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT PRIMAIRE CAD « GROSSE-MAISON »						
0. APPAREILS						
COMPTAGE DE CHALEUR						
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, DS M10 x 1 mm, longueur 27.5 mm, avec câble de 1.5 m.						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit nominal : 3.5 m3/h						
Raccord x longueur : 1 1/4" x 260 mm						
Pression nominale : PN16						
Type : UH50-A45-00						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V						
Type : WZU-AC110/230-15						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
MODULE DE COMMUNICATION M-Bus						
Type : WZU-485E-MOD						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
SET DE MONTAGE pour compteur diamètre 1 1/4"						
Type : MG-L-5/4						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles						
Type : UH50-A45-00	p	1		Fr.	.....	.....
Total position 242.10.0 APPAREILS					Fr.	.....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" Ø 1 1/4" SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) <u>CONDUITES A DISTANCE DANS LE TERRAIN POUR REALIMENTATION DU BATIMENT DE LA GROSSE-MAISON</u> CONDUITES DE CHAUFFAGE A DISTANCE FLEXWELL (FHK) Système tubulaire à gaine en acier flexible à double paroi. La conduite de chauffage à distance FLEXWELL (FHK) est un système tubulaire à gaine en acier flexible auto compensateur. D'une seule longueur et contrôlable pour une utilisation dans les réseaux à températures et pressions de service élevées. Température de service : -170°C à +150°C Pression de service : 16/25 bars Dimensions : DN 25-150 Tube médian : acier inoxydable Tube extérieur : acier inoxydable Isolation thermique : Polyuréthane (PUR) Pour la pose avec procédé de forage dirigé horizontal et pour la pose enterrée classique. Domaine d'utilisation : chauffage à distance, refroidissement à distance, eau de service, condensats.	m m %	6 54 	Fr. Fr. Fr.	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Fournisseur proposé : BRUGG Pipes Type proposé : FLEXWELL (FHK) FHK 39/116 DN32 Tube intérieur acier inoxydable 38.9 x 0.4 Diamètre extérieur 121 (mm) Rayon de courbure 1,2 (m) Type : Raccord PN25 – R 1 1/4 TRAVERSEE DE MUR Avec carottage ou fourreau en fibrociment (étanche à l'eau sous pression) Type : Joint d'étanchéité 39/116 BANDE DE SIGNALISATION pour le tracé des conduites avec le texte imprimé. Longueur de la bande 50 m. CAPUCHON D'EXTREMITE pour tubes FLEXWELL (FHK) Diamètre extérieur 121 (mm) PRESTATIONS DIVERSES INSTRUCTIONS DE MONTAGE FLEXWELL TRAVAUX DE MISE EN PLACE de la conduite à distance ainsi que des différents éléments en fond de fouille, y compris l'ensemble des raccords nécessaires.	m	140		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	1		Fr.		
	gl	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
COLLECTEUR ET DISTRIBUTEUR en tube noir bouilleur sans soudure avec fonds bombé aux extrémités, prises pour vidanges et purges. Dispositif de suspension et de fixation antibruit en profilés zingués. Diamètre : DN 50 Longueur : 2,4 m. Secteurs : DN20 à DN40 Nombre : 1 x Ø 1 1/2" 2 x Ø 1 1/4" 1 x Ø 1" 1 x Ø 1/2"	p	2		Fr.		
Total position 242.10.1	TUYAUTERIE			Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
3. <u>REGLAGE</u>						
<u>Système de réglage et de gestion des installations</u>						
Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation						
Fournisseur offert :						
Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
<u>Circuit PRIMAIRE CAD</u>						
SONDE DE TEMPERATURE EXTERIEURE, LG-Ni1000						
Type : QAC 22	p	1		Fr.		
<u>MATERIEL HARDWARE A INTEGRER DANS LE TABLEAU ELECTRIQUE :</u>						
AUTOMATE PROGRAMMABLE modulaire BACNET IP						
Type : PXC5.E24	p	1		Fr.		
TERMINAL DE COMMANDE TACTILE						
Type : PXM30.E	p	1		Fr.		
TRANSFORMATEUR 250VA						
Type : TRAFO250VA	p	1		Fr.		
SWITCH ETHERNET 5 X 10/100 TX DIN-Rail 24V						
Type : XB005	p	1		Fr.		
I/O MODULE DE COMBINE 4 ENTREES / 3 SORTIES						
Type : TXM1.4D3R	p	1		Fr.		
<u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u>						
- Etude du concept avec l'ingénieur						
- Gestion de projet et coordination						
- Paramétrage et configuration de l'automate						
- Schémas de principe et électrique en 3 exemplaires						
- Engineering et programmation						
- Contrôle des liaisons électriques avec électricien						
- Mise en service et essais						
- Contrôle du comportement dynamique						
- Instruction à l'utilisateur						
- Documentation d'exploitation et protocoles de réglage	gl	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>TABLEAU DE REGULATION :</u> ARMOIRE DE COMMANDE en tôle d'acier avec enduit standard du fabricant Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Armoire métallique en tôle pliée, fermée de tous côtés, étanche à la poussière, avec socle métallique. Portes frontales sur charnières avec ouvertures " dans le sens de fuite " et un interrupteur général triphasé, dimensionné de façon à pouvoir couper en pleine charge. Parties métalliques protégées d'une façon durable contre la rouille avec charnières invisibles, fermeture par crémone et cylindre à clef carrée 6 mm. Couleur RAL 7035. Les appareils sous tension seront montés à l'intérieur sur un châssis aluminium réglable et protégés par des panneaux transparents facilement démontables en PVC ou Résocel. Des ouvertures dans la partie haute de l'armoire seront aménagées pour permettre le passage des câbles. Elles seront fermées par des plaques en aluminium permettant le perçage et l'ajustage sur place. En cas de fort dégagement de chaleur dus à des appareils contenus dans l'armoire, celle-ci sera équipée de grilles d'aération. Un emplacement sous forme de casier ou de fourre sera prévu à l'intérieur de l'armoire pour le rangement des schémas électriques et instructions y relatives. Les tubes seront en PE recyclable sans halogène ou TDC non halogéné. Les chemins et canaux de câbles seront en matière plastique non halogéné et non chloré. L'isolation des câbles sera en matière non halogénée. Tous les appareils seront numérotés sur leur partie fixe et amovible par des étiquettes adaptées à chaque appareil, gravées et fixées mécaniquement mentionnant le nom de l'appareil, son numéro de schéma électrique et la page correspondante. L'armoire sera en conformité avec les recommandations et exigences de l'ingénieur electricien. L'armoire sera livrée une fois entièrement terminée, après avoir été préalablement testée en atelier. L'armoire entièrement câblée sur bornes en conformité avec les normes de sécurité ASE-PIE, SIG, les normes locales ainsi que les prescriptions de la CNA.	p	1		Fr.	.....	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Les contrôles selon OIBT et les adaptations éventuelles résultantes sont compris. L'armoire est conçue pour recevoir les éléments de force, mesure, commande, régulation et signalisation gérés par le système MCR. Un compteur d'énergie électrique (kWh) devra être monté pour comptabiliser et afficher l'ensemble de l'énergie électrique consommée par le tableau. <u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 3x400 Vac de l'armoire électrique Alimentation 1x230 Vac du compteur de chaleur Circulateurs électroniques 1x230 Vac <0.5 kW Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NI 1000 2 x 0,8 mm² Servomoteur de vanne 24 Vac / 0 ... 10 Vdc 4 x 0.8 mm² Thermostat de sécurité 3 x 1,5 mm² Synthèse d'alarmes sur bornes Connexion information sur prise RJ45 <u>Matériel MCR à intégrer dans l'armoire électrique :</u> Selon liste de matériel hardware figurant dans ce poste et ajout des éléments ci-dessous : ECLAIRAGE Eclairage de l'armoire 230 Vac Commandé par contact de porte PRISE Prise de service 230 Vac / 13 A avec FI <u>Eléments à monter sur les portes de l'armoire :</u> Touch Panel de dialogue PXM30E Poussoir de quittance de pannes avec lampe de signalisation 230 Vac Sélecteur de régimes 0 / Auto / En Lampes de signalisation 230 Vac (sans test)						
	p	1				
	p	1				
	p	4				
	p	6				
	p	3				
	p	2				
	p	1				
	p	2				
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	1				
	p	1				



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Prestations du fournisseur :</u> Armoire entièrement testée en atelier, prête aux raccords, <u>livrée et fixée sur site.</u> Livraison franco chantier avec protection contre la poussière. <u>Caractéristiques de l'armoire :</u> Couleur de l'armoire : RAL 7035 Dimensions de l'armoire : Hauteur : cm Largeur : cm Profondeur : cm Réserve de place : 20 % <u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation						
Total position 242.10.3	REGLAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTERIE</u>						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	2		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
Type :						
Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.		
Marque prévue :						
Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 32	p	4		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	4		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm						
Nombre de lignes : 2						
	p	10		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette.						
Ø 1/2"	p	4		Fr.		
Marque prévue :						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
SYSTEME DE REMPLISSAGE comprenant un robinet d'alimentation avec clapet de retenue, raccord porte caoutchouc, soupape de sécurité de remplissage à ressort et dévidoir en acier galvanisé pour fixation murale, avec 15 mètres de tuyaux caoutchouc et raccords.	p	1		Fr.		
MANOMETRE, graduation 0 à 6 bars, boîtier chromé Ø 100 mm, Ø 1/2"	p	1		Fr.		
ROBINET A POUSSOIR pour manomètre, exécution nickelée, Ø 1/2"	p	1		Fr.		
Total position 242.10.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes Total position 242.10.5 MONTAGE						
					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise. (VSI - ASMI - 102.02.000) Epaisseur 40 mm Ø 1 1/4" SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. Collecteurs Chauffage - Doublage tôle d'Aluman COQUILLES PIR SANS CFC pour l'isolation des collecteurs de distribution, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier. Doublage en tôle d'Aluman bordée, vissée ou rivée, avec fonds plats aux extrémités et rosace autour de chaque prise. (VSI - ASMI - 102.03.000) Epaisseur 60 mm Diamètre DN 50 (54/60) Longueur 2,4 m. Nombre de prise 1x Ø 1 1/2" 2x Ø 1 1/4" 1x Ø 1"	m	50		Fr.		
	%	...		Fr.		
	p	2		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable. (VSI - ASMI - 501.03.000)						
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Compteur chaleur Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Total position 242.10.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.10.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT PRIMAIRE CAD « GROSSE-MAISON »				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.11 DISTRIBUTION DE CHALEUR ASSAINISSEMENT CIRCUITS DE DEPART 0. APPAREILS CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 0.6 m3/h Pression : 3.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit CHAUFFAGE DE SOL Fluide : Eau chaude 50°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.084 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 25-60 CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, sans entretien, avec moteur synchrone de technologie ECM, dispositif de régulation de la pression différentielle intégré, contrôleur du sens de rotation, moteur, vis de rappel et joints <u>Caractéristiques</u> Débit : 1.0 m3/h Pression : 3.5 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circuit BOILER Fluide : Eau chaude 70°C Classe énergétique : Cat. IEE ≤ 0.18 Contacteur : Module MC Moteur : 0.084 kW Marque prévue : GRUNDFOS Type prévu : MAGNA3 25-40 Total position 242.11.0 APPAREILS	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide : 50 atu, longueur indicative : Ø 3/8" m 12 Fr. Ø 1" m 24 Fr. Ø 1 1/4" m 6 Fr. Ø 1 1/2" m 6 Fr. SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % Fr.						
Total position 242.11.1 TUYAUTERIE					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : <u>Circuit CHAUFFAGE DE SOL</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 15, kvs 1 Type : VVG 44.15-1 SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03 THERMOSTAT DE SECURITE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, 15°C à 95°C Type : RAK-TW.1000HB <u>Circuit RADIATEURS</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 20, kvs 6.3 Type : VVG 44.20-6.3 SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03 <u>Circuit BOILER</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 15, kvs 4 Type : VVG 44.15-4 SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03						
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
SONDE DE TEMPERATURE A CABLE LG-Ni1000, longueur 1.5 m, plage de température -25..95°C Type : QAP 21.3 GAINE SIMPLE, en acier inox, longueur 450 mm Type : ALT-SS 450 BOÎTIER DE RACCORDEMENT Type : RAK-H-M <u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
Total position 242.11.3				Fr.		
REGLAGE						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTERIE</u>						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	8		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	2		Fr.		
Ø 1 1/2"	p	2		Fr.		
Type :						
Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 3/4"	p	3		Fr.		
Ø 1"	p	3		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	3		Fr.		
Marque prévue :						
Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 25	p	2		Fr.		
DN 32	p	2		Fr.		
DN 40	p	2		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	p	6		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm						
Nombre de lignes : 2	p	6		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue :	p	6		Fr.		
RACCORD DE MESURE breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. TWINLOK Marque prévue :	p	6		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	6		Fr.		
MANCHON ELASTIQUE D'ISOLEMENT permettant de diminuer les transmissions de bruits, PN6, y compris contre brides, joints et boulons. EBRO ou similaire Marque proposée :						
DN 25	p	2		Fr.		
DN 32	p	2		Fr.		
DN 40	p	2		Fr.		
Total position 242.11.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Réalimentation hydraulique des conduites de chauffage existantes depuis les deux nouveaux circuits de départ assainis. Réalimentation hydraulique du registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau existant et conservé. Dépose soignée, stockage et repose de la pompe de circulation MAGNA3 40-60F installée actuellement sur le circuit « radiateurs ». Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes Total position 242.11.5 MONTAGE						
			Fr.			

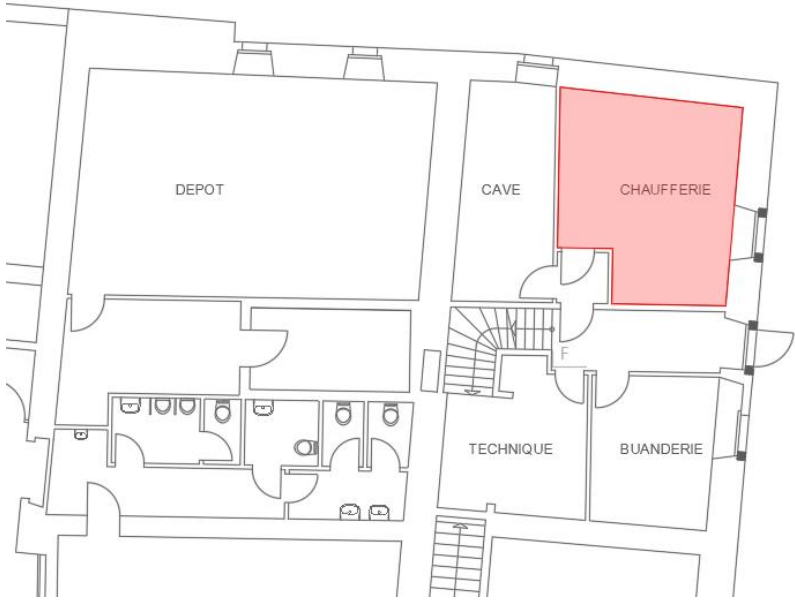
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 40 mm Ø 1"	m	24		Fr.		
Epaisseur 40 mm Ø 1 1/4"	m	6		Fr.		
Epaisseur 50 mm Ø 1 1/2"	m	6		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Pompe DN25 Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Pompe DN40 Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	2		Fr.		
Vanne à boisseau Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm	p	2		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 1 1/2" Epaisseur 60 mm	p	3		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 1/2" Epaisseur 40 mm	p	2		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 3/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Total position 242.11.6 ISOLATION						
Total position 242.11.0 à 6						
DISTRIBUTION DE CHALEUR						
ASSAINISSEMENT CIRCUITS DE DEPART						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 247.5 TRAITEMENT D'EAU TRAITEMENT DE L'EAU DES CIRCUITS CHAUFFAGE avec rinçage sous pression d'eau et d'air comprimé, de chaque élément séparément, selon les règles de l'art. Fournisseur proposé : Paul Vaucher SA à Crissier Fournisseur offert : La directive SICC BT 102-01 devra être respectée. Les prix comprendront le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Lessivage de l'installation existante par injection d'un produit dissolvant les boues (3 semaines au minimum) Vidange, rinçage, nettoyage de tous les éléments l'un après l'autre, sous pression d'eau et d'air comprimé, selon système Grunbeck, et norme DIN 1988 Remplissage à l'eau déminéralisée et purge fine et soignée des réseaux de chauffage avec les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 6 et 8,5 - Conductivité : < 100 µS/cm - Dureté totale : < 1 °F (ou 0.1 mmol/l.) Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 8,2 et 10 - Conductivité : < 200 µS/cm - Dureté totale : < 5 °F (ou 0.5 mmol/l.) - Oxygène (O2) : < 0.1 mg/l. - Fer : < 0.5 mg/l. Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation Fourniture et pose d'un appareil pour l'appoint d'eau déminéralisée comprenant cartouche, compteur volumétrique, clapet anti-retour, vannes et raccords. Capacité de la station : env. 10°F / m3 Y compris frais de mise en service et instructions à l'utilisateur.						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Renseignements nécessaires pour l'établissement de l'offre de traitement d'eau : <u>Installations de chauffage</u> Installations de chauffage existantes, comprenant : - 1 bouteille « casse-pression » avec circuits primaire côté CAD et secondaire côté consommateurs - 1 chauffe-eau avec registre de chauffe interne, contenance 300 litres - 1 circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne du chauffe-eau - 1 circuit « Chauffage de sol » alimentant environ xx boucles de chauffage de sol - 1 circuit « Radiateurs » alimentant environ 50 corps-de-chauffe <u>Nota importante :</u> La quantité tout comme la répartition des corps-de-chauffe pour chacun des circuits mentionnés ci-dessus restent estimatives et indicatives. Total position 247.5 TRAITEMENT D'EAU						
					Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 240.3 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE INFORMATIONS PREALABLES La chaufferie dans laquelle sont prévus les travaux de démontage est située au rez-de-chaussée du bâtiment existant de l'Auberge. L'accès à ce local, via un couloir de circulation, peut se faire directement depuis la porte d'entrée placée côté est du bâtiment et donnant sur le préau supérieur.  <u>Possibilité de visite :</u> Une visite groupée sur place sera organisée afin que les soumissionnaires puissent prendre connaissance des lieux et se rendre compte des éléments à démonter. La date retenue pour cette visite est le 12 septembre à 9h00. DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE Ce poste comprend l'ensemble des travaux de démontage des éléments qui ne seront pas conservés lors de l'assainissement de la production de chaleur actuelle.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Après mise hors service et vidange partielle des circuits de chauffage le nécessitant, démontage partiel, découpage si nécessaire et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir :						
- 1x Système d'expansion, marque IMI, type Statico SU 140.3, contenance 140 litres						
- 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries						
- Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques						
EVACUATION, ELIMINATION ET TAXES						
Démontage soigné comprenant la protection mécanique des sols et des murs.	gl	1		Fr.		
Location de bennes pour l'évacuation.	gl	1		Fr.		
Transport par camion ou par benne jusqu'à la décharge ou au centre de tri.	gl	1		Fr.		
Taxe et frais de recyclage.	gl	1		Fr.		
Nettoyage des locaux après travaux et évacuation des déchets.	gl	1		Fr.		
Respect des normes, directives et prescriptions en matière de traitement et de recyclage des matériaux.						
Respect des normes, directives et prescriptions en matière de sécurité de la SUVA et OPA.						
TRAVAUX PREPARATOIRES						
Mise hors service et vidange partielle des circuits de chauffage concernés par cet assainissement et situés dans la chaufferie, comprenant :	gl	1		Fr.		
- 1x Chaudière en acier avec brûleur à gaz, marque Viessman, type Vitocrossal 300, puissance 10-55 kW						
- 1x Système d'expansion, marque IMI, type Statico SU 140.3, contenance 140 litres						
- 1x Chauffe-eau d'appoint avec échangeur de chaleur à plaques externe, contenance 800 litres						
- 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur						
- 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant l'échangeur de chaleur à plaques externe du chauffe-eau d'appoint						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
- 1x Circuit « Chauffage de sol Café » (nombre de boucles et de collecteurs à contrôler sur place lors de la visite du 12 septembre si le soumissionnaire le souhaite) - 2x Circuits « Radiateurs Appartements et Café » + « Radiateurs Commerce » alimentant environ 44 corps-de-chauffe - 1x Circuit « Ventilation » alimentant 2 batteries à eau chaude placées sur les monoblocs de la Cuisine et de la Salle Temps de démontage global prévu pour l'ensemble des prestations ci-dessus : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes Total position 240.3 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE						
					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
CFC 242.12 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT PRIMAIRE CAD « AUBERGE »						
0. APPAREILS						
COMPTAGE DE CHALEUR						
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, DS M10 x 1 mm, longueur 27.5 mm, avec câble de 1.5 m.						
Caractéristiques						
Débit nominal : 3.5 m3/h						
Raccord x longueur : 1 1/4" x 260 mm						
Pression nominale : PN16						
Type : UH50-A45-00						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V						
Type : WZU-AC110/230-15						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MODULE DE COMMUNICATION M-Bus						
Type : WZU-485E-MOD						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
SET DE MONTAGE pour compteur diamètre 1 1/4"						
Type : MG-L-5/4						
ou équivalent :	p	1		Fr.		
MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles						
Type : UH50-A45-00	p	1		Fr.		
Total position 242.12.0 APPAREILS				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide : 50 atu, longueur indicative : Ø 3/8" Ø 2" SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) <u>CONDUITES A DISTANCE DANS LE TERRAIN POUR REALIMENTATION DU BATIMENT DE L'AUBERGE</u> CONDUITES DE CHAUFFAGE A DISTANCE FLEXWELL (FHK) Système tubulaire à gaine en acier flexible à double paroi. La conduite de chauffage à distance FLEXWELL (FHK) est un système tubulaire à gaine en acier flexible auto compensateur. D'une seule longueur et contrôlable pour une utilisation dans les réseaux à températures et pressions de service élevées. Température de service : -170°C à +150°C Pression de service : 16/25 bars Dimensions : DN 25-150 Tube médian : acier inoxydable Tube extérieur : acier inoxydable Isolation thermique : Polyuréthane (PUR) Pour la pose avec procédé de forage dirigé horizontal et pour la pose enterrée classique. Domaine d'utilisation : chauffage à distance, refroidissement à distance, eau de service, condensats. Fournisseur proposé : BRUGG Pipes Type proposé : FLEXWELL (FHK)	m m %	6 36 	Fr. Fr. Fr.	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
FHK 60/148 DN50	m	20		Fr.		
Tube intérieur acier inoxydable 60 x 0.5 Diamètre extérieur 156 (mm) Rayon de courbure 1,5 (m)						
Type : Raccord PN25 – R 2	p	4		Fr.		
TRAVERSEE DE MUR						
Avec carottage ou fourreau en fibrociment (étanche à l'eau sous pression)						
Type : Joint d'étanchéité 60/148	p	4		Fr.		
BANDE DE SIGNALISATION pour le tracé des conduites avec le texte imprimé. Longueur de la bande 50 m.	p	1		Fr.		
CAPUCHON D'EXTREMITE pour tubes FLEXWELL (FHK)						
Diamètre extérieur 156 (mm)	p	4		Fr.		
PRESTATIONS DIVERSES						
INSTRUCTIONS DE MONTAGE FLEXWELL	p	1		Fr.		
TRAVAUX DE MISE EN PLACE de la conduite à distance ainsi que des différents éléments en fond de fouille, y compris l'ensemble des raccords nécessaires.	gl	1		Fr.		
BOUTEILLE DE DECOUPLAGE HYDRAULIQUE						
BOUTEILLE DE DECOUPLAGE HYDRAULIQUE à fabriquer sur mesure en DN200, avec capot isolant en 2 parties démontables, comprenant :						
- 4x Prises en DN50 - 1x Prise pour la vidange en Ø 3/4" - 1x Prise pour le purgeur d'air en Ø 1/2" - Hauteur 1,2 (m)	p	1		Fr.		
Total position 242.12.1 TUYAUTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : <u>Circuit PRIMAIRE CAD</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 25, kvs 10.0 Type : VVG 44.25 SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03 <u>MATERIEL HARDWARE A INTEGRER DANS LE TABLEAU ELECTRIQUE :</u> Réserve en suffisance sur automate existant <u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u> - Etude du concept avec l'ingénieur - Gestion de projet et coordination - Paramétrage et configuration de l'automate - Schémas de principe et électrique en 3 exemplaires - Engineering et programmation - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et essais - Contrôle du comportement dynamique - Instruction à l'utilisateur - Documentation d'exploitation et protocoles de réglage <u>TABLEAU DE REGULATION :</u> L'armoire électrique existante et l'automate programmable sont conservés. Le tableau électrique sera adapté sur site afin de recevoir la nouvelle gestion primaire du CAD. Cette intervention permettra également une mise à jour du tableau électrique et du schéma à la suite du remplacement récent de la chaudière.	p p p gl	2 1 1 1	Fr. Fr. Fr. Fr.	Fr. Fr. Fr. Fr.	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 1x230 Vac du compteur de chaleur <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NI 1000 2 x 0,8 mm2 Servomoteur de vanne 24 Vac / 0 ... 10 Vdc 4 x 0.8 mm2 <u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation	p	1				
	p	2				
	p	1				
Total position 242.12.3 REGLAGE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	2		Fr.		
Ø 2"	p	1		Fr.		
Type : Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 2"	p	1		Fr.		
Marque prévue : Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 50	p	4		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	4		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2						
	p	6		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette.						
Ø 1/2"	p	4		Fr.		
Marque prévue :						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue : Total position 242.12.4 ROBINETTERIE	p	2		Fr.		
					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Réalimentation hydraulique du circuit primaire existant dans la chaufferie depuis la nouvelle conduite à distance. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.12.5	MONTAGE				Fr.	



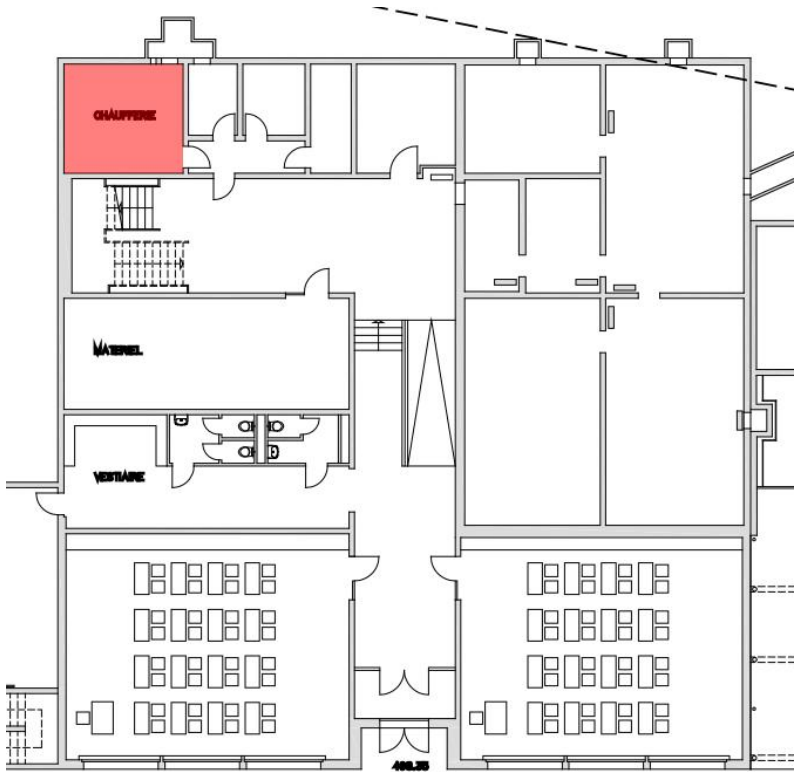
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise. (VSI - ASMI - 102.02.000) Epaisseur 50 mm Ø 2" m 34 Fr. SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. % ... Fr. ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable. (VSI - ASMI - 501.03.000) Vanne à boisseau Ø 2" Epaisseur 60 mm p 1 Fr. Vanne d'équilibrage Ø 2" Epaisseur 60 mm p 1 Fr. Vanne mot. à 2 voies Ø 1" Epaisseur 50 mm p 1 Fr. Compteur chaleur Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm p 1 Fr. Total position 242.12.6 ISOLATION Fr. Total position 242.12.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT PRIMAIRE CAD « AUBERGE » Fr.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 247.6 TRAITEMENT D'EAU TRAITEMENT DE L'EAU DES CIRCUITS CHAUFFAGE avec rinçage sous pression d'eau et d'air comprimé, de chaque élément séparément, selon les règles de l'art. Fournisseur proposé : Paul Vaucher SA à Crissier Fournisseur offert : La directive SICC BT 102-01 devra être respectée. Les prix comprendront le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Lessivage de l'installation existante par injection d'un produit dissolvant les boues (3 semaines au minimum) Vidange, rinçage, nettoyage de tous les éléments l'un après l'autre, sous pression d'eau et d'air comprimé, selon système Grunbeck, et norme DIN 1988 Remplissage à l'eau déminéralisée et purge fine et soignée des réseaux de chauffage avec les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 6 et 8,5 - Conductivité : < 100 µS/cm - Dureté totale : < 1 °F (ou 0.1 mmol/l.) Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 8,2 et 10 - Conductivité : < 200 µS/cm - Dureté totale : < 5 °F (ou 0.5 mmol/l.) - Oxygène (O2) : < 0.1 mg/l. - Fer : < 0.5 mg/l. Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation Fourniture et pose d'un appareil pour l'appoint d'eau déminéralisée comprenant cartouche, compteur volumétrique, clapet anti-retour, vannes et raccords. Capacité de la station : env. 10°F / m3 Y compris frais de mise en service et instructions à l'utilisateur.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Renseignements nécessaires pour l'établissement de l'offre de traitement d'eau : <u>Installations de chauffage</u> Installations de chauffage existantes, comprenant : - 1 bouteille « casse-pression » avec circuits primaire côté CAD et secondaire côté consommateurs - 1 chauffe-eau d'appoint avec échangeur de chaleur à plaques externe, contenance 800 litres - 1 circuit « Préparation ECS » alimentant l'échangeur de chaleur à plaques externe du chauffe-eau d'appoint - 1 circuit « Chauffage de sol Café » alimentant environ xx boucles de chauffage de sol - 2 circuits « Radiateurs Appartements et Café » + « Radiateurs Commerce » alimentant environ 44 corps-de-chauffe - 1 circuit « Ventilation » alimentant 2 batteries à eau chaude placées sur les monoblocs de la Cuisine et de la Salle <u>Nota importante :</u> La quantité tout comme la répartition des corps-de-chauffe pour chacun des circuits mentionnés ci-dessus restent estimatives et indicatives. Total position 247.6 TRAITEMENT D'EAU						
				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 240.4 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE INFORMATIONS PREALABLES La chaufferie dans laquelle sont prévus les travaux de démontage est située au rez-de-chaussée du bâtiment existant de l'Ancien Collège. L'accès à ce local, via un couloir de circulation, peut se faire directement depuis la porte d'entrée placée côté sud du bâtiment et donnant sur le préau engazonné et inférieur.  <u>Possibilité de visite :</u> Une visite groupée sur place sera organisée afin que les soumissionnaires puissent prendre connaissance des lieux et se rendre compte des éléments à démonter. La date retenue pour cette visite est le 12 septembre à 9h00.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE Ce poste comprend l'ensemble des travaux de démontage des éléments qui ne seront pas conservés lors de l'assainissement de la production de chaleur actuelle. Après mise hors service et vidange partielle des circuits de chauffage le nécessitant, démontage partiel, découpage si nécessaire et évacuation des éléments placés dans la chaufferie, à savoir : - 1x Chaudière en acier inox avec brûleur à gaz, marque Ygnis, type Varino 100, puissance 10-97 kW - 1x Système d'expansion avec compresseur, marque IMI, type Compresso CU 200.6, contenance 200 litres, y compris le vase tampon - 1x Conduit d'évacuation des gaz brûlés entre la chaudière et le pied de cheminée - 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur, y compris évacuation de ses armatures et robinetteries - Tuyauteries de raccordement placées dans la chaufferie, y compris évacuation des fixations et des isolations thermiques EVACUATION, ELIMINATION ET TAXES Démontage soigné comprenant la protection mécanique des sols et des murs. Location de bennes pour l'évacuation. Transport par camion ou par benne jusqu'à la décharge ou au centre de tri. Taxe et frais de recyclage. Nettoyage des locaux après travaux et évacuation des déchets. Respect des normes, directives et prescriptions en matière de traitement et de recyclage des matériaux. Respect des normes, directives et prescriptions en matière de sécurité de la SUVA et OPA.						
	gl	1		Fr.		
	gl	1		Fr.		
	gl	1		Fr.		
	gl	1		Fr.		
	gl	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
TRAVAUX PREPARATOIRES Mise hors service et vidange partielle des circuits de chauffage concernés par cet assainissement et situés dans la chaufferie, comprenant : - 1x Chaudière en acier inox avec brûleur à gaz, marque Ygnis, type Varino 100, puissance 10-97 kW - 1x Système d'expansion avec compresseur, marque IMI, type Compresso CU 200.6, contenance 200 litres, y compris le vase tampon - 1x Chauffe-eau avec registre de chauffe interne, contenance 200 litres - 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur - 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau - 1x Circuit « Chauffage de sol » alimentant des boucles de chauffage de sol (nombre de boucles et de collecteurs à contrôler sur place lors de la visite du 12 septembre si le soumissionnaire le souhaite) et 18 corps-de-chauffe - 1x Circuit « Sous-station Salle de Gym » alimentant la sous-station de chauffage placée dans le bâtiment de la Nouvelle Salle de Gymnastique Temps de démontage global prévu pour l'ensemble des prestations ci-dessus : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes Total position 240.4 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE	gl	1		Fr.		
					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
CFC 242.13 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT PRIMAIRE CAD « ANCIEN COLLEGE »						
0. APPAREILS						
COMPTAGE DE CHALEUR						
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE à ultrasons monté dans le retour avec M-Bus, comprenant paire de sonde de température Pt 500, DS M10 x 1 mm, longueur 27.5 mm, avec câble de 1.5 m.						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit nominal : 3.5 m3/h						
Raccord x longueur : 1 1/4" x 260 mm						
Pression nominale : PN16						
Type : UH50-A45-00						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
MODULE D'ALIMENTATION secteur 230V						
Type : WZU-AC110/230-15						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
MODULE DE COMMUNICATION M-Bus						
Type : WZU-485E-MOD						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
SET DE MONTAGE pour compteur diamètre 1 1/4"						
Type : MG-L-5/4						
ou équivalent :	p	1		Fr.	.....	.....
MISE EN SERVICE de l'ensemble du système de comptage d'énergie avec établissement des protocoles						
Type : UH50-A45-00	p	1		Fr.	.....	.....
Total position 242.13.0 APPAREILS					Fr.	.....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 3/8" Ø 2" SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) BOUTEILLE DE DECOUPLAGE HYDRAULIQUE BOUTEILLE DE DECOUPLAGE HYDRAULIQUE à fabriquer sur mesure en DN200, avec capot isolant en 2 parties démontables, comprenant : - 4x Prises en DN50 - 1x Prise pour la vidange en Ø 3/4" - 1x Prise pour le purgeur d'air en Ø 1/2" - Hauteur 1,2 (m) Total position 242.13.1 TUYAUTERIE	m m % p	6 96 1	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> Fournisseur proposé : SIEMENS / Building Automation Fournisseur offert : Fourniture et mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : <u>Circuit PRIMAIRE CAD</u> SONDE DE TEMPERATURE à plongeur, longueur 100 mm, avec doigt de gant, LG-Ni1000 Type : QAE 2120.010 VANNE A PASSAGE DIRECT à 2 voies, PN 16, DN 25, kvs 10.0 Type : VVG 44.25 SERVOMOTEUR pour vanne, 400 N, 5.5 mm, alimentation 24 V, signal de commande 0-10 V Type : SAS 61.03 <u>MATERIEL HARDWARE A INTEGRER DANS LE TABLEAU ELECTRIQUE :</u> Réserve en suffisance sur automate existant <u>PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR :</u> - Etude du concept avec l'ingénieur - Gestion de projet et coordination - Paramétrage et configuration de l'automate - Schémas de principe et électrique en 3 exemplaires - Engineering et programmation - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et essais - Contrôle du comportement dynamique - Instruction à l'utilisateur - Documentation d'exploitation et protocoles de réglage <u>TABLEAU DE REGULATION :</u> L'armoire électrique existante et l'automate programmable sont conservés. Le tableau électrique sera adapté sur site afin de recevoir la nouvelle gestion primaire du CAD.	p p p gl	2 1 1 1	Fr. Fr. Fr. Fr.	Fr. Fr. Fr. Fr.	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 1x230 Vac du compteur de chaleur <u>Éléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NI 1000 2 x 0,8 mm2 Servomoteur de vanne 24 Vac / 0 ... 10 Vdc 4 x 0.8 mm2 <u>Remarques importantes :</u> L'étiquetage provisoire des appareils et périphériques selon la numérotation figurant dans les schémas électriques, la participation aux tests de fonctionnement et à la mise en service des organes devront également être prévus dans ce poste. De la même manière devront être prévus les vis de rappel avec joints sur les périphériques jusqu'à 5/4", ainsi que les contre brides, joints et boulons à partir de DN40. Total pour le montage, la participation à la mise en service ainsi que pour l'étiquetage des appareils de régulation	p	1				
	p	2				
	p	1				
Total position 242.13.3 REGLAGE				Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations.						
Ø 1"	p	2		Fr.		
Ø 2"	p	1		Fr.		
Type : Marque :						
ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection.						
TA - STAD						
Ø 2"	p	1		Fr.		
Marque prévue : Type prévu :						
BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
DN 50	p	8		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE, exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						
	p	4		Fr.		
FLECHES DE DIRECTION DE FLUX en couleur, à coller sur le revêtement de l'isolation des conduites.						
Dimensions : 120x60 mm Nombre de lignes : 2						
	p	16		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette.						
Ø 1/2"	p	8		Fr.		
Marque prévue :						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2		Fr.		
Total position 242.13.4 ROBINETTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Réalimentation hydraulique du circuit primaire existant dans la chaufferie depuis la nouvelle conduite à distance. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 242.13.5	MONTAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris						
COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise.						
(VSI - ASMI - 102.02.000)						
Epaisseur 50 mm Ø 2"	m	55		Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	...		Fr.		
Isolation Conduites Chauffage - Doublage en tôle d'Aluman						
COQUILLES EN LAINE DE ROCHE posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application Doublage en tôle d'Aluman bordée, vissée ou rivée.						
(VSI - ASMI - 101.03.000)						
Epaisseur 60 mm Ø 2"	m	33		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES au moyen de matelas inorganique collé sur l'enveloppe et recouvert d'un manteau en tôle d'Aluman Stucco, cape facilement démontable.						
(VSI - ASMI - 501.03.000)						
Vanne à boisseau Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage Ø 2" Epaisseur 60 mm	p	1		Fr.		
Vanne mot. à 2 voies Ø 1" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		
Compteur chaleur Ø 1 1/4" Epaisseur 50 mm	p	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ISOLATION EN MATERIAUX INCOMBUSTIBLE DE RESISTANCE RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS						
Ø 2" Epaisseur 60 mm Longueur 1 m	p	8		Fr.		
Total position 242.13.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 242.13.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT PRIMAIRE CAD « ANCIEN COLLEGE »				Fr.		

<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATION DE CHAUFFAGE CFC 242.14 DISTRIBUTION DE CHALEUR ADAPTATION RESTITUTION DE CHALEUR ENGENDREE PAR LA CREATION D'UNE NOUVELLE CLASSE 						
<u>1. TUYAUTERIE</u> TUYAUTERIE de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes TUBE A GAZ et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide : 50 atu, longueur indicative :						
Ø 3/8"	m	3		Fr.		
Ø 3/4"	m	6		Fr.		
SUPPLEMENT pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.)	%	.....		Fr.		
Total position 242.14.1 TUYAUTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CORPS DE CHAUFFE PANNEAUX CHAUFFANTS PANNEAU CHAUFFANT en acier, pression de service 4 bars, en exécution thermolaquée, couleur selon teinte standard RAL 9016, avec raccords sur le côté du corps de chauffe, selon spécifications et détails ci-dessous : Marque proposée : ZEHNDER Type proposé : Nova Type : NVLV 200 – 14 éléments Longueur : 0,993 m	p	2		Fr.....		
ACCESSOIRES POUR PANNEAUX CHAUFFANTS PURGEUR D'AIR manuel pour radiateurs avec orifice orientable, exécution nickelée.	p	2		Fr.....		
ROBINET DE VIDANGE pour radiateurs avec orifice orientable, exécution nickelée.	p	2		Fr.....		
RACCORD D'ARRET et de réglage en laiton matricé, exécution nickelée, avec fonction de préréglage, de fermeture, vidange et remplissage. Marque proposée : DANFOSS RLV Ø 1/2"	p	2		Fr.....		
VANNE DE RADIATEUR en laiton nickelé, température de service maxi 90°C, pression de service maxi 10 bar, avec fonction de préréglage et arrêt, pour combinaison avec bulbe thermostatique Danfoss RA 2000. Marque proposée : DANFOSS RA-N Ø 1/2"	p	2		Fr.....		
BULBES THERMOSTATIQUES, fixe avec fonction de préréglage, pour l'équipement des vannes intégrées dans les corps de chauffe. Marque proposée : DANFOSS RA 2990	p	2		Fr.....		
GARNITURE DE BAGUE DE SERRAGE pour raccordement des corps de vanne sur tubes multicouches, Ø 1/2 " x 16 mm	p	4		Fr.....		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CONSOLES SUPPORTS avec dispositif antibruit, pièces de sécurité et de distance, réglable en hauteur, pour la fixation des radiateurs sur parois en béton ou en placoplâtre, en exécution thermolaquée selon teinte standard RAL 9016.	p	12		Fr.....		
TUBE COMPOSITE D'ALIMENTATION DES CORPS-DE-CHAUFFE A PARTIR DU COLLECTEUR-DISTRIBUTEUR						
TUBE METALPLAST 16 x 2 mm en rouleaux de 200 m, se composant d'une couche de PER type b, d'une feuille d'aluminium soudée bout à bout et d'une couche externe en PER type b reliées entre elles par une couche de colle. Le mètre comprend la majoration pour les chutes						
Marque proposée : MEIER TOBLER						
Ø 16x2 mm	m	60		Fr.....		
AGRAFES pour fixation des tuyaux sur l'isolation, longueur 42 mm	p	30		Fr.....		
GAINE DE PROTECTION ET D'ISOLATION sur les alimentations des corps-de-chauffe, genre Tubolit Ø 20 mm ou similaire.	m	60		Fr.....		
COLLECTEUR DISTRIBUTEUR en acier inoxydable 1.4301 avec raccord à vis et WMZ, composé des éléments suivants :						
- Filetage : 1" filetage extérieur, étanchéité plate						
- Entraxe du circuit de chauffage : 50mm						
- Entraxe du distributeur : 210 mm						
- Raccordements du circuit de chauffage : 1/2" metalplast						
- Dimension de fermeture vanne : 11,8mm (VA10)						
- Kit de pièce d'extrémité : drainage/ ventilation						
- Feuille d'étiquetage : DE/FR						
- Consoles de distribution : insonorisées						
- Départ avec débitmètre 0-4 l/min.						
- Retour avec valve de régulation et d'arrêt						
- Raccordement vissé pour metalplast 1/2" - 12/16mm						
- avec kit de construction vertical WMZ						
Marque proposée : MEIER TOBLER						
Marque offerte :						
Type offert :						
3 boucles	p	1		Fr.....		
RACCORDS pour tube genre Metalplast 16x2 mm - 3/4"	p	6		Fr.....		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
COFFRET DE DISTRIBUTION avec trappe d'accès verrouillable, fourniture à clé en tôle d'acier thermolaquée RAL 9016 Type 480 pour collecteur à 3 boucles	p	1		Fr.		
Total position 242.14.2 CORPS DE CHAUFFE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
4. ROBINETTERIE ROBINET A BOISSEAU SPHERIQUE modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C, avec prolonge pour isolations. Ø 3/4" Type : Marque : ORGANE D'EQUILIBRAGE avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en alliage Amétal, pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre, raccords filetés et embout de vidange avec capuchon de protection. TA - STAD Ø 3/4" Marque prévue : Type prévu : BOUTEILLE D'AIR en tube sans soudure avec fonds bombés, diamètre minimum de 60 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air automatique DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 20 Total position 242.14.4 ROBINETTERIE	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
				Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. MONTAGE Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue et des moyens de levage nécessaires sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel. Essais de pression à l'eau boucle par boucle jusqu'à la fin des travaux. Essais, réglage, mise en service. Rinçage et remplissage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service boucle par boucle. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Vidange partielle du circuit de chauffage statique alimentant la salle de fanfare actuelle, puis découpe, démontage et évacuation des conduites d'alimentation du collecteur-distributeur « bitube étoile » placé dans ce local. <u>Nota :</u> Le circuit de chauffage actuel alimente 3 collecteurs-distributeurs « bitube étoile » et 12 radiateurs Démontage et évacuation de deux corps-de-chauffe existants de marque Prolux, type convecteurs C7-4-4000, y compris le collecteur-distributeur « bitube étoile », les conduites de raccordement Ø 3/4" ainsi que les consoles-supports et les robinetteries. Réalimentation hydraulique au moyen de tubes en acier soudé du nouveau collecteur-distributeur « bitube étoile » depuis les conduites existantes du circuit de chauffage spécifique à ce secteur. Dépose soignée et repose du corps-de-chauffe existant et conservé dans le WC après adaptation de la hauteur des consoles de fixation engendrée par la réhausse du sol actuel. Réalimentation hydraulique au moyen de tubes composites du corps-de-chauffe existant et conservé dans le WC depuis le nouveau collecteur-distributeur « bitube étoile ». Remplissage et purge du circuit de chauffage statique existant après intervention.						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris <i>plans mis à jour</i> sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes Total position 242.14.5 MONTAGE						
				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION Isolation Conduites Chauffage - Doublage PVC gris COQUILLES EN MOUSSE RIGIDE PIR SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise. (VSI - ASMI - 102.02.000) Epaisseur 40 mm Ø 3/4" SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. Total position 242.14.6 ISOLATION Total position 242.14.0 à 6 DISTRIBUTION DE CHALEUR ADAPTATION RESTITUTION DE CHALEUR ENGENDREE PAR LA CREATION D'UNE NOUVELLE CLASSE	m	6		Fr.		
	%	...		Fr.		
				Fr.		
				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 247.7 TRAITEMENT D'EAU TRAITEMENT DE L'EAU DES CIRCUITS CHAUFFAGE avec rinçage sous pression d'eau et d'air comprimé, de chaque élément séparément, selon les règles de l'art. Fournisseur proposé : Paul Vaucher SA à Crissier Fournisseur offert : La directive SICC BT 102-01 devra être respectée. Les prix comprendront le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Lessivage de l'installation existante par injection d'un produit dissolvant les boues (3 semaines au minimum) Vidange, rinçage, nettoyage de tous les éléments l'un après l'autre, sous pression d'eau et d'air comprimé, selon système Grunbeck, et norme DIN 1988 Remplissage à l'eau déminéralisée et purge fine et soignée des réseaux de chauffage avec les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 6 et 8,5 - Conductivité : < 100 µS/cm - Dureté totale : < 1 °F (ou 0.1 mmol/l.) Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 8,2 et 10 - Conductivité : < 200 µS/cm - Dureté totale : < 5 °F (ou 0.5 mmol/l.) - Oxygène (O2) : < 0.1 mg/l. - Fer : < 0.5 mg/l. Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation Fourniture et pose d'un appareil pour l'appoint d'eau déminéralisée comprenant cartouche, compteur volumétrique, clapet anti-retour, vannes et raccords. Capacité de la station : env. 10°F / m3 Y compris frais de mise en service et instructions à l'utilisateur.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Renseignements nécessaires pour l'établissement de l'offre de traitement d'eau : <u>Installations de chauffage</u> Installations de chauffage existantes placées dans l'ancien collège, comprenant : - 1 bouteille « casse-pression » avec circuits primaire côté CAD et secondaire côté consommateurs - 1x Chauffe-eau avec registre de chauffe interne, contenance 200 litres - 1x Circuit primaire entre la chaudière et le collecteur-distributeur - 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau - 1x Circuit « Chauffage de sol » alimentant des boucles de chauffage de sol (nombre de boucles et de collecteurs à contrôler sur place lors de la visite du 12 septembre si le soumissionnaire le souhaite) et 18 corps-de-chauffe - 1x Circuit « Sous-station Salle de Gym » alimentant la sous-station de chauffage placée dans le bâtiment de la Nouvelle Salle de Gymnastique Installations de chauffage existantes placées dans la nouvelle salle de gymnastique : - 1x Chauffe-eau avec échangeur interne à tube lisse, contenance 1'750 litres - 1x Circuit « Primaire » d'alimentation de la sous-station depuis la chaufferie de l'ancien collège - 1x Circuit « Préparation ECS » alimentant le registre de chauffe interne placé sur le chauffe-eau - 1x Circuit « Chauffage de sol » alimentant 4 collecteurs-distributeurs et 26 boucles de chauffage de sol - 1x Circuit « Chauffage statique » alimentant 3 collecteurs-distributeurs « bitube étoile » et 12 corps-de-chauffe - 1x Circuit « Ventilation » alimentant 1 batterie à eau chaude placée sur le monobloc « double-flux » de la Nouvelle Salle de Gymnastique <u>Nota importante :</u> La quantité des éléments décrits ci-dessus restent estimatives et indicatives. Total position 247.7 TRAITEMENT D'EAU						
					Fr.	



RECAPITULATIF DES PRIX

CFC 24 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT

CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE MUTUALISATION DE LA PRODUCTION DE CHALEUR

242.1 PRODUCTION DE CHALEUR AVEC POMPE A CHALEUR RACCORDEE SUR SONDES GEOTHERMIQUES

0.	Appareil	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
3.	Réglage	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Isolation	fr.	
		_____	fr.

242.2 SOUTIRAGE DE CHALEUR MISE EN ŒUVRE D'UN CHAMP DE SONDES GEOTHERMIQUES VERTICALES (SGV)

Soutirage de chaleur	fr.	fr.

247.1 TRAITEMENT D'EAU

Traitement d'eau	fr.	fr.

TOTAL INTERMEDIAIRE BRUT		
CFC 24 CHAUFFAGE		
MUTUALISATION DE LA PRODUCTION DE CHALEUR		Fr.



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT NOUVELLE SALLE COMMUNALE

240.1 DEMONTAGE HYDRAULIQUE DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS LA CHAUFFERIE

Démontage hydraulique fr.

242.3 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUITS PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR CAD

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
3.	Réglage	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Isolation	fr.	
		_____	fr.

242.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
3.	Réglage	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Isolation	fr.	
		_____	fr.

242.5 DISTRIBUTION DE CHALEUR CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL « CLASSES »

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
2.	Corps-de-chauffe	fr.	
3.	Réglage	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Isolation	fr.	
		_____	fr.



242.6 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL « FOYER + SALLE
COMMUNALE »

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
2.	Corps-de-chauffe	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	fr.....

242.7 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT CHAUFFAGE DE SOL « CUISINE + REFECTOIRE »

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
2.	Corps-de-chauffe	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	fr.....

242.8 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT CHAUFFAGE « FANFARE »

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
2.	Corps-de-chauffe	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	fr.....



242.9 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT VENTILATION

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
			fr.....

246.1 DISTRIBUTION DE FROID
CIRCUITS PRIMAIRE ET SECONDAIRE ECHANGEUR
GEOCOOLING

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
			fr.....

246.2 DISTRIBUTION DE FROID
BOUCLE D'ALIMENTATION D'EAU GLACEE

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
2.	Corps-de-chauffe	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
			fr.....

247.2 TRAITEMENT D'EAU

Traitement d'eau	fr.....	
		fr.....



247.3 RECUPERATION D'ENERGIE « CHAMBRES FROIDES »

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
		_____	fr.....

247.4 RECUPERATION D'ENERGIE VENTILATION « CUISINE – REFECTOIRE »

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
		_____	fr.....

TOTAL INTERMEDIAIRE BRUT	
CFC 24 CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT	
NOUVELLE SALLE COMMUNALE	Fr.



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE
BATIMENT EXISTANT DE LA GROSSE-MAISON

240.2 DEMONTAGE HYDRAULIQUE
DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS
LA CHAUFFERIE

Démontage hydraulique fr.

242.10 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT PRIMAIRE CAD « GROSSE-MAISON »

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
3.	Réglage	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Isolation	fr.	
		_____	fr.

242.11 DISTRIBUTION DE CHALEUR
ASSAINISSEMENT CIRCUITS DE DEPART

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
3.	Réglage	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Isolation	fr.	
		_____	fr.

247.5 TRAITEMENT D'EAU

Traitement d'eau	fr.	
	_____	fr.

TOTAL INTERMEDIAIRE BRUT
CFC 24 CHAUFFAGE
BATIMENT EXISTANT DE LA GROSSE-MAISON Fr.



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE
BATIMENT EXISTANT DE L'AUBERGE

240.3 DEMONTAGE HYDRAULIQUE
DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS
LA CHAUFFERIE

Démontage hydraulique fr.

242.12 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT PRIMAIRE CAD « AUBERGE »

0. Appareils fr.

1. Tuyauterie fr.

3. Réglage fr.

4. Robinetterie fr.

5. Montage fr.

6. Isolation fr.

fr.

247.6 TRAITEMENT D'EAU

Traitement d'eau fr.

fr.

TOTAL INTERMEDIAIRE BRUT
CFC 24 CHAUFFAGE
BATIMENT EXISTANT DE L'AUBERGE

Fr.



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE
BATIMENT EXISTANT DE L'ANCIEN COLLEGE

240.4 DEMONTAGE HYDRAULIQUE
DEMONTAGE ET EVACUATION DES ELEMENTS PLACES DANS
LA CHAUFFERIE

Démontage hydraulique fr.....

242.13 DISTRIBUTION DE CHALEUR
CIRCUIT PRIMAIRE CAD « ANCIEN COLLEGE »

0.	Appareils	fr.....	
1.	Tuyauterie	fr.....	
3.	Réglage	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
		_____	fr.....

242.14 DISTRIBUTION DE CHALEUR
ADAPTATION RESTITUTION DE CHALEUR SUITE A LA
CREATION D'UNE NOUVELLE CLASSE

1.	Tuyauterie	fr.....	
2.	Corps-de-chauffe	fr.....	
4.	Robinetterie	fr.....	
5.	Montage	fr.....	
6.	Isolation	fr.....	
		_____	fr.....

247.7 TRAITEMENT D'EAU

Traitement d'eau	fr.....	
	_____	fr.....



CFC 24 INSTALLATIONS CHAUFFAGE CHAUFFERIE PROVISOIRE

240.5 INSTALLATIONS PROVISOIRES CHAUFFERIE MOBILE ET PROVISOIRE POUR MAINTIEN CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

Fourniture et pose d'une chaufferie mobile et provisoire, d'une puissance de 60 kW, permettant d'assurer le chauffage et l'ECS durant les travaux d'assainissement dans les bâtiments concernés que sont la Grosse-Maison, l'Auberge et l'Ancien Collège.

Comme ceux-ci devront obligatoirement se dérouler après la réalisation de la nouvelle production de chaleur centralisée, il sera possible de ne prévoir qu'une seule chaufferie mobile pouvant être déplacée de bâtiment en bâtiment en fonction des étapes d'intervention.

Durée de la mise à disposition à préciser par le soumissionnaire en fonction du temps de démontage/montage qu'il aura estimé pour les travaux dans les 3 bâtiments : semaines

fr.

Prévoir les piquages nécessaires avec la mise en place de vannes sur les réseaux chauffage et sanitaire concernés, de même que la mise hors service définitive et le retrait de la chaufferie mobile après la mise en service définitive de la nouvelle production de chaleur centralisée.

TOTAL INTERMEDIAIRE BRUT
CFC 24 CHAUFFAGE
BATIMENT EXISTANT DE L'ANCIEN COLLEGE

Fr.

TOTAL BRUT CFC 24 CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT
(à reporter à la page "Engagement")

Fr.



VARIANTE

Le présent descriptif propose une série de matériel à respecter impérativement dans le calcul des prix. Toutefois, l'entrepreneur est libre de proposer d'autres marques pour autant que les performances et caractéristiques respectent le cahier des charges. Les fiches techniques de toutes variantes de matériel sont à annexer. Toutes les propositions sont à indiquer ci-dessous :

	Matériel	Marque	Type	Plus-value	Moins values
1.				Fr.	Fr.
2.				Fr.	Fr.
3.				Fr.	Fr.
4.				Fr.	Fr.
5.				Fr.	Fr.
6.				Fr.	Fr.
7.				Fr.	Fr.
8.				Fr.	Fr.
9.				Fr.	Fr.
10.				Fr.	Fr.
11.				Fr.	Fr.
12.				Fr.	Fr.
13.				Fr.	Fr.
14.				Fr.	Fr.
15.				Fr.	Fr.
16.				Fr.	Fr.



DECOMPOSITION MOYENNE DES PRIX UNITAIRES

1.	MATERIAUX	:	_____	%
2.	MAIN D'OEUVRE DIRECTE (salaires effectivement payés sur le chantier)	:	_____	%
3.	MAIN D'OEUVRE INDIRECTE (ou personnel d'exploitation)	:	_____	%
4.	FRAIS GENERAUX	:	_____	%
5.	RISQUES ET BENEFICES	:	_____	%
	TOTAL		<u>100</u>	%



RENSEIGNEMENTS SUR SALAIRES ET PRIX DE REGIE

Salaire effectif payé à l'ouvrier

(à ne pas confondre avec le prix de l'heure de régie)

a) Apprenti	Fr./h.	.....
b) Manoeuvre	Fr./h.	.....
c) Aide-monteur	Fr./h.	.....
d) Monteur	Fr./h.	.....
e) Chef-monteur	Fr./h.	.....
f) Régleur	Fr./h	.....
g) AVS sur salaire ci-dessus	%	.....

PRIX DE REGIE

a) Apprenti	Fr./h.	.....
b) Manoeuvre	Fr./h.	.....
c) Aide-monteur	Fr./h.	.....
d) Monteur	Fr./h.	.....
e) Chef-monteur	Fr./h.	.....
f) Régleur	Fr./h	.....
g) AVS sur salaire ci-dessus	%	.....



DELAIS

L'entreprise s'engage à respecter le planning fixé par l'architecte et à augmenter les effectifs prévus, afin de respecter les délais.

La durée des travaux sera la suivante :

CHAUFFAGE jours ouvrables

à équipe (s) de 2 hommes

REFROIDISSEMENT jours ouvrables

à équipe (s) de 2 hommes



QUESTIONNAIRE

1. Raison sociale de l'entreprise :

2. Adresse complète :

3. Numéro de téléphone :

4. Inscrite au registre du commerce :

5. Inscrite au registre professionnel :

6. Effectif :

Monteur A :

Monteur B :

Personnel technique :

7. Assurance responsabilité civile vis-à-vis de tiers, auprès de :

- par personne : Fr.

- par événement : Fr.

Prestations en cas de dégâts matériels :

- par événement : Fr.



ENGAGEMENT

L'entrepreneur soussigné, remplissant les conditions requises, déclare avoir pris connaissance des lieux, des plans, des normes mentionnées dans les conditions générales et particulières.

Il s'engage à exécuter les travaux aux conditions suivantes :

MONTANT BRUT DE LA SOUMISSION

Fr. _____

Les déductions s'appliquent à toutes les factures
(hausses, régies, adjudications complémentaires).

Signature et timbre de
l'entrepreneur :

Lieu et date :

_____, le _____



Salle Communale de Mont-sur-Rolle

CFC 24
Installations de chauffage

Schéma de principe

