

Jomini 17 & 19
1004 Lausanne

Installations de chauffage

Maître d'ouvrage :

Aconit SA c/o UBS Switzerland SA,
UBS Switzerland SA,
Place St.-François 16,
CH - 1003 Lausanne

Bureau technique :

LKATECH Sàrl
Av du tir Fédéral 14
CH-1024 Ecublens
info@lkatech.ch

SOUMISSION CFC 24 • Installations de chauffage

Retour de la soumission à l'adresse du bureau technique pour le

Entreprise :

Nom :

Adresse :

Personne responsable :

Timbre et signature :

Montant brut HT

Rabais% -

Escompte% -

Montant net HT

TVA 8.1% +

Montant net TTC

Sommaire

1.	ATTESTATIONS ET ENGAGEMENT	3
1.1	Attestations	3
1.2	Engagement	4
2.	CONDITIONS GENERALES DE L'INGENIEUR	5
2.1	Conditions spéciales de l'ingénieur	5
3.	ORGANISATION DU PROJET	11
3.1	Projet Rénovation Bâtiment Jomini 17-19 à Lausanne	11
3.3	Maître d'ouvrage	11
3.4	Bureau Architecte	11
3.5	Bureau Technique	11
3.6	Délais.....	11
4.	RENSEIGNEMENTS	12
4.1	Renseignements sur l'entreprise	12
4.3	Assurances.....	13
4.4	Tarif de régie	13
4.5	Base	13
4.6	Suppléments ou majorations.....	14
4.7	Durée des travaux et effectif du personnel	14
5.	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	15
5.1	Base du projet	15
5.2	Descriptif des installations	16
5.3	Descriptif du matériel	17
6.	SERIE DE PRIX	20

1. ATTESTATIONS ET ENGAGEMENT

1.1 Attestations

Les attestations de paiement des contributions sociales sont à agraffer sur cette page

Attention : Pièce originale (photocopie refusée)

Validité : Pas plus de 15 jours antérieurs à la date

➤ N.B.

Les attestations des entreprises sous-traitantes réalisant plus de 30 % des installations sont également à joindre au dossier.

Si l'entreprise n'est pas en mesure (au vu des délais de remise de la présente soumission) de fournir les attestations demandées, elle reconnaît payer ses contributions sociales de façon régulière et s'engage à transmettre les justificatifs ultérieurement.

Lieu et date :

Sceau et signature de l'entreprise

En signant la présente offre, l'entreprise reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des documents et plans soumis à cet appel d'offres.

En signant la présente offre, l'entreprise reconnaît avoir une connaissance suffisante du bâtiment sujet aux travaux somme à un appel l'offre.

L'entreprise s'engage, en cas d'adjudication, à effectuer les travaux prévus, immédiatement après la signature du contrat et à les poursuivre sans interruption jusqu'à leur totale finition, selon le planning de la Direction des Travaux.

L'entreprise donne la garantie que l'offre est calculée de façon à couvrir les prix de revient.

Lieu et date :

Sceau et signature de l'entreprise

Personne de contact :

2. CONDITIONS GENERALES DE L'INGENIEUR

2.1 Conditions spéciales de l'ingénieur

L'entreprise ne pourra se prévaloir ultérieurement d'inexactitude, d'omissions, d'incompatibilités soit techniques, soit des normes et directives en vigueur, lors de l'établissement de son offre. En revanche elle peut, en variante, faire des propositions ou modifications dans l'intérêt de l'ouvrage.

Les prix s'entendent non seulement pour les fournitures et travaux spécifiés, mais aussi pour ceux qui sont indispensables à une exécution correcte ou au bon fonctionnement des installations mentionnées et décrites. L'entreprise n'aura aucun droit à des plus-values concernant les points précités.

Après l'adjudication, l'entreprise devra vérifier tous les calculs et les plans de projet. Préparer les plans de montage et s'informer auprès du service technique pour tous renseignements complémentaires indispensables des installations.

L'entreprise adjudgé prendra seule l'entière responsabilité du fonctionnement de l'installation.

L'entreprise devra connaître et vérifier sur place toutes dimensions nécessaires.

Les travaux seront effectués en chantier occupé.

Rocade des locataires et libération des appartements pour travaux au fur et au mesure des avancements.

Les pièces non-concernés par les travaux, ainsi que les éléments et pièces adjacents aux travaux devront être correctement protégées.

Lieu et date :

Sceau et signature de l'entreprise. :

Variantes

Le soumissionnaire est libre de proposer des variantes ou des matériaux différents de ceux indiqués avec un performance et qualité équivalent.

Les variantes doivent faire l'objet de listes de prix et de documents écrits séparés, rendus dans les mêmes délais. Ces variantes doivent être clairement commentées et facilement comparables avec la soumission de base.

Documents à remettre

Un exemplaire complet de la soumission dûment remplie, avec notamment, les documents suivants complétés ou signés :

Engagement et attestations

Séries de prix et "Récapitulation générale-rabais"

Variantes

SIA 1.28 - Ordre de priorité des documents du contrat

Art. 21 alinéa 1 est modifié comme suit :

Font aussi partie intégrante du contrat, les documents en vigueur ci-dessous et priment entre eux selon l'ordre de leur énumération.

Le contrat d'entreprise.

Les conditions générales et particulières à l'Ouvrage.

Les conditions spéciales établies par les ingénieurs spécialistes incluses dans la soumission.

La série de prix et l'offre de l'entrepreneur remise à jour.

Les plans.

Les conditions spéciales d'exécution.

Attribution des travaux

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit d'attribuer les travaux en plusieurs lots.

Le maître de l'ouvrage choisit librement l'adjudicataire. Sans motivation de son choix. L'entrepreneur ne peut se prévaloir d'aucun droit ou indemnité quelconque en cas de non-adjudication.

Normes, directives, recommandations

Sont en particulier valables pour l'exécution des travaux de la présente soumission, les normes directives, recommandations et règles de la SIA (Société suisse des Ingénieurs et Architectes) suivantes :

- Norme 118 : Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction (Réédition 1991 avec modifications terminologiques)(1977)
- Norme 118/902 : Conditions générales pour les canalisations, l'évacuation des eaux et la construction de réseaux enterrés (2005)
- Norme 180 : Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments (1999)
- Norme 180/4 : L'indice de dépense d'énergie (1982)
- Norme 181 : Protection contre le bruit dans le bâtiment (2006)
- Norme 196 : Ventilation des chantiers souterrains (1998)
- Norme 279 : Isolants thermiques – Performances requises. Valeurs déclarées et valeurs utiles de résistance thermique et de conductivité thermique (2004)
- Norme 380/1 : L'énergie thermique dans le bâtiment (2009)
- Norme 380/3 : Isolation thermique des conduites, canalisations et réservoirs du bâtiment (1991)
- Norme 380/4 : L'énergie électrique dans le bâtiment (1995)
- Norme 380/7 : Le domaine des installations du bâtiment - Compléments apportés à la norme SIA 118 (1985)
- Norme 381/2 : Données climatiques relatives à la recommandation SIA 380/1 (1988)
- Norme 381/3 : Les degrés-jours en Suisse (1982)
- Norme 381.101 : Matériaux et produits pour le bâtiment – Propriétés hygrothermiques – Valeurs utiles tabulées SN EN 12524 (2000)
- Norme 382/1 : Performances techniques requises pour les installations de ventilation et de climatisation (1992)
- Norme 382.102 : Ventilation des bâtiments – Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception

- des installations de ventilation et de climatisation installées. SN EN 12599 (2000)
- Norme 384/1 : Installations de chauffage central (1991)
- Norme 384/4 : Conduits de fumée dans le chauffage des bâtiments - Détermination des sections (1987).
- Norme 384/201 : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base SN EN 12831 (2003)
- Norme 384/501 : Radiateurs et convecteurs - Partie 1: Spécifications et exigences thermiques (1998)
- Norme 385/3 : Alimentation du bâtiment en eau chaude sanitaire (1991)
- Norme 400 : Élaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment (2001)
- Norme 410 : Désignation des installations du bâtiment - Signes conventionnels (1986)
- Norme 410/1/2 : Désignation des installations du bâtiment - Plans, installations en place, évidements (1981)
- Norme 414 : Tolérances dimensionnelles dans la construction - Termes techniques, principes, règles d'application (1980)
- Norme 414/10 : Tolérances dimensionnelles dans le bâtiment (1987)
- Norme 416 : Surfaces et volumes des bâtiments (2003)
- Norme 430 : Gestion des déchets de chantier (1993)
- Norme 431 : Évacuation et traitement des eaux de chantier (1997)
- Norme 723 : L'énergie thermique dans le bâtiment - Dispositions contractuelles spécifiques à la norme SIA 380/1 :2001 (DCN) (2001)

Permis de construire, recommandations et exigences de la commune et du canton.

Sont également valables :

- le règlement d'application de la loi sur l'énergie du Canton de Vaud du 16 mai 2006 ;
- l'ordonnance sur la protection contre le bruit OPB ;
- les directives de l'OFEV (Office Fédéral de l'Environnement);
- les prescriptions de l'ASE (Association Suisse des Electriciens);
- les normes de sécurité de la SUVA;
- les stipulations du Code des Obligations Suisse;
- les situations et données locales;
- les normes et directives de la SICC (Société Suisse des Ingénieurs en Chauffage Climatisation);
- la recommandation concernant l'exécution des réseaux des gaines de forme quadratique (ASCV nov. 1981).

Plans et schémas

L'entrepreneur fournira **les plans d'exécution** (contrôle par le bureau d'étude ou service technique), les schémas de régulation et les schémas de raccordement, à l'usage des autres Entrepreneurs concernés, soit :

électricité
sanitaire
ventilation

Les dessins d'atelier, de montage, les schémas de régulation, de câblage, les plans de révision, les dossiers d'exploitation font partie des prestations normales de l'Entrepreneur et sont compris dans ses prix.

Ces documents seront soumis à l'approbation de la direction des travaux.

Conditions de la soumission

Prix unitaires

Les prix unitaires comprennent notamment :

- l'emballage, le déballage et la réexpédition des emballages;
- les déclarations et demandes de raccordement aux Services compétents;
- les contrôles supplémentaires et les modifications des installations demandées par les organes de contrôle compétents;
- la mise au net du dossier d'exploitation et des plans de révision;
- les réglages, les essais et les mises en service pour les installations prêtes à fonctionner.

Les prix unitaires complémentaires demandés en cours de travaux et ne figurant pas dans la soumission seront calculés sur les mêmes bases que les prix de l'offre. L'entrepreneur fournira, dans chaque cas, le détail de calcul et les bases de son offre.

LKATECH Sàrl,
Av du tir Fédéral 14, CH-1024 Ecublens,

Dispositions de montage

Tous les problèmes d'exécution seront examinés en séance de chantier par la DT. Les dispositions réalisées par l'Entrepreneur et ne correspondant pas aux données de la DT seront modifiées à ses frais.

Les tuyauteries font partie de l'équipement intérieur du bâtiment et **exigent un soin particulier lors du montage.**

Le soumissionnaire en tiendra compte dans ses prix.

Pour les travaux en hauteur, l'entrepreneur prévoira les échafaudages ou ponts-roulants adéquats, conformes aux règlements de sécurité de la SUVA.

Il n'est pas prévu de locaux de chantier. L'entreprise prévoira donc un lieu de stockage à sa charge.

Mise en place

L'entrepreneur contrôle le matériel à sa réception, prend toutes les dispositions nécessaires à sa mise en place et à sa protection et le **nettoie avant sa mise en service.**

Essais

A la demande de la Direction des Travaux, il sera procédé à des essais et des mesures tant en cours d'exécution que lors de la mise en service et jusqu'à la réception des installations.

Les essais incombent à l'Entrepreneur et devraient être effectués en présence de la Direction des Travaux et de tous les intéressés qui seront avisés d'avance.

Les essais porteront sur les points suivants :

- qualité du montage;
- mesure des débits d'eau;
- contrôle des niveaux sonores;
- contrôle des fonctions de commande et de signalisation;
- contrôle de conformité du matériel prescrit;
- contrôle du réglage des thermiques des contacteurs;
- étanchéité complète de l'installation ou partie de celle-ci;
- qualité des soudures ou sertissage, embranchements, coudes, etc.

Les conduites seront essayées avant l'exécution de l'isolation par tronçon ou par étage, suivant la position des vannes d'arrêt.

La pression d'essais sera conforme aux normes et portera sur une période d'au moins 24 heures.

Autant que possible, l'installation sera vidée après ces essais. S'il y a danger de gel imminent ou ultérieur, il sera tenu compte des circonstances au moment du remplissage de l'installation.

La Direction des Travaux peut exiger de nouveaux essais si ceux exécutés ne lui paraissent pas concluants.

Les parties refusées lors d'essais seront revues et corrigées par l'Entrepreneur et à ses frais, jusqu'à donner entière satisfaction.

Un rapport d'essais précisant la partie essayée, le type d'essais, les résultats obtenus, sera transmis au bureau d'ingénieurs. Au vu de celui-ci, ce dernier établira une liste de défauts et pourra demander des essais supplémentaires jusqu'à ce qu'ils donnent satisfaction.

Mises en service provisoire et définitive

A la demande de la Direction des Travaux, il sera procédé à la mise en service **de tout ou partie** de l'installation.

La mise en service incombe à l'Entrepreneur et devra être effectuée en présence de la Direction des Travaux et de tous les intéressés qui seront avisés d'avance.

La mise en service définitive sera réalisée en fonction de la saison adéquate pour l'usage de l'installation.

La mise en service portera sur les points suivants :

- contrôle du montage des sondes, thermostats, thermomètres, pressostats, organes de sécurité et de réglage, y compris les raccordements électriques;
- contrôle de fonctionnement de tous les équipements de réglage et de surveillance;
- contrôle du réglage des points de consigne, bande proportionnelle, abaissement nocturne, temps de compensation, etc. ;
- contrôle des valeurs réglées et des réactions correctes de la régulation de tous les organes de sécurité, tels que surveillance anti-gel, commande de démarrage, pression différentielle, thermostat de sécurité, etc.;
- report des valeurs réglées sur le schéma de principe correspondant;
- contrôle de l'équilibrage hydraulique et aéraulique des installations;
- essais des dispositifs de dilatation;
- la liste des défauts constatés avec les délais pour y remédier.

Si, à la suite de réglage ou de mise au point insuffisants, la mise en service devait être reportée, les frais résultants de cette opération seraient à la charge de l'Entrepreneur.

Réception

L'entrepreneur est responsable des essais et de la mise en service des installations.

Une fois ces opérations terminées et après avoir fourni à la DT, sous forme provisoire, les brouillons des instructions de service et un jeu de plans de révision, l'Entrepreneur déclarera les installations prêtes à la réception.

La Direction des Travaux préparera le dossier et fixera le jour de la vérification commune.

La vérification commune sera effectuée en présence de tous les intéressés.

Un procès-verbal sera établi et contiendra tous les renseignements sur :

- le contrôle des instructions de service et plans de révision;
- le contrôle des dispositifs de sécurité,
- le contrôle des fonctionnements des appareils et organes de réglage;
- les essais de performance par la mesure de puissance, températures, pressions, débits d'air et niveaux sonores;
- les contrôles quantitatif et qualitatif du matériel employé;
- les instructions au personnel de maintenance;
- la liste des défauts constatés avec les délais pour y remédier.

Si, par suite de réglage et de mise au point insuffisants dans la phase préliminaire, la vérification commune devait avoir lieu à nouveau, les frais résultant de cette opération seraient à la charge de l'Entrepreneur.

Dossiers d'exploitation

L'importance de ces documents étant primordiale pour un entretien impeccable de ces installations, une attention toute particulière devra être accordée à leur élaboration.

Seront à fournir par l'Entrepreneur selon descriptif du cahier des charges:

- plans de révision couleur des installations;
- schémas électriques et pneumatiques corrigés
- schémas de principe couleur plastifiés dans les centrales;
- les instructions de service, sous forme de classeurs fédéraux avec étiquette au dos indiquant le Maître de l'Ouvrage, l'ouvrage et les installations ainsi qu'une table des matières générales.

Remise des dossiers d'exploitation à :

- 1 exemplaire sur place en centrale technique
- 1 exemplaire à la direction des travaux
- 1 exemplaire au bureau technique

Les dossiers contiendront :

- Liste d'adresses, numéros de téléphone, téléfax, e-mail, etc., des entreprises et fournisseurs.
- Description générale de l'objet avec situation des centrales, sous-stations, base de calcul, énergies, etc.
- Description technique des installations avec conception, puissance et autres données techniques, diagrammes, schémas de principe et fonction.
- Spécification des appareils avec désignation du type, données techniques, pompes, circulateurs et ventilateurs avec feuille de courbe, point de fonctionnement indiqué.
- Spécification détaillée des organes de régulation avec repérage des objets et indications des valeurs réglées.
- Spécification détaillée des systèmes d'alarme et de sécurité.
- Instructions de mise en service et de fonctionnement été/hiver et liste de pointage des manœuvres.
- Plans journaliers, hebdomadaires, mensuels, etc., concernant les contrôles, révisions, graissages, entretiens, etc., avec formules de contrôle.
- Liste des mesures conservatoires à prendre en cas de panne des fonctions automatiques pour assurer la production ou éviter des dégâts.
- Rapport d'inspection, protocole d'essai et de mise en service, rapport des contrôles après mise en service et stabilisation.
- Listes des pièces de rechange à stocker, éventuellement avec taux d'utilisation, stock minimal, quantités à commander, délai de livraison.
- Liste des plans et schémas de révision. Liste des dessins d'atelier des pièces spéciales.
- L'entrepreneur présentera au Maître de l'Ouvrage, différentes propositions de service d'entretien en considérant les possibilités du personnel de maintenance.

Instruction

L'instruction complète du Maître de l'Ouvrage ou de son personnel sur le fonctionnement, l'exploitation et l'entretien de l'installation incombe à l'Entrepreneur.

Achèvement des travaux

L'achèvement des travaux sera prononcé par le Maître de l'Ouvrage au moment où :

- les défauts constatés lors de la vérification commune auront été éliminés;
- les instructions de service et plans de révision valables auront été remis au Maître de l'Ouvrage;
- les documents de garantie auront été établis.

Le Maître de l'Ouvrage confirme par écrit la l'achèvement des travaux, qui ne décharge pas l'Entrepreneur des responsabilités qui lui incombent en vertu du CO.

Garanties

A convenir avec le Maître de l'ouvrage

Travaux non compris dans la série de prix

Tous les travaux non inclus, autre que ceux spécifiés dans le cahier des charges, sont à indiquer :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ORGANISATION DU PROJET

3.1 Projet Rénovation Bâtiment Jomini 17-19 à Lausanne

3.3 Maître d'ouvrage

Aconit SA c/o UBS Switzerland SA,
UBS Switzerland SA,
Place St.-François 16,
CH - 1003 Lausanne

3.4 Bureau Architecte

Widmer Architectes SA
Av. de Sévelin 32a
CH - 1004 Lausanne

Personne de contact :
Garbo Chan
021 601 12 28
info@widmer.archi

3.5 Bureau Technique

LKATECH Sàrl
Av du tir Fédéral 14
CH-1024 Ecublens

Personne de contact :
Kafexholli Lulzim
079/833.45.85
info@lkatech.ch

3.6 Délais

Le programme de la Direction des Travaux est à respecter obligatoirement.
Si le planning change durant les travaux, l'entreprise s'adaptera au nouveau programme.

Si les délais de l'entreprise ou des fournisseurs ne sont pas respectés, la Direction des Travaux peut exiger des équipes supplémentaires ou des appareils complémentaires.

Retour des soumissions :

Adjudication travaux :

Début probable des travaux :

Fin des travaux :

4. RENSEIGNEMENTS

4.1 Renseignements sur l'entreprise

Personnel à disposition de l'entrepreneur : pers.

Dont le personnel d'encadrement, y compris techniciens et contremaîtres : pers.

Ouvriers qualifiés et manœuvres en atelier ou sur chantier : pers.

Organisation de l'entrepreneur

Dans le cas présent :

• Responsable commercial, nom :

• Responsable technique, nom :

• Nombre de personnes à disposition sur le chantier lors de la réalisation :

Consortium (association en société simple)

Entrepreneur habilité à répondre au nom du consortium :

4.3 Assurances

L'entrepreneur est au bénéfice des assurances suivantes :

Responsabilité civile

Compagnie d'assurance :

Police No :

Couverture décès, par personne : CHF

Blessures, par personne : CHF

Dégâts matériels, par sinistre : CHF

Combinée, par sinistre : CHF

Franchise, par sinistre : CHF

Risque Incendie

➡ A charge de l'entrepreneur.

4.4 Tarif de régie

Référence selon tarif :

4.5 Base

- Chef monteur : CHF/h
- Technicien : CHF/h
- Monteur A : CHF/h
- Monteur B : CHF/h
- Aide-monteur : CHF/h
- Apprenti : CHF/h
- Monteur de service et réparation : CHF/h
- Isoleur-ferblantier : CHF/h
- Isoleur : CHF/h

Nom de l'Office qualifié pour l'octroi d'une autorisation de travail en heures supplémentaires (jour et nuit).

.....

4.6 Suppléments ou majorations

- Heures supplémentaires (18 h 00 à 20 h 00): %
- Heures supplémentaires (20 h 00 à 06 h 00) : %
- Travail du samedi : %
- Travail du dimanche et jours fériés : %
- Indemnités pour repas de midi : %
- Indemnités pour repas de nuit : %
- Indemnités journalières : %

4.7 Durée des travaux et effectif du personnel

L'entrepreneur nécessite :

dès réception de la commande, pour ses préparatifs et commande de matériel : semaines

temps de montage pour l'exécution du travail avec une équipe de 2 hommes : semaines

pour la remise de l'installation à partir de la réception de la commande
jusqu'à la mise à disposition pour l'exploitation : semaines

5. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

5.1 Base du projet

Bases de calculs

Données

Localisation : Lausanne
Station météo de base : Payerne

Niveaux acoustiques

Selon norme SIA 181(2006)

Les bruits continus résultant du fonctionnement d'équipement techniques à l'intérieur d'une unité d'utilisation ne devraient pas dépasser le niveau suivant :

$$L_H = 35 \text{ dB(A)}$$

Conditions ambiantes

Hiver : 21 °C
Eté : 28 °C
Humidité relative non contrôlée

Energies produites dans le bâtiment

Chauffage actuelle : Chaudière à mazout
Nouvelle production : PAC à Sondes Géothermique

Consommateurs

50/40°C Radiateurs et aérotherme
30/27°C Chauffage de sol

Bilan des puissances

Consommateurs : chaud
Total installation annuelle
(Valeurs avec simultanéité partielle) ~ 330'000 kWh

Producteurs Puissance installée : 180 kW

5.2 Descriptif des installations

Existante :

L'installation de chauffage actuelle repose sur de la production de chaleur à mazout située dans la chaufferie de l'entrée de Jomini N°17. Deux réservoirs enterrés à l'extérieur alimentent cette chaudière. L'installation actuelle est équipée de groupes de distribution de chaleur pour différentes zones, y compris un groupe dédié au chauffe-eau. À l'extérieur de la chaufferie, des nappes de distribution de chaleur apparentes s'étendent jusqu'aux pieds des colonnes, desservant les niveaux. La distribution de chaleur dans les niveaux se fait actuellement par des radiateurs équipés de vannes manuelles.

Premièrement l'installation actuelle, depuis les citernes jusqu'aux pieds de colonnes du bâtiment, sera démontée pour faire place à cette nouvelle configuration. Dans cette première étape, l'entreprise s'assurera de prévoir un chauffage provisoire en convenance avec le suivi des travaux selon le planning de la direction de travaux.

Nouvelle installation de chauffage :

Dans le cadre du projet de rénovation, une transition vers une solution plus écologique est envisagée, avec une production de chaleur assurée par une Pompe à Chaleur (PAC) alimentée par des sondes géothermiques situées à l'extérieur du bâtiment. Le local technique se déplacera vers la nouvelle partie agrandie de l'immeuble et abritera la PAC.

La PAC fonctionnera comme suit : depuis le sol, une certaine température sera acheminée jusqu'à l'échangeur N°1. À partir de cette température, un accumulateur (Accu FR) sera mis en place. Cet accumulateur servira à récupérer la chaleur en hiver et à se décharger pendant les périodes de rafraîchissement en été. Il jouera également un rôle essentiel dans la production de chaleur pour l'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

Du côté secondaire de la PAC, un autre accumulateur chaud sera installé. À partir de cet accumulateur, un échangeur alimentera le collecteur des groupes de distribution du bâtiment. Un échangeur spécifique sera dédié à l'ECS, assurant une production constante d'eau chaude sanitaire. De plus, un piquage sera prévu pour le CAD (Conduites à Distance) destiné au bâtiment Jomini 13 et à la Pontaise 41.

La distribution de chaleur sera gérée hydrauliquement à partir d'un collecteur situé dans le nouveau local technique en sous-sol, contre le mur en drapeau aux murs périphériques de l'immeuble. Cette nappe alimentera les pieds de colonne existants, ainsi que deux nouveaux pour le chauffage de sol dans les combles. Des colonnes supplémentaires seront prévues pour la partie agrandissement, pour les appartement rénover entièrement et pour la zone commerciale.

La distribution de chaleur sera comme suivant :

Commerce 1 :	Nouvelle colonne et nouveaux radiateurs, car chauffage existant manquant, aérotherme installé pour rafraîchissement.
Commerce 2 :	Colonne et radiateurs existants repris et conservés, installation d'aérothermes au plafond pour distribution du rafraîchissement.
Extension et commerce 3 :	Installation de deux nouvelles colonnes pour distribution de chauffage de sol. Seul le nouveau commerce privilégiera du système de rafraîchissement.
Appartement en rénovation partielle :	Reprise des colonnes et radiateurs existants, avec remplacement des vannes manuelles au vanne thermostatiques
Appartement en rénovation total et transformation des combles :	Nouvelle colonnes et radiateurs selon plans de chauffage en annexe.

La partie rafraîchissement sera activée uniquement sur les aérothermes au plafond des commerces et sur le chauffage de sol du nouveau local commerce.

Cette nouvelle configuration vise à améliorer l'efficacité énergétique tout en offrant un confort thermique optimal dans l'ensemble du bâtiment rénové.

5.3 Descriptif du matériel

Tuyauterie

Chaud en tube Acier Noir

Coudes sans soudure,

Brides brides, contre-brides et boulons selon VSM, avec filetage métrique; boulons et écrous inox

Aucun raccord ne sera posé dans l'épaisseur des murs et planchers.

Les tuyauteries passant au travers de murs ou de dalles seront isolées au moyen de coquilles PIR ou de laine minérale, épaisseur selon série de prix.

Les tuyauteries passant dans des saignées de murs ou de sols seront isolées au moyen d'ARMAFLEX SH-Plus.

Les tuyauteries non isolées passant au travers de murs ou de dalles seront munies de rosaces.

L'espace entre le coude 90° et la bride doit être, au minimum, de 20 cm afin, de permettre le montage correct de l'isolation.

La dilatation de la tuyauterie et la pré-tension pour les compensateurs sont à déterminer par l'adjudicataire.

Les réseaux sont à rincer après le montage.

Toutes les précautions devront être prises de façon à éviter toute transmission de bruit.

Suspensions et fixations pour tuyauterie

Les tuyauteries seront suspendues ou fixées au moyen de rails et colliers genre PIPEX, POLYFIX, zingués avec éléments anti-vibratiles.

Les suspensions des tuyauteries et des gaines horizontales seront prévues de manière à éviter leurs fléchissements.

Pour toutes les tuyauteries en acier, les distances maximales admissibles entre deux supports seront les suivants :

Tuyaux jusqu'à DN 15	tous les 1,50 m
DN 20 à 32	tous les 2,00 m
DN 40 à 65	tous les 2,50 m
DN 80 à 100	tous les 3,00 m
DN 125 à 150	tous les 3,50 m
DN 200 à 300	tous les 4,00 m

Aucune tuyauterie ne sera suspendue à une autre.

Pour uniformiser les suspensions et fixations, l'adjudicataire s'entendra avec les autres corps de métier.

Aucune fixation par bande métallique perforée ou par feuillard ne sera admise.

Les suspensions et supports (scellements à effectuer par l'Entrepreneur) doivent permettre la libre dilatation de la tuyauterie.

Dans le cas où les tuyauteries auraient une dilatation importante, il sera prévu d'employer des supports à glissières ou à rouleaux, genre SAD.

Aucun scellement au ciment prompt n'est autorisé. Seul le ciment PORTLAND est admis. Les scellements seront exécutés en retrait des murs finis, ceci pour permettre une parfaite adhérence des retouches effectuées par l'Entreprise de maçonnerie.

La profondeur du retrait sera de 1,5 à 2,0 cm au maximum.

Les compensateurs de dilatation seront munis de guides zingués, de part et d'autre de la tuyauterie. Ils seront équipés d'éléments glissants.

Les points fixes zingués seront équipés d'arcs-boutants si la hauteur entre la maçonnerie et l'axe du tube dépasse 30 cm.

Le raccordement des conduites "chaud" et "froid" des monoblocs de ventilation sera réalisé de manière à pouvoir facilement démonter les batteries, donc sans passer devant les autres éléments tels que :

Ventilateur, filtres, humidificateurs, etc. (ex. : utilisation de vis de rappel placées au-dessus des monoblocs, ou de brides permettant le démontage).

Purges d'air, vidanges

Les purges d'air comprennent un tronçon de tuyauterie verticale et un renvoi de 1/2" avec robinet de purge rapide.

Robinets de vidange avec bouchon et chaînette jusqu'à DN 20; robinets à boule avec bouchon de fermeture à partir de DN 25; robinets de vidange ramenés au sol.

By-pass selon schéma de principe.

Mise en service par le fournisseur avec protocole.

Thermomètre

Exécution chromée, diamètre 100 mm en chaufferie, échelle 0-120°C, avec douille à souder.

Manomètre

Exécution chromée, diamètre 100 mm, échelle de mesure de 0 à 6 bar, avec robinet de décharge à 3 voies.

Vanne d'arrêt

Choix en fonction de la pression et de la température. Exécution à visser jusqu'à et y compris DN 32 et à brider dès DN 40, y compris contre-brides, joints et boulons.

Soupape de réglage

Genre TA, exécution à visser jusqu'à et y compris DN 25 et à brider dès DN 40, y compris contre-brides, joints et boulons. Etalonnage des débits au moyen d'appareil électronique.

Dispositif de remplissage

Dans la centrale de chauffe, les sous-stations, centrale de ventilation, centrale d'eau glacée, il sera prévu un dispositif de remplissage conforme à la série de prix.

Remarques

Pour le montage des thermomètres, sondes, thermostats, doigts de mesure, etc..., l'adjudicataire tiendra compte de l'épaisseur de l'isolation de la tuyauterie. Toutes les douilles des plongeurs devront être soudées.

L'entrepreneur renseignera complètement ses Fournisseurs et Sous-traitants des conditions d'utilisation du matériel choisi. S'il omet de le faire, il prendra la responsabilité des conséquences éventuelles.

Niveaux sonores

L'entrepreneur est tenu de prévoir dans son offre les mesures d'insonorisation nécessaires partout où les émissions sonores peuvent créer des difficultés avec le voisinage, ou bien où des prescriptions des Autorités doivent être respectées.

Plaquettes indicatrices

Les plaquettes indicatrices seront placées à proximité ou sur tous les appareils et armatures, ainsi que sur certaines tuyauteries et gaines, afin de faciliter l'identification de l'objet concerné ainsi que celle des points desservis.

Plaquettes indicatrices en aluminium éloxé noir avec écriture gravée selon VSM 18756.

Moteurs et appareils avec désignation du type, marque, numéro de position du schéma électrique et données techniques (dimensions 100 x 50 mm).

Organes de réglage pneumatiques et électriques, tels que sondes, thermostats, pressostats, purges, vidanges, etc., avec désignation du type, marque, numéro de position du schéma électrique, et données techniques.

Lors de l'exécution, l'Entrepreneur présentera à la Direction des Travaux une proposition définitive relative au nombre, à la disposition, au mode de pose et aux textes des plaquettes. Cette proposition devra être approuvée.

L'offre comprend la fourniture et la pose.

Fléchage des conduites

Le fléchage doit permettre d'identifier rapidement les conduites lors d'opération d'entretien, d'extension, d'installation ou lors d'incident.

Fléchage au moyen de plaquettes indicatrices en plastique, de couleurs, conformément à la norme SIA 410/1, avec écriture gravée, lecture de gauche à droite et de haut en bas, fixées par rivet POP directement sur les conduites et gaines ou sur les manteaux des isolations par autocollant.

Les flèches ont une pointe à couper au moment de la pose, ceci pour indiquer le sens de circulation du fluide.

Lettres majuscules pour tous les textes

Hauteur des lettres selon descriptif du cahier des charges.

Textes en français.

Conduite avec désignation du groupe, secteur, etc., diamètre nominal, épaisseur de l'isolation, température de service.

Dimensions :

Pour des conduites jusqu'à et y compris 1" sans isolation, ou 113 mm isolées :

- dimensions 30 x 150 mm

Pour des conduites supérieures à 1" sans isolation ou 113 mm isolées, ainsi que toutes les gaines :

- dimensions 65 x 150 mm;

Les flèches sont placées aux points les plus visibles du sol, aux emplacements suivants :

- nappes : de façon visible depuis les circulations pour tous les fluides sur une même perpendiculaire à l'axe des conduites;
- extrémité des nappes : avant leur éclatement ou leur bifurcation;
- piquages : sur les piquages ;
- coudes : avant ou après le coude ;
- centrales : à toutes les entrées ou sorties des centrales, à l'intérieur ou à l'extérieur, ainsi que sur tous les départs et retours des collecteurs ou appareils;
- locaux divers : à l'entrée et à la sortie du local aux points de raccordement des appareils lorsqu'il ne s'agit ni de corps de chauffe ni de batteries sanitaires. Dans les locaux de 8 m et moins, on ne doit placer qu'une flèche sur les conduites rectilignes, sans piquage intermédiaire;
- gaines : comme dans les locaux divers avec techniques fléchage supplémentaire à 1,80 m à chaque niveau, sur colonnes les gaines de ventilation à proximité des clapets ou appareils divers. Lors de l'exécution, l'Entrepreneur présentera à la Direction des Travaux une proposition définitive relative au nombre, à la disposition, au mode de pose et aux textes des flèches. Cette proposition devra être approuvée.

L'offre comprend la fourniture et la pose.

Remarques générales

L'entrepreneur renseignera complètement ses Fournisseurs et Sous-traitants des conditions d'utilisation du matériel choisi. S'il omet de le faire, il prendra la responsabilité des conséquences éventuelles.

6. SERIE DE PRIX

SOUMISSION CFC 24 • INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE



70600 - Assainissement de l'installation de chauffage

N° Immeuble : 70600
Adresse : Avenue de Jomini 17 & 19
NPA Ville : 1004 Lausanne

Montant brut HT		_____
Rabais	%	- _____
Escompte	%	- _____
Montant net HT		_____
TVA 8.1%		+ _____
Montant net TTC		=====

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
15	DEMONTAGE CHAUFFERIE				
154.1	DÉMONTAGE ET ÉVACUATION Mise hors service de la chaufferie actuel et vidange complète des circuits pour permettre le démontage de l'installation de chauffage au sous-sol du bâtiment jusqu'au pieds de colonnes ainsi que démontage des radiateurs pour permettre les ouvertures en façades. Découpe des conduites à l'extérieur du local chaufferie existant de manière à permettre déplacement. Démontage et évacuation des conduites dans les caves du bâtiment jusqu'au pied des colonnes. Mise hors service de l'installation sanitaire et vidange complète des circuits hydrauliques pour permettre le démontage du chauffe-eau. Le démontage de cette installation s'effectuera en tenant compte de la production d'eau chaude sanitaire pendant les travaux. Mise hors service de l'installation mazout, fermeture complète de l'installation pour permettre le démontage de la chaudière. Tri et évacuation à la décharge des déchets liés aux travaux, y compris taxes d'évacuation et de recyclage. Prévoir tous les moyens de levage nécessaires au démontage et à l'évacuation du matériel de la centrale technique. Le retraitement de l'intégralité des déchets devra s'effectuer selon les normes en vigueur. Démontage de la cheminée de la chaudière existante depuis la buse de la chaudière sur toute la hauteur du bâtiment jusqu'aux sorties de cheminée en toiture. Prévoir tous les moyens de levage nécessaires au démontage et à l'évacuation du matériel. Les éléments doivent être évacués au fur et à mesure des travaux, aucun entreposage ne peut être effectué à l'intérieur ou à l'extérieur de l'immeuble. Temps pour le démontage .....j/équipe Accès au local chaufferie par 1 porte 80/180 cm. - 2 chaudière à mazout - ~ 100/80/120 cm L/P/H - 1 conduit de fumée jusqu'à la monté cheminée existante - 1 Chauffe-eau de 800litre - 60 ml de conduites chauffage isolées diamètre y compris fixations,	1	bloc		.....
	TOTAL 154.1				DÉMONTAGE ET ÉVACUATION

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
135	INSTALLATIONS PROVISOIRES				
135.1	CHAUFFERIE MOBILE Fourniture et mise en place d'une chaudière mobile provisoire pendant toute la durée des travaux pour satisfaire aux besoins en eau chaude sanitaire de l'immeuble. La chaudière devra être entièrement équipée et sera composée des éléments suivants : - Brûleur équipé, - Citerne de mazout, - Conduites de mazout, - Tubage cheminée, - Equipement de sécurité, - Thermostat de réglage, - Accessoires et petits matériels, - Instructions de service. Puissance chaudière : 200 kW Durée de location : 6 mois L'installation provisoire comprendra : - Montage, mise en service et démontage de l'installation, - Service de maintenance 24h/24, - Alimentation électrique provisoire, - 1er remplissage de fioul de la cuve de la citerne existante, - Tableau électrique provisoire à fournir. <u>Visite obligatoire du bâtiment</u> Les premiers remplissages de la chaufferie mobile se feront avec le solde de mazout se trouvant dans la citerne de 50'000 l. Prévoir flexible mazout, pompe de transfert, éléments de sécurité et tout autre installation nécessaire pour alimenter la citerne de la chaufferie mobile depuis la citerne de 50'000 l. L'organisation des remplissages, le contrôle et complément des niveaux que ce soit à partir de la citerne existante ou par livraison transporteur est à prévoir dans le présent poste. Le mazout reste à la charge de l'entreprise sur présentation de factures et bons de livraisons. Création de 2 piquages sur le réseau primaire de production de chaleur avec vanne d'arrêt et raccord Storz pour raccordement chaufferie mobile (prévoir 2 piquages selon avancement du chantier).	1	bloc		
	TOTAL 135				
	INSTALLATIONS PROVISOIRES				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242	PRODUCTION DE CHALEUR				
242.1	PRODUCTION DE CHALEUR AU POMPE A CHALEUR				
242.1.0	APPAREILS				
	<u>Pompe à chaleur eau/eau</u> Pompes à chaleur réversibles eau/eau haute efficacité et haute température avec fluide frigorigène R134a-R513A. Pompe à chaleur Eau/Eau placée à l'intérieur du bâtiment, compresseurs scoll, évaporateur et condenseur à plaques en acier. Fabricant: Meier Tobler / Carrier Type: BLACK HT WW 200 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES Puissance calorifique: 180 kW Puissance absorbée unité: 61.1 kW ECHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ UTILISATEUR Genre: à plaques inox Température sortie eau: 65 °C Température entrée eau: 58 °C Débit d'eau: 22.48 m3/h Pertes de charges: 9.5 kPa ECHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ SOURCE Température sortie eau: 5 °C Température entrée eau: 9 °C Débit d'eau: 27.91 m3/h Pertes de charges: 17.4 kPa Ethylène glycol: 25 % CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES Type de compresseur: Piston Type de réfrigérant: R134a Quantité de réfrigérant : 16.6 kg Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce Nombre de compresseurs: 2 pce Puissance absorbé maximum: 83.2 Courant absorbée max.: A207 DIMENSIONS ET POIDS Longueur: 1767 mm Largeur: 1200 mm Hauteur: 1800 mm Poids en service: 1507 kg ACOUSTIQUE Puissance sonore LwA: 82 dB(A) Pression sonore LpA à 10 m: 50	1	pce		-----

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	<u>Réservoir Stock eau glacée</u> Accumulateurs sur mesure Feuron, 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. Marque : Feuron Marque proposée : Contenance : 500 litres Diamètre : 800 mm Hauteur : 2'000 mm Qualité : Acier 37.2 (3.0 bar) Sur pieds, équipé de 10 prises à bride PN6 et tubes plongeants coudés : - 4x DN80 Prises pour : - 1 prise 1" avec vidange - 1 prise 1/2" avec purgeur - 4 prises 1/2" - 2 tôles perforées pour stratification de l'eau	1	pce		.....
	<u>Accumulateur d'énergie</u> Accumulateurs sur mesure Feuron, 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 sont inclus dans le prix de l'accumulateur. Les raccords sont disposés en fonction de vos indications. <u>Caractéristiques techniques:</u> Contenance: 1000 litres Hauteur : 2'280 mm* Diamètre: Ø 1000 mm Poids: 330 kg T° de service max: 95°C Pression : 3 bar Sur pieds, équipé de 10 prises à bride PN6 et tubes plongeants coudés : - 4x DN125 Prises complémentaires pour : - 1 prise 1" avec vidange - 1 prise 1/2" avec purgeur - 4 prises 1/2" - Trou d'hommes 500mm - 2 tôles perforées pour stratification de l'eau	1	pce		.....
	<u>Isolation accumulateur :</u> 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 100 mm	1	pce		.....

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	<u>Échangeur de chaleur à plaques GX-42L*75/1P DN 100</u> Échangeur de chaleur à plaque en version soudée, avec soudure cuivre standard, en finition compacte.	3	pce		-----
	<u>Accumulateur d'eau chaude, inox 2000L</u> Chauffe-eau en acier inoxydable universel FEURON UFW Chauffe-eau en acier universel décapé et passivé, couvercle à bride en acier entièrement inoxydable 1.4404 (V4A), pression de service : 6,0 bar, pression d'essai : 9,0 bar, raccords au choix, eau chaude et eau froide avec tube coudé chacune jusqu'à 2", eau froide avec plaque de rebondissement additionnelle, y compris 10 manchons ou embouts jusqu'à 2" pour l'épaisseur d'isolation de 100 mm. Les raccords sont disposés selon votre exigence. Caractéristiques techniques: Contenance: 2000 litres Hauteur: 2'200 mm* Hauteur d'introduction: 2'400 mm* Diamètre: Ø 1300 mm Température de service max: 95°C Pression de service max: 3 bar	1	pce		-----
	<u>Isolation Non-tissé en fib. de polyester 160 mm 1000/850</u> Isolation en fibre polyester fabriquée sur mesure avec un profilé de fermeture, capuchon isolant, manteau en polystyrène résistant aux chocs, RAL 9016,	1	pce		-----
	<u>Corps de chauffe électrique avec bride Ø 280N/10 kW</u> Embout de chauffage électrique à bride Ø280 Bride avec corps de chauffe électrique, commutable.	1	pce		-----
	<u>Échangeur de chaleur à plaques brasé CB110-54M</u> Échangeur de chaleur à plaque en version soudée, avec soudure cuivre standard, en finition compacte.	1	pce		-----
	<u>Circulateur à débit variable</u> avec moteur à rotor ventilé, raccordement électrique 400V, y compris module pour reprises alarmes. Avec raccords filletés ou à brides, y compris vis de rappel et joints ou contre-brides, joints et boulons. Avec box isolant préformé.				
	<u>Circuit pac sonde évaporateur (froid)</u> Marque : Wilo Type : IL-E80/130 Débit : 61.5 m3/h Pression : 150 kPa Tension : 3x400 V	1	pce		-----
	<u>Circuit pac évaporateur (froid)</u> Marque : Wilo Type : IL-E80/130 Débit : 30 m3/h Pression : 60 kPa Tension : 3x400 V	1	pce		-----

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	<u>Circuit pac évaporateur (froid)</u> Marque : Wilo Type : IL-E80/130-5.5 Débit : 4.5 m3/h Pression : 60 kPa Tension : 3x400 V	1	pce		-----
	<u>Circuit pac condenseur (chaud)</u> Marque : Wilo Type : IL-E80/130-5.5 Débit : 22 m3/h Pression : 40 kPa Tension : 3x400 V	1	pce		-----
	<u>Circuit pac condenseur (chaud)</u> Marque : Wilo Type : IL-E80/130-5.5 Débit : 10.5 m3/h Pression : 80 kPa Tension : 3x400 V	1	pce		-----
	<u>Circuit pac condenseur (chaud)</u> Marque : Wilo Type : Stratos Maxo 25-80/100 Débit : 1-9 m3/h Pression : 40-80 kPa Tension : 3x400 V	6	pce		-----
	<u>Comptage énergétique comprenant</u> Un débitmètre à hélice avec calculateur électronique prévu pour montage mural, y compris vis de rappel et joints ou contre-brides, joints et boulons. Y compris sondes de mesures et doigts de gants. Marque : AQUAMETRO Type : Calec ST - M-Bus				
	<u>Circuit pac condenseur (chaud)</u> Type : WMS Débit : 10 m3/h	1	pce		-----
	<u>Circuit pac évaporateur (froid)</u> Type : WMS Débit : 40m3/h	1	pce		-----
	<u>Circuit sonde condenseur (chaud)</u> Type : WMS Débit : 40 m3/h	1	pce		-----
	<u>Circuit sonde évaporateur (froid)</u> Type : WMS Débit : 40 m3/h	1	pce		-----
	<u>Mise en service certifiée par le fournisseur</u> avec protocole.	1	pce		-----

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	<u>Vase d'expansion sous pression</u> avec membrane en butyle Marque : PNEUMATEX Type : CU 200.6 - Chauffage Type : CU 400.6 - Sondes Type : SU 600.6 - Froid <u>Prestation tech. et Mise en service</u> Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend : 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. -Participation aux réunions de projet -Fourniture des schémas électriques -Fourniture de listes de communication / d'adresses -Création de borniers de raccordement -Si nécessaire, vérification de la mise en place <u>Documents d'instructions de service</u> Tous les documents relatifs à nos machines et équipements à fournir sous forme électronique (téléchargement) : -Croquis machine, manuel -Schéma électrique -Protocole de mise en service <u>Mise en service :</u> Le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service. 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. Etablissement de protocoles de mesures et de mise en service des installations.	1	pce		.....
	APPAREILS				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242.1.1	TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en acier noir de première qualité, pour le réseau de distribution de chaleur. Acier noir St. 37.0 pour assemblage par soudure <u>Collecteur distributeurs composés de :</u> - 2 tubes DN80 longueur 200cm - 4 piquages DN80 avec brides - 2 piquages DN65 avec brides - 2 piquages ø1 1/2" à visser - 2 piquages ø1 1/4" à visser - 2 piquages ø 1" avec vidanges Y compris 4 pieds supports, boulonnerie et visserie. 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie <u>Tube gaz (Qualité S195T) :</u> - ø 1/2 " - ø 1 " - ø 2 " - DN65 - DN80 - DN100 - DN125 <u>A inclure dans le montant "tuyauterie" :</u> Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, brides, fonds bombés, etc. Fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie. Divers petits raccords à visser ou à souder, joints, matériel de soudure, 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie, chutes de tuyauterie. Fléchage des installations de couleur conventionnelle, collées sur l'isolation avec indications du fluide et du sens d'écoulement. Des installations sur l'isolation. En pourcent du montant total de la tuyauterie. Admis par l'entrepreneur % TUYAUTERIE	1	bloc		.....
		24	ml		.....
		18	ml		.....
		18	ml		.....
		22	ml		.....
		36	ml		.....
		24	ml		.....
		48	ml		.....
		1	bloc		.....
					

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242.1.2	ROBINETTERIE – ARMATURES				
	<u>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique</u> Avec filetage femelle et tige rallonge pour levier de manœuvre manuel.				
	Ø 3/4 "	2	pce		.....
	Ø 1 "	2	pce		.....
	Ø 1 1/4 "	6	pce		.....
	Ø 1 1/2 "	3	pce		.....
	Ø 2 "	3	pce		.....
	DN65	6	pce		.....
	DN80	10	pce		.....
	DN100	2	pce		.....
	DN125	3	pce		.....
	<u>Vanne de régulation et de réglage automatique</u> à brides, équipé de prises de mesure, y compris contre-brides, joints et boulons Marque : TA Type : STA				
	Ø 1 "	1	pce		.....
	Ø 1 1/4 "	3	pce		.....
	Ø 1 1/2 "	1	pce		.....
	Ø 2 "	1	pce		.....
	DN65	3	pce		.....
	DN80	5	pce		.....
	DN100	1	pce		.....
	DN125	2	pce		.....
	<u>Amortisseur de vibrations à brides</u> y compris contre-brides, joints et boulons Marque : Type : DN125	4	pce		.....
	<u>Epurateur à tamis avec corps en fonte</u> à brides, tamis en acier inox, avec vidange sur le couvercle, y compris contre-brides, joints et boulons Marque : Type : DN125 DN80	2 6	pce pce		..... .....
	<u>Amortisseur dilatation montage entre brides</u> y compris contre brides, joints et boulons DN80	2	pce		.....
	<u>Clapet de retenue pour montage entre brides</u> y compris contre brides, joints et boulons DN80	2	pce		.....

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	<u>Robinet de vidange</u> Avec cape et chaînette, filetage femelle 1/2 "	38	pce		-----
	<u>Robinet de purge</u> A goulot orientable avec filetage 1/2 "	26	pce		-----
	<u>Bouteille d'air</u> Avec purgeur manuel 2 "	12	pce		-----
	<u>Set de sécurité</u> Complet avec soupape de sécurité DN32 (3 bar), manomètre et purgeur automatique avec fermeture, filetage intérieur 1", avec isolation	1	pce		-----
	<u>Dispositif de remplissage</u> Comprenant 1 robinet de vidange 1/2 " et 1 tuyau flexible d'une longueur de 10m avec support mural.	1	pce		-----
	<u>Station de recharge Puratop Mini</u> pour permettre le remplissage ponctuel de l'installation au moyen d'eau déminéralisée, avec débitmètre, livré avec cartouche jetable 1000	1	pce		-----
	<u>Plaquettes indicatrices</u> Pour identification des groupes de départ, de couleur conventionnelle, avec écriture gravée de couleur blanche d'une hauteur de 4mm (3 lignes), avec fixation au moyen de 2 vis sur le support soudé à la tuyauterie Longueur : 100 mm Hauteur : 50 mm Epaisseur : 1.5 mm	12	pce		-----
	<u>Thermomètre à cadran</u> Ø 100 mm, plage de mesure 0 à 120°C, y compris douille à visser Ø 3/4" et plongeur	12	pce		-----
	ROBINETTERIE - ARMATURES				-----

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242.1.3	ORGANES DE RÉGULATION				
	Les périphériques de régulation seront livrés sur site par le fournisseur MCR				
	Les prestations suivantes seront effectuées par l'entreprise adjudicataire:				
	- Planification selon les délais de livraison et l'avancement du chantier				
	- Définition des longueurs de plongeurs des sondes selon directive du fournisseur				
	- Commande des périphériques selon les schémas et plans				
	- Réceptions de matériel et contrôles				
	- Mise en place et pose				
	- fourniture de vis de rappel et de jeux de contre-bridés- fourniture de mamelons soudés				
	- fourniture de vannes pour sondes de pression				
	- fourniture de vannes, capillaires cuivre et supports pour sondes de pression différent.				
	- Les fournitures auront les mêmes spécificités que les éléments de tuyauterie.				
	- Sonde de température plongeur pour tube	40	pce		.....
	- Flowswitch	22	pce		.....
	- Sonde de température plongeur pour chauffe-eau	7	pce		.....
	- Sonde de température extérieur	1	pce		.....
	ORGANES DE RÉGULATION				_____

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242.1.5	TRANSPORT ET MONTAGE <u>Transport</u> Transport du matériel et de l'outillage à pied d'œuvre. Déchargement du matériel, mise en place définitive. Frais de transports et de déplacements. Tri et évacuation des emballages et autres déchets liés aux travaux, à la décharge, y compris taxes d'évacuations <u>Montage</u> Mise en place et montage de tout le matériel spécifié, y compris travaux de fixation et de suspension. Mise à disposition d'engin de levage si nécessaire. Protection des appareils mis en place et montés jusqu'à la fin du chantier Pose de l'ensemble des plaquettes indicatrices et des flèches pour l'identification des installations. Pose du schéma de principe plastifié. Surveillance technique des travaux de montage. Présence aux rendez-vous de chantier. Temps de montage .....j/équipe <u>Avant Mise en service</u> Vidange des installations existantes. Remplissage, purge, essais de pression et de circulation. Rinçage complet de l'installation à l'eau de ville et vidange. Remplissage final et purge soigneuse de l'ensemble. Mise en service complète et équilibrages hydrauliques de l'installation au moyen d'un appareil de mesure électronique selon les débits. Etablissement de protocoles de mesures et de mise en service des installations. Instructions à l'exploitant sur le fonctionnement global de l'installation et les points importants à contrôler. Voir descriptif des travaux dans le chapitre N°6 des conditions général Temps de montage .....j/équipe TRANSPORT ET MONTAGE	1	lot		.....
		1	lot		.....
TOTAL 242	PRODUCTION DE CHALEUR				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243	DISTRIBUTEUR DE CHALEUR				
243.1	DISTRIBUTEUR DE CHALEUR ZONE EXISTANTE- GROUPE RADIATEURS				
	<u>Distribution de chaleur – Radiateurs</u> Cette position comprend la distribution de chaleur par radiateurs dans les locaux commerce et habitations dans les étages en rénovation. Radiateur à tubulaire en acier, thermolaqué, couleur Ral 9016 Marque : Type : Type : (radiateurs zehnder charleston) - 2180/20 - 2180/12 - 2075/15 - Console à percer, réglage avec dispositif - Purgeur d'air chromé Ø 3/8" - Robinet de vidange Ø 3/8" - Bulbe fixe Danfoss RA 2920 - Corps de vanne Danfoss, type RA-FN 15/6 - Raccord de retour Danfoss, type RLV 15 Dépose et repose des corps de chauffe, une fois, pour divers travaux de finition Radiateur porte-serviettes tubulaire. Inclus purgeur et consoles. Thermolaquage 2 couches RAL 9016 Modèle-Hauteur 1500 /Longueur 600 Y compris vanne tkm et RLV pour tous les radiateur En acier chromé, long. 150 mm. Diamètre 1/2" Bulbe thermostatique Danfoss ra 2990	10 35 5	pce pce pce		..... ..... .....
		150	pce		.....
		33	pce		.....
		1	lot		.....
		1	lot		.....
	<u>Distribution de chaleur – Radiateurs</u>				.....

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242.1.1	TUYAUTERIE				
	Tuyauterie de raccordement en acier noir de première qualité, pour le réseau de distribution de chaleur.				
	Acier noir St. 37.0 pour assemblage par soudure				
	<u>Tube gaz (Qualité S195T):</u>				
	Ø 1/2 "	20	ml		.....
	Ø 1 1/4 "	36	ml		.....
	Ø 1 1/2 "	18	ml		.....
	Ø 2 "	36	ml		.....
	DN65	42	ml		.....
	DN80	66	ml		.....
	<u>A inclure dans le montant "tuyauterie":</u>				
	Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, brides, fonds bombés, etc.				
	Fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie.				
	Divers petits raccords à visser ou à souder, joints, matériel de soudure, 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie, chutes de tuyauterie.				
	Fléchage des installations de couleur conventionnelle, collées sur l'isolation avec indications du fluide et du sens d'écoulement.				
	Des installations sur l'isolation.				
	En pourcent du montant total de la tuyauterie.				
	Admis par l'entrepreneur	1	bloc		.....
	TUYAUTERIE				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
242.1.2	ROBINETTERIE - ARMATURES				
	<u>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique</u>				
	Avec filetage femelle et tige rallonge pour levier de manœuvre manuel.				
	Ø 3/4 "	2	pce		.....
	Ø 1 "	2	pce		.....
	Ø 1 1/4 "	20	pce		.....
	DN80	1	pce		.....
	<u>Vanne de régulation et de réglage automatique</u>				
	à brides, équipé de prises de mesure, y compris contre-brides, joints et boulons				
	Marque : TA				
	Type : STA				
	Ø 1 "	20	pce		.....
	DN65	1	pce		.....
	<u>Amortisseur dilatation montage entre brides</u>				
	y compris contre brides, joints et boulons				
	DN80	2	pce		.....
	<u>Clapet de retenue pour montage entre brides</u>				
	y compris contre brides, joints et boulons				
	DN80	2	pce		.....
	<u>Robinet de vidange</u>				
	Avec cape et chaînette, filetage femelle				
	1/2 "	16	pce		.....
	<u>Robinet de purge</u>				
	A goulot orientable avec filetage				
	1/2 "	20	pce		.....
	<u>Bouteille d'air</u>				
	Avec purgeur manuel				
	2 "	20	pce		.....
	<u>Flèche indicatrices</u>				
	Longueur : 100 mm				
	Hauteur : 50 mm				
	Epaisseur : 1.5 mm	12	pce		.....
	ROBINETTERIE - ARMATURES				.....
	DISTRIBUTEUR DE CHALEUR ZONE EXISTANTE- GROUPE RADIATEURS				=====

[illegible]

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.2.1	TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en acier noir de première qualité, pour le réseau de distribution de chaleur. Acier noir St. 37.0 pour assemblage par soudure <u>Tube gaz (Qualité S195T):</u> Ø 1/2 " 16 ml Ø 1 " 54 ml Ø 1 1/4 " 26 ml Ø 1 1/2 " 18 ml <u>A inclure dans le montant "tuyauterie" :</u> Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, brides, fonds bombés, etc. Fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie. Divers petits raccords à visser ou à souder, joints, matériel de soudure, 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie, chutes de tuyauterie. Fléchage des installations de couleur conventionnelle, collées sur l'isolation avec indications du fluide et du sens d'écoulement. Des installations sur l'isolation. En pourcent du montant total de la tuyauterie. Admis par l'entrepreneur % 1 bloc				.....
	TOTAL 242.1.1 TUYAUTERIE				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.2.2	ROBINETTERIE - ARMATURES				
	<u>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique</u> Avec filetage femelle et tige rallonge pour levier de manœuvre manuel. Ø 1 1/2 "	2	pce		.....
	<u>Vanne de régulation et de réglage automatique</u> à brides, équipé de prises de mesure, y compris contre-brides, joints et boulons Marque : TA Type : STA Ø 1 1/4 "	2	pce		.....
	<u>Amortisseur dilatation montage entre brides</u> y compris contre brides, joints et boulons DN40	2	pce		.....
	<u>Robinet de vidange</u> Avec cape et chaînette, filetage femelle 1/2 "	4	pce		.....
	<u>Robinet de purge</u> A goulot orientable avec filetage 1/2 "	4	pce		.....
	<u>Bouteille d'air</u> Avec purgeur manuel 2 "	4	pce		.....
	<u>Flèche indicatrices</u> Longueur : 100 mm Hauteur : 50 mm Epaisseur : 1.5 mm	6	pce		.....
	ROBINETTERIE - ARMATURES				
	GROUPE CHAUFFAGE DE SOL				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.3	<u>AÉROTHERME</u> Cette position comprend la distribution de chaleur et rafraîchissement par aérotherme dans les locaux commerce. <u>Orion appareil de chauffage / refroidissement type KH / niveau 4</u> L'appareil de refroidissement et de réchauffement de l'air supérieur (KH). Le boîtier en plastique (classe de feu V-0, autoextinguible). La structure support intérieure est finie en tôle d'acier zinguée. Tous les raccordements (PWW / électriques) sont rangés dans une zone non Visible. Le capot amovible est sécurisé contre les chutes grâce à une suspension de sécurité et il est donc facile à entretenir. Boîtier : RAL 9010 (blanc pur), lamelles: RAL 7001 (gris argent). tension de fonctionnement: 3 x 400 VAC, 50 Hz, tension d'entrée niveau 4: 24 VAC type de protection IP 54 L'appareil est équipé d'un interrupteur de réparation RS400 et il est câblé (directives SUVA). Convient à une pression de fonctionnement 16 bar et à une température aller max. 90°C.	5	pce		.....
	<u>Orion kit de consoles</u> Pour la suspension de l'appareil (90 à 145mm).	5	pce		.....
	<u>Orion kit de modification pour chauffage / refroidissement</u> Kit de transformation chauffage/refroidissement comprenant une pompe à condensat, un tuyau de condensat, un capteur et armaflex	5	pce		.....
	AÉROTHERME				.....

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.3.1	TUYAUTERIE				
	Tuyauterie de raccordement en acier noir de première qualité, pour le réseau de distribution de chaleur. Acier noir St. 37.0 pour assemblage par soudure				
	<u>Tube gaz (Qualité S195T):</u>				
	Ø 1/2 "	12	ml		.....
	Ø 1 "	18	ml		.....
	Ø 2 "	24	ml		.....
	 <u>A inclure dans le montant "tuyauterie" :</u> Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, brides, fonds bombés, etc. Fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie. Divers petits raccords à visser ou à souder, joints, matériel de soudure, 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie, chutes de tuyauterie. Fléchage des installations de couleur conventionnelle, collées sur l'isolation avec indications du fluide et du sens d'écoulement. Des installations sur l'isolation. En pourcent du montant total de la tuyauterie.				
	Admis par l'entrepreneur %	1	bloc		.....
	 TUYAUTERIE				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.3.2	ROBINETTERIE – ARMATURES				
	<u>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique</u>				
	Avec filetage femelle et tige rallonge pour levier de manœuvre manuel.				
	Ø 1 "	5	pce		
	Ø 2 "	1	pce		
	<u>Vanne de régulation et de réglage automatique</u>				
	à brides, équipé de prises de mesure, y compris contre-brides, joints et boulons				
	Marque : TA				
	Type : STA				
	Ø 1 "	5	pce		
	Ø 2 "	1	pce		
	<u>Robinet de vidange</u>				
	Avec cape et chaînette, filetage femelle				
	½ "	5	pce		
	<u>Robinet de purge</u>				
	A goulot orientable avec filetage				
	1/2 "	5	pce		
	<u>Bouteille d'air</u>				
	Avec purgeur manuel				
	2 "	5	pce		
	<u>Flèche indicatrices</u>				
	Longueur : 100 mm				
	Hauteur : 50 mm				
	Epaisseur : 1.5 mm	6	pce		
	ROBINETTERIE – ARMATURES				
	GROUPE AEROTHERME				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.4	GROUPE RACCORDEMENT BATTERIE VENTILATION Cette position comprend la distribution et la récupération de chaleur et rafraichissement par batterie des monoblocs de ventilation situés dans les locaux technique.				
243.4.1	TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en acier noir de première qualité, pour le réseau de distribution de chaleur. Acier noir St. 37.0 pour assemblage par soudure <u>Tube gaz (Qualité S195T) :</u> Ø 1/2 " 12 ml Ø 1 1/2 " 54 ml Ø 2 " 36 ml <u>A inclure dans le montant "tuyauterie" :</u> Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, brides, fonds bombés, etc. Fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie. Divers petits raccords à visser ou à souder, joints, matériel de soudure, 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie, chutes de tuyauterie. Fléchage des installations de couleur conventionnelle, collées sur l'isolation avec indications du fluide et du sens d'écoulement. Des installations sur l'isolation. En pourcent du montant total de la tuyauterie. Admis par l'entrepreneur %				
	TUYAUTERIE	1	bloc		

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.4.2	ROBINETTERIE - ARMATURES				
	<u>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique</u>				
	Avec filetage femelle et tige rallonge pour levier de manœuvre manuel.				
	Ø 1 1/2 "	2	pce		-----
	Ø 2 "	2	pce		-----
	<u>Vanne de régulation et de réglage automatique</u>				
	à brides, équipé de prises de mesure, y compris				
	contre-brides, joints et boulons				
	Marque : TA				
	Type : STA				
	Ø 1 1/4 "	2	pce		-----
	Ø 1 1/2 "	2	pce		-----
	<u>Robinet de vidange</u>				
	Avec cape et chaînette, filetage femelle				
	1/2 "	4	pce		-----
	<u>Robinet de purge</u>				
	A goulot orientable avec filetage				
	1/2 "	4	pce		-----
	<u>Bouteille d'air</u>				
	Avec purgeur manuel				
	2 "	4	pce		-----
	<u>Flèche indicatrices</u>				
	Longueur : 100 mm				
	Hauteur : 50 mm				
	Epaisseur : 1.5 mm	6	pce		-----
	ROBINETTERIE - ARMATURES				
	GROUPE AEROTHERME				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.5	CONDUITE À DISTANCE ENTRE LA CENTRALE ET LES SOUS-STATIONS DES BÂTIMENTS JOMINI 13 ET LA PANTAISE 41 Fourniture et pose d'une conduite à distance pour relier la centrale à la sous-station du bâtiment Jomini 13 et au bâtiment La Pantaïse 42. La conduite doit permettre la transmission efficace de chaleur entre ces bâtiments selon les spécifications techniques suivantes :				
243.5.1	TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en acier noir de première qualité, pour le réseau de distribution de chaleur. Acier noir St. 37.0 pour assemblage par soudure <u>Tube gaz (Qualité S195T) :</u> Ø 1/2 " 6 ml Ø 2 " 36 ml CASAFLEX Ø 2 " 120 ml <u>Caractéristiques principales :</u> Flexible et autocompensateur : Permet une installation facile en contournant les obstacles sans risque de formation de plis. Températures élevées : Conçu pour des températures de service allant jusqu'à 160°C (180°C à court terme). Pression de service : Supporte des pressions allant de 16 à 25 bar. Isolation thermique : Utilise du polyisocyanurate pour une excellente isolation thermique. Tube intérieur : Fabriqué en acier inoxydable, offrant une grande résistance et durabilité. <u>A inclure dans le montant "tuyauterie" :</u> Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, brides, fonds bombés, etc. Fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie. Divers petits raccords à visser ou à souder, joints, matériel de soudure, 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie, chutes de tuyauterie. Fléchage des installations de couleur conventionnelle, collées sur l'isolation avec indications du fluide et du sens d'écoulement. Des installations sur l'isolation. En pourcent du montant total de la tuyauterie. Admis par l'entrepreneur % 1 bloc TUYAUTERIE				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.5.2	ROBINETTERIE – ARMATURES				
	<u>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique</u> Avec filetage femelle et tige rallonge pour levier de manœuvre manuel. Ø 2 "	2	pce		-----
	<u>Vanne de régulation et de réglage automatique</u> à brides, équipé de prises de mesure, y compris contre-brides, joints et boulons Marque : TA Type : STA Ø 2"	2	pce		-----
	<u>Robinet de vidange</u> Avec cape et chaînette, filetage femelle 1/2 "	4	pce		-----
	<u>Robinet de purge</u> A goulot orientable avec filetage 1/2 "	4	pce		-----
	<u>Bouteille d'air</u> Avec purgeur manuel 2 "	4	pce		-----
	<u>Flèche indicatrices</u> Longueur : 100 mm Hauteur : 50 mm Epaisseur : 1.5 mm	8	pce		-----
	ROBINETTERIE – ARMATURES				-----
	GROUPE CAD				=====

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
243.5	TRANSPORT ET MONTAGE <u>Transport</u> Transport du matériel et de l'outillage à pied d'œuvre. Déchargement du matériel, mise en place définitive. Frais de transports et de déplacements. Tri et évacuation des emballages et autres déchets liés aux travaux, à la décharge, y compris taxes d'évacuations <u>Montage</u> Mise en place et montage de tout le matériel spécifié, y compris travaux de fixation et de suspension. Mise à disposition d'engin de levage si nécessaire. Protection des appareils mis en place et montés jusqu'à la fin du chantier Pose de l'ensemble des plaquettes indicatrices et des flèches pour l'identification des installations. Pose du schéma de principe plastifié. Surveillance technique des travaux de montage. Présence aux rendez-vous de chantier. Temps de montage .....j/équipe <u>Avant Mise en service</u> Vidange des installations existantes. Remplissage, purge, essais de pression et de circulation. Rinçage complet de l'installation à l'eau de ville et vidange. Remplissage final et purge soigneuse de l'ensemble. Mise en service complète et équilibrages hydrauliques de l'installation au moyen d'un appareil de mesure électronique selon les débits. Etablissement de protocoles de mesures et de mise en service des installations. Instructions à l'exploitant sur le fonctionnement global de l'installation et les points importants à contrôler. Voir descriptif des travaux dans le chapitre N°6 des conditions général Temps de montage .....j/équipe TRANSPORT ET MONTAGE	1	lot		.....
		1	lot		.....
	TRANSPORT ET MONTAGE				
	TOTAL 243 DISTRIBUTION CHALEUR				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total																																																																																																																																				
248	ISOLATION <u>Coquille ou matelas de fibres minérales</u> Avec revêtement en PVC gris fixation par fil de fer ou ruban d'acier zingué, y compris manchettes de finition en couleur. <u>Collecteur distributeurs composés de :</u> - 2 tubes DN80 longueur 200cm - 4 piquages DN80 avec brides - 2 piquages DN65 avec brides - 2 piquages ø11/2" à visser - 2 piquages ø11/4" à visser - 2 piquages ø 1" avec vidanges Y compris 4 pieds supports, boulonnerie et visserie. 2 couches de peinture antirouille sur toute la tuyauterie Tuyauterie : <table> <tr> <td>ø 1/2 "</td><td>épaisseur 40mm</td><td>68</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 1 "</td><td>épaisseur 50mm</td><td>36</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 11/4 "</td><td>épaisseur 50mm</td><td>36</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 11/2 "</td><td>épaisseur 60mm</td><td>72</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 2 "</td><td>épaisseur 60mm</td><td>150</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN65</td><td>épaisseur 80mm</td><td>64</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN80</td><td>épaisseur 80mm</td><td>102</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN100</td><td>épaisseur 100mm</td><td>24</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN125</td><td>épaisseur 100mm</td><td>48</td><td>ml</td><td></td><td>.....</td></tr> </table> <u>Box d'isolation des éléments robinetterie et armature</u> Vanne de réglage et d'arrêt <table> <tr> <td>ø 1 "</td><td></td><td>6</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 11/4 "</td><td></td><td>10</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 11/2 "</td><td></td><td>4</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>ø 2 "</td><td></td><td>6</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN65</td><td></td><td>16</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN80</td><td></td><td>12</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN100</td><td></td><td>6</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>DN125</td><td></td><td>6</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> </table> <u>Isolation des armatures au moyen de laine minérale d'une épaisseur de 50 mm avec cape en aluminium facilement démontable</u> <table> <tr> <td>Corps de pompe à brides :</td><td>DN80</td><td>11</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Clapet de retenue</td><td>DN80</td><td>2</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Epurateur à tamis à brides :</td><td>DN50</td><td>6</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Vanne d'arrêt et de réglage</td><td>DN50</td><td>22</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>Compteur à brides</td><td>DN50</td><td>8</td><td>pce</td><td></td><td>.....</td></tr> </table>	ø 1/2 "	épaisseur 40mm	68	ml			ø 1 "	épaisseur 50mm	36	ml			ø 11/4 "	épaisseur 50mm	36	ml			ø 11/2 "	épaisseur 60mm	72	ml			ø 2 "	épaisseur 60mm	150	ml			DN65	épaisseur 80mm	64	ml			DN80	épaisseur 80mm	102	ml			DN100	épaisseur 100mm	24	ml			DN125	épaisseur 100mm	48	ml			ø 1 "		6	pce			ø 11/4 "		10	pce			ø 11/2 "		4	pce			ø 2 "		6	pce			DN65		16	pce			DN80		12	pce			DN100		6	pce			DN125		6	pce			Corps de pompe à brides :	DN80	11	pce			Clapet de retenue	DN80	2	pce			Epurateur à tamis à brides :	DN50	6	pce			Vanne d'arrêt et de réglage	DN50	22	pce			Compteur à brides	DN50	8	pce			1	bloc		
ø 1/2 "	épaisseur 40mm	68	ml																																																																																																																																						
ø 1 "	épaisseur 50mm	36	ml																																																																																																																																						
ø 11/4 "	épaisseur 50mm	36	ml																																																																																																																																						
ø 11/2 "	épaisseur 60mm	72	ml																																																																																																																																						
ø 2 "	épaisseur 60mm	150	ml																																																																																																																																						
DN65	épaisseur 80mm	64	ml																																																																																																																																						
DN80	épaisseur 80mm	102	ml																																																																																																																																						
DN100	épaisseur 100mm	24	ml																																																																																																																																						
DN125	épaisseur 100mm	48	ml																																																																																																																																						
ø 1 "		6	pce																																																																																																																																						
ø 11/4 "		10	pce																																																																																																																																						
ø 11/2 "		4	pce																																																																																																																																						
ø 2 "		6	pce																																																																																																																																						
DN65		16	pce																																																																																																																																						
DN80		12	pce																																																																																																																																						
DN100		6	pce																																																																																																																																						
DN125		6	pce																																																																																																																																						
Corps de pompe à brides :	DN80	11	pce																																																																																																																																						
Clapet de retenue	DN80	2	pce																																																																																																																																						
Epurateur à tamis à brides :	DN50	6	pce																																																																																																																																						
Vanne d'arrêt et de réglage	DN50	22	pce																																																																																																																																						
Compteur à brides	DN50	8	pce																																																																																																																																						

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	Isolation Echangeur de chaleur EVAPORATEUR avec plaques démontables, avec plaque de base pour montage mural ou au sol. Isolation en mousse Armaflex collée épaisseur 2x32mm avec revêtement en tôle Aluman.	2	pce		-----
	Isolation Echangeur de chaleur Condenseur avec plaques démontables, avec plaque de base pour montage mural ou au sol. Isolation en mousse Armaflex collée épaisseur 2x32mm avec revêtement en tôle Aluman.	2	pce		-----
	A inclure dans le montant isolation Supplément pour pièces spéciales, embranchements, etc				
	Admis par l'entrepreneur %	1	lot		-----
	Etiquettes indicatrices en plastiques autocollantes Pour l'identification des conduites de départ, de couleur conventionnelle, avec écriture imprimée de couleur blanche d'une hauteur de 4mm (3 lignes), fixation adhésive sur le manteau PVC de l'isolation	20	pce		-----
TOTAL 248	ISOLATION				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
249.2	TRAITEMENT D'EAU				
	<u>Circuit d'eau de chauffage</u> Ebouage du circuit de chauffage Remplissage du circuit à l'eau déminéralisée Travaux de traitement de protection Station de remplissage Puratec	1	pce		.....
	<u>Ebouage du circuit de chauffage</u> Injection produit lessivage/ébouage -Contrôle général de l'installation -Contrôle du pH et analyse bactériologique -Contrôle de l'ouverture de toutes les vannes des collecteurs (avec relevés des positions) -Contrôle du dosage -Maintenance de la circulation dans le circuit durant 1 à 3 semaines	1	pce		.....
	Ebouage complet en pression, à l'eau et à l'air spécialement conçu contre les incrustations de boues de circuit	1	pce		.....
	-Rinçage de toute l'installation, soit:				
	Production de chaleur - 180 kW	1	pce		.....
	Groupe de distribution	5	pce		.....
	Vase d'expansion	1	pce		.....
	Radiateurs	150	pce		.....
	Batteries de ventilation	1	pce		.....
	<u>Remplissage en eau déminéralisée</u> Déplacement et mise en place de l'installation de remplissage d'eau déminéralisée -Raccordement au réseau d'eau Travaux de remplissage du réseau en eau 1,4 m ³ déminéralisée, y compris les consommables du cycle de déminéralisation (hors eau) -Y compris main-d'oeuvre pour le remplissage	1	pce		.....
	<u>Circuit d'eau de chauffage</u> Purge du circuit (durant les travaux) 1 gl - Y compris contrôle du remplissage				
	<u>Traitement de protection</u> Injection du produit protecteur (stabilisateur de 1,4 m ³ pH, inhibiteur de boues, protecteur contre la corrosion) -Contrôle du pH -Pose de plaquettes d'avertissement du traitement				

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
	<u>Analyse selon SICC BT 102</u> - Un prélèvement de l'eau après remplissage - Analyse en laboratoire de 8 paramètres de l'eau de circuit, selon SICC - Correction du traitement si nécessaire - Rapport succinct sur la qualité de l'eau - Main-d'œuvre et déplacement liés à l'analyse	1	pce		.....
	<u>Station de remplissage - eau déminéralisée</u> - Station avec compteur, pour traiter l'eau d'appoint du circuit - Bouteille en fibre renforcée, tête complète avec compteur de débit et de volume, clapet anti-retour, vannes, raccords laiton - Capacité : 6 l. de résine de déminéralisation totale, entièrement recyclable - Traitement de 800 l. d'eau brute à 25°f Montage d'une station fixe de traitement Puratec	1	pce		.....
	Mise en service et instructions station Puratec	1	pce		.....
	<u>TOTAL 249.2 TRAITEMENT D'EAU</u>				=====

Position	Désignation	Quantité	Unité	Prix	Total
259	DIVERS <u>DIVERS</u> Dans le cadre de cette soumission, nous reconnaissons l'importance de prévoir des ressources pour faire face aux imprévus. Nous avons donc inclus une réserve correspondant au montant estimé par le bureau technique, Cette réserve est prévue pour couvrir les éventuels ajustements nécessaires afin de répondre aux besoins changeants et aux défis imprévus qui pourraient survenir au cours du projet. Nous nous engageons à examiner toute demande d'utilisation de cette réserve avec diligence et à accorder les fonds nécessaires sur présentation de preuves justifiant ces dépenses supplémentaires.	1	pce		15'000.-
	<u>TOTAL 259 DIVERS</u>				

9. RECAPITULATION

TOTAL 154	DEMONTAGE CHAUFFERIE	.....
TOTAL 135	INSTALLATIONS PROVISOIRES	.....
TOTAL 242	PRODUCTION DE CHALEUR	.....
TOTAL 243	DISTRIBUTION DE CHALEUR	.....
TOTAL 248	ISOLATION	.....
TOTAL 249.2	TRAITEMENT D'EAU	.....
TOTAL 259	DIVERS	.....
TOTAL MONTANT BRUT HT		=====

Lieu et date

.....

Entreprise

.....

10. VARIANTES

L'entreprise soumissionnaire à la possibilité de proposer du matériel de marque différente, pour autant que les caractéristiques ainsi que la qualité du matériel prescrit dans le présent cahier des charges soient maintenus.

Variantes proposées :

.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT
.....	plus ou moins-value	Frs. HT

Lieu et date

Entreprise

.....

.....