



« Nous avons l'expérience de l'avenir »

CFC 242 : INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Maître de l'ouvrage : **COMMUNE DE CRISSIER**
CHEMIN DE LA CHISAZ, 1
1023 CRISSIER

Architecte : **WIDMER ARCHITECTES SA**
AVENUE DE SEVELIN 32A
1004 LAUSANNE

Ingénieurs : **CHUARD INGENIEURS VAUD SA**
RUE DU LAC 33
1020 RENENS

Ouvrage : **CENTRE SPORTIF – LA RUAYRE**
CHEMIN DE LA CRESENTINE
1023 CRISSIER

A remettre : **WIDMER ARCHITECTES SA**
AVENUE DE SEVELIN 32A
1004 LAUSANNE

Délai : **18.11.2025 à 12h00, dernier délai**

TOTAL FINAL T.T.C.

Fr.

Entreprise :

.....

.....

.....

Lieu et date :

Sceau et signature :

.....





Centre sportif La Ruayre

CFC 242 Installations de chauffage

Descriptif des installations



« Nous avons l'expérience de l'avenir »

DESCRIPTIF TECHNIQUE – CHAUFFAGE
PHASE SOUMISSION

OUVRAGE : **Centre sportif de Crissier**
Chemin de la Crésentine
1023, Crissier

ARCHITECTE : **WIDMER Architectes SA**
Avenue de Sévelin 32a
1004 Lausanne

CONCERNE : **CFC 242 – CHAUFFAGE**

Lieu et date : Renens, le 2 octobre 2025

Traité par : **CHUARD INGENIEURS VAUD SA**
Rue du Lac 33 – 1020 Renens
info-va@chuard-ing.ch
021/652.96.22

Gabriel Syfrig
Projeteur en technique du bâtiment - Chauffage
g.syfrig@chuard-ing.ch



CFC 242 – INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242.1 - Production de chaleur par chaudière à bois plaquettes

La production de chaleur est assurée par une chaudière à bois plaquettes. Cette production est dimensionnée de manière à assurer les besoins en énergie pour le chauffage, la production d'eau chaude et la ventilation.

Installation comprenant :

- Chaudière à bois plaquettes
- Filtre à particules
- Système d'extraction pour le transfert du bois plaquettes depuis le silo enterré jusqu'à la chaudière au rez-de-chaussée
- Cheminée en acier inoxydable
- 2 accumulateurs de chaleur, isolés selon loi sur l'énergie
- Vase d'expansion pour le circuit primaire et secondaire
- Soupape de sécurité
- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 243.1 - 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 chaufferie, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites allant se raccorder à l'échangeur à plaques externe.

Installation comprenant :

- Echangeur de chaleur à plaques externes et toutes les prises nécessaires
- Isolation de l'échangeur en laine minérale avec manteau en tôle d'Aluman
- Pompe de circulation primaire à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie



CFC 243.2 – 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 chaufferie, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution permettant l'alimentation de la batterie à eau chaude du monobloc de ventilation double-flux des vestiaires.

Installation comprenant :

- Pompe de circulation primaire à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Pompe de circulation « antigel » à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 243.3 – Distribution de chaleur – Circuit chauffage de sol

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la chaufferie, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution pour le chauffage de sol basse température.

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
- Collecteurs-distributeur de boucles avec débitmètres pour l'équilibrage des débits d'eau
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 243.4 – Distribution de chaleur – Circuit convecteurs de sol - buvette B

A partir du groupe de départ spécifique à ce secteur et placé sur le collecteur-distributeur de chauffage situé dans la chaufferie, fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution pour les convecteurs de sol de la buvette B. Ce groupe de départ comprends également le circuit radiateurs – buvette A (existante).

Installation comprenant :

- Convecteurs de sol, en convection naturelle
- Pompe de circulation à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Collecteur-distributeur de boucles avec débitmètres pour l'équilibrage des débits d'eau, régulation par thermostat d'ambiance
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie



CFC 243.5 – Distribution de chaleur – Circuit radiateurs - buvette A

A partir des conduites de distribution du groupe « circuit convecteurs de sol – buvette B », fourniture, pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution pour les radiateurs de la buvette A (existante). Une conduite à distance reliera le nouveau bâtiment (B) à la buvette A pour la distribution de chaleur par radiateurs.

Installation comprenant :

- Radiateurs de type parois chauffantes et convecteurs, régulation de la température d'ambiance par vannes thermostatiques
- Conduite à distance en acier (fouille non comprise)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 247.1 – Récupération de chaleur par capteurs solaires pour l'ECS - buvette B

Mise en place d'une installation de préchauffage de l'eau chaude sanitaire par capteurs solaires. La surface est dimensionnée de manière à couvrir 30% des besoins annuels en eau chaude définis par la SIA 380/1. Etant donné que le bâtiment se trouve dans une zone à immissions excessives, il n'est pas possible de se passer de panneaux solaires thermiques.

Installation comprenant :

- 7 capteurs solaires thermiques
- 2 accumulateurs de chaleur, isolés selon loi sur l'énergie
- 2 échangeurs de chaleur à plaques externes et toutes les prises nécessaires
- Isolation des échangeurs en laine minérale avec manteau en tôle d'Aluman
- Vase d'expansion et vase tampon
- Soupape de sécurité
- Pompe de circulation primaire à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Pompes de circulation secondaires à débit variable (classe énergétique A-EEI)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie



CFC 247.2 – Récupération de chaleur par capteurs solaires pour l'ECS - buvette A

A partir des conduites de distribution du groupe « récupération de chaleur par capteurs solaires pour l'ECS – buvette B », pose et mise en œuvre d'un réseau de conduites de distribution pour les capteurs solaires sur la toiture de la buvette A (existante). Une conduite à distance reliera le nouveau bâtiment (B) à la buvette A pour les capteurs solaires sur cette toiture.

Installation comprenant :

- 14 capteurs solaires thermiques
- Conduite à distance en acier (fouille non comprise)
- Armatures et robinetteries
- Conduites de raccordement
- Réseau de distribution en acier soudé
- Calorifugeage des réseaux, armatures et robinetteries selon loi sur l'énergie

CFC 247.3 – Traitement d'eau des installations de chauffage

Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 de l'ensemble de l'installation de chauffage alimentant les éléments terminaux de restitution de chaleur.

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 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





Centre sportif La Ruayre

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'oeuvre 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 prééclage
- 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 $\varnothing$ 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 :

.....



Centre sportif La Ruayre

CFC 242

**Soumission
Installations de chauffage**



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE						
CFC 242.1 PRODUCTION DE CHALEUR						
0. <u>APPAREILS</u>						
Système de production de chaleur						
Marque proposée : SCHMID ENERGY						
Marque prévue :						
Remplissage du silo						
1500.0565 Porte de silo EI 30 avec fermeture rotative SRT 7-10Z modèle galvanisé, 700x1000mm avec 2 boutons rotatifs version certifiée EI 30 AEAI 16883	p	1		Fr.		
1500.0311 Cadre métallique SRJ 7-10 Évidement largeur 720 mm hauteur 1020 mm avec tôles de jalousie coulissantes, adaptées à la porte du silo	p	1		Fr.		
1000.3727 SET interrupteur de fin de course pour porte du silo, AZ 16 ZVRK Conforme aux exigences de Suva Toutes les indications relatives à la section du câble sont embouts comprises: - Section du câble min. 0.75mm ² - Section du câble max. 2.5mm ² Durée de vie mécanique > 1.000.000 manoeuvres force de maintien force de maintien 30N force d'ouverture forcée 10N course d'ouverture forcée 8mm • Boîtier plastique • Double isolation • Durée de vie élevée • BxHxL 52x75x30mm • Codage multiple • Grande chambre de raccordement • Contacts de haute qualité pour courants faibles • Trous oblongs pour le réglage, trous ronds pour la fixation • Insensible à l'encrassement	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
• 3 entrées de câble M16x1.5 Livraison avec vis et matériel de montage. Assemblée sur site 1500.2193 Trappe de remplissage active DBS-2.4x3.4-EH Ouverture : largeur 3'230 mm profondeur 2'230 mm Ouverture dalle: largeur 3'290 mm Profondeur 2'290 mm Dimensions extérieures largeur 3'400 mm du couvercle: profondeur 2'400 mm Charge admissible: 12 to / essieu L'accès doit être garanti par le chantier, une grue et une personne auxiliaire doivent être disponibles pour le déchargement et le positionnement. Circulable, au ras de la route et à niveau - Porte à un seul battant en aluminium massif avec Surface structurelle et ouverture vers l'arrière - Canaux, grilles de protection contre les chutes et pièces de raccordement en acier galvanisé à chaud. - avec l'hydraulique active intégrée, la porte est ouverte électro-hydrauliquement - Ceintures de retenue pour le verrouillage des positions de fin de course - Gouttière circonférentielle avec 4 drains de 2" dans les coins - Faible colmatage, grandes surfaces d'écran - Grille de protection contre les chutes à décharge optimisée avec une largeur de maille qui augmente vers le centre, selon la réglementation.	p	1		Fr.		
Extraction du silo 1000.4888 Bloc ressort extraction 80 Longueur 1750mm Hauteur 80mm, acier à ressort 2.5mm Inclus pince coupante (échangeable) et matériel de fixation.	p	1		Fr.		
1000.4892 Bloc ressort extraction 80 Longueur 2750mm Hauteur 80mm, acier à ressort 2.5mm Inclus pince coupante (échangeable) et matériel de fixation.	p	1		Fr.		
1000.4822 Extraction bloc ressort 120/80 Longueur de canal ouvert 2000mm Module de base avec plateau mélangeur pour silo jusqu'à un diamètre de 5m et une hauteur de remplissage pour pellets 2.5m / plaquettes de max 4m. Charge lourde - Engrenage conique avec disque d'extraction 980mm et supports réglables.	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus le matériel de fixation. Inclinaison de la vis 80mm. 1000.4840 Vis de transport du combustible 120/80 Longueur de canal ouvert 500 mm Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus tôle de transfert et matériel de fixation. Inclinaison de la vis 80 mm 1000.4853 Vis de transport du combustible 120/120 Longueur de canal fermé 2000mm Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation. Inclinaison de la vis 120mm 1000.4852 Vis de transport du combustible 120/120 Longueur de canal fermé 1000mm Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation. Inclinaison de la vis 120mm 1000.4849 Vis de transport du combustible 120/120 Longueur de canal fermé 350mm Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation. Inclinaison de la vis 120mm 1000.4875 Tête de déchargement avec clapet coupe-feu pour vis sans fin incline UTSD 140+240 Raccordement tête sphérique avec surveillance de remplissage et moteur réducteur avec anticouple. Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation. Inclinaison de la vis 120mm. (moteur 30.4 tr/min) 1000.6129 Caisse de transfert latérale 500 120/120 pour vis inclinée / UTSD 140+240 Rallonge de 500mm Raccordement tête sphérique avec surveillance de remplissage et moteur réducteur avec anticouple. Système d'enfichage qui peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation. Inclinaison de la vis 120mm. (moteur 16,4 tr/min)	p	1		Fr.		
	p	3		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1000.4882 Pieds de support vis d'alimentation 120 court 500mm Peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation.	p	1		Fr.		
1000.4883 Pieds de support vis d'alimentation 120 long 850mm Peut être combiné avec tous les canaux, inclus matériel de fixation.	p	1		Fr.		
Dispositif de sécurité Protection contre l'incendie						
1000.4697 Protection contre l'incendie pour 1 extracteur, STB-UTSD max. 2 chaudières 1 pc. Boîtier électrique pré câblé 1 pc. Thermostat RAK 312.0013M avec doigt de gant 1 pc. Petit klaxon KDH/88db 1 pc. Plaque de base 1/2" pour la fixation du doigt de gant Set pour la surveillance de la température dans le silo ou dans un canal de transport. 1 thermostat pour 1 extracteur avec 1 ou 2 chaudières. Montage et Accessoires de montage fournis par le client.	p	1		Fr.		
1000.4787 Installation d'extinction sprinkler SPR Unité de retour de flamme selon les prescriptions AEAI comprenant: – vanne thermique d'extinction 1/2", – Tuyau métallique flexible 50 cm – 2 raccords filetés 1/2" avec joints.	p	1		Fr.		
Chaudière et foyer						
Foyer à propulsion inférieure UTSD 140/120 VR S5 Puissance calorifique selon la référence de la combustion 120kW Température maximale de l'eau. max. 95°C Température minimale de retour min. 65°C Pression de service max. 3.0bar Pression de test 6.0bar Capacité en eau 215l Résistance à l'eau dt 10K 181.9mbar Résistance à l'eau dt 20K 132.7mbar Avance/retour du manchon 1 1/2" Numéro d'immatriculation VKF 30516 Pellets C1: Rendement de la chaudière % 95.7 Plaquettes de bois B1: Rendement de la chaudière % 95.6 Foyer Dimension de la chaudière longueur 1790 mm Largeur 1012 mm	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Hauteur 1686mm Position du stockeur à droite Poids de la chaudière 1160kg Buse de fumée diamètre 200mm Caractéristiques de l'équipement et contenu de la livraison: Chaudière à bois plaquettes avec une alimentation automatique en combustible, essai de type selon EN303-5:2012. Installation livrable au choix en version gauche ou droite. Corps de la chaudière: Corps de la chaudière testé sous pression, soudé et renforcé par des tirants, en acier de 4 à 6 mm d'épaisseur en tôle d'acier de qualité testée avec un échangeur thermique de sécurité intégré. Coffrage: Coffrage de la chaudière en tôle d'acier revêtue de poudre, orange (RAL2000), emballé prêt à l'emploi avec une isolation intérieure de 60 à 100 mm d'épaisseur. Technologie de combustion: Foyer à propulsion inférieure alimenté par une unité de stoker avec une grille rotative résistante à la chaleur pour les matières hachées et les pellets selon la norme DIN EN ISO 17225 combustibles solides biogènes. Unité de régulation de l'air pour l'air primaire et secondaire composée de deux servomoteurs et deux ventilateurs d'air de combustion à vitesse variable, ventilateur de tirage à vitesse variable, capteur de température de la chambre de combustion, surveillance mécanique du niveau de remplissage de la chambre de combustion et du lit de braises, capteur de température des gaz d'échappement, capteur lambda avec un tuyau de protection et un joint d'étanchéité résistant à la chaleur, ventilateur d'allumage, capteur de départ et de retour. Chambre de combustion: Revêtement du foyer modulaire, amovible individuellement, en matériau réfractaire cuit, qui forme également une conduite d'air secondaire. L'air secondaire est introduit par une buse réfractaire en acier moulé. Système de nettoyage: Les ressorts de nettoyage et les turbulateurs dans les tuyaux verticaux de l'échangeur thermique sont déplacés automatiquement en même temps que l'enlèvement des cendres de la grille. Le nettoyage est effectué avant chaque démarrage de la chaudière. Unité de la vis sans fin du stocker: Boîtier de la vis sans fin du stoker, vis sans fin du stoker dans la zone d'usure revêtement en tungstène. Système d'équilibrage, Moteur de l'entraînement avec un support de couple. Périphérique de sauvegarde contre le retour de flammes: Clapet anti-retour étanche aux gaz avec un moteur de fermeture à ressort entre la vis sans fin d'extraction et la vis sans fin du stoker. Capteur de température excessive sur le						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
canal du stoker, possibilité de raccordement d'un dispositif d'extinction à déclenchement automatique (SLE). Unité de commande: Schmid Automatic Control 3 pour un fonctionnement entièrement automatique toute l'année avec un panneau de commande pratique (écran tactile 7") pour la surveillance de la combustion. Possibilité d'équipement individuel avec un maximum de 6 modules moteur: - Extensible avec des cartes d'extension comprenant chacune jusqu'à 3 modules moteur (peuvent aussi être installées de manière décentralisée directement sur des groupes) - Inversion par mesure du courant pour chaque module moteur - Fonction de protection du moteur via la mesure du courant (par et détection de courant faible [surveillance des phases]) pour chaque module moteur - Coûts des pièces de rechange réduits, car en cas de défaut, seul le module individuel est remplacé. et non pas la carte d'extension ou l'Automatic Control 3. Interfaces: - Mod Bus TCP, Mod Bus RTU - Commande séquentielle de la chaudière et gestion des tampons selon QM installations de chauffage à bois à l'aide de DistrictControl3 (en option) 2001.0908 Module moteur 3 phases MM 3LRI V0.2 UTSD / 8A, 400V 2000.4379 Soupape de sécurité thermique TAS STS20 103°C Température 103 ± 3 °C Capillaire 1300mm Pression de service max. 10bar Connexion 3/4" IG x 3/4" IG Manchon d'immersion 1/2" AG Puissance max. 7m³ à 8bar Applications domestiques : séries UTSD et Novatronic XV Selon la norme EN 97/23/CE (PED). Numéro d'identification : CE1115. Approuvé par le TÜV. 1000.6140 Décendrage collecté arrière UTSD 140 S5 pour conteneur 240l 1500.2461 Conteneur 240l pour le décendrage collectif UTSD 45 à 240 S5 1x conteneur 240l sur roues pivotantes avec fermeture à tendeur et bride de raccordement	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	4		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Accessoires 1000.6321 Filtre e-clean² pour UTSD 140 M5+S5 Les gaz d'échappement sont refroidis par le premier délai d'échange de chaleur. Ensuite, les particules sont chargées par une électrode haute tension et se déposent dans le deuxième délai d'échange thermique. Fixation à l'ouverture d'inspection. Ainsi, il est également possible de l'adapter aux chaudières existantes. Le système s'accumule à partir de 30cm environ. Isolateur en céramique avec une température de fonctionnement jusqu'à 400°C. Electrode haute tension en acier inoxydable et facile à démonter, de sorte que les turbulateurs peuvent être retirés.	p	1		Fr.		
2001.0367 Isolation phonique solidienne UTSD Bloc silencieux 75x25 Silentbloc isolation phonique pour chaudière - 4 pièces 75x25 IG M12 sont nécessaires par chaudière	p	4		Fr.		
Régulations Maintenance à distance via Internet	p	1		Fr.		
2001.0867 Gateway Gen.3 MikroTik PowerBOX RB750P-PBr2 Le MikroTik RB750P-PBr2 est un routeur d'extérieur avec un boîtier en plastique. Le RB750P-PBr2 est équipé d'un processeur 400Mhz, de 64 Mo de RAM et de 5 ports réseau 10/100. Le RB750P-PBr2 est configuré via RouterOS. Le routeur OS L4 offre à l'utilisateur les options de configuration suivantes, entre autres : Nombre illimité d'interfaces RIP et OSPF Jusqu'à 200 tunnels PPPoE Jusqu'à 200 utilisateurs actifs du Hotspot Jusqu'à 20 sessions de gestion des utilisateurs actifs Jusqu'à 200 tunnels PPTP et L2TP Objectifs d'application universelle Le routeur permet différents scénarios d'utilisation, il peut être configuré comme serveur VPN, pare-feu, passerelle de point d'accès et comme proxy web.	p	1		Fr.		
2000.7248 Pompe de circulation Magna1 32-80	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Le circulateur est de type rotor noyé. L'hydraulique et le moteur forment une unite compacte sans garniture mécanique. Deux joints assurent l'étanchéité. Les paliers sont lubrifiés par le liquide pompé. Les choix des différents matériaux utilisés pour la fabrication du circulateur permettent d'augmenter sa durée de vie. Avantages • Sélection simple • Installation aisée. • Faible consommation énergétique. Tous les MAGNA 1 répondent aux Directives EuP. • 9 indications lumineuses afin d'indiquer le mode de fonctionnement/réglage de la pompe : 3 courbes de pression différentielle proportionnelle, 3 courbes de pression différentielle constante et 3 courbes constantes (vit. fixe) sont disponibles. • Faible niveau sonore. • Aucune maintenance. Technique: Pression maxi: 80 dm Classe TF: 110 Certifications sur la plaque signalétique: CE,VDE,PCT Modèle: A Installation: Plage température ambiante: 0 .. 40 °C Pression maximale de service: 10 bar Raccordement tuyauterie: G 2" Pression par étage: PN10 Entraxe: 180 mm Donnée électrique: Puissance élec.-P1: 9 .. 151 W Intensité maximum consommée: 0.09 .. 1.22 A Fréquence d'alimentation: 50 Hz Tension nominale: 1 x 230 V Indice de protection (IEC 34-5): X4D Classe d'isolement (IEC 85): F Autres: Label: Grundfos Blueflux Energie (EEI): 0.22 Poids net / Poids brut / Colisage: 4.38 kg / 4.78 kg / 0.012 m3 2000.0702 Raccord vissé complet pour UWP DN32 y compris joints Accumulateurs d'énergie 1500.2385 Accumulateur d'énergie PDN 1500-80-130 - PN6 Pression d'essai / pression de service 4.5bar / 3.0bar Domaine d'utilisation 18°C - 95°C						
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4 Bride DN80 / PN6 4 Manchons 2" 4 manchons pour sonde/affichage 1/2" 1 manchon en haut pour la purge 1 1/4" Diamètre sans/avec isolation 100/126cm Cote d'insertion P1/P2 112/104cm Hauteur du réservoir sans/avec isolation 215/223cm Cote de basculement 219.5cm Contenu 1'500l Poids 165kg Réservoir de stockage en acier EN 10025 Soudé en usine sur pieds, intérieur non traité, extérieur avec vernis anticorrosion. 1500.2404 Isolation TopShell 130mm pour PDN 1500-80-130 - PN6 Pour bride DN 80 - PN6 diamètre 126cm hauteur 223cm ErP-Lable C Isolation en tissu fibreux high-tech. Enveloppe en skai avec fermeture à glissière, y compris rosettes et capot. Classe allemande de protection incendie B2. Argent. Livrée non montée. MONTAGE ET MISE EN PLACE des accumulateurs de chaleur par l'installateur POSE DE L'ISOLATION sur les accumulateurs de chaleur par l'installateur 2000.8521 Jeu de fiches sans sonde plongeante BSB/UF/LC3, Faisceau de câblage pour BSB-set pour 5 sonde plongeante. 2000.8519 Sonde plongeante PT 1000, L= 8 m Fin du câble ouverte avec embout 2000.2155 Tube de protection LW 07 1/2 L=280mm 2000.0945 Thermomètre à enficher STH 8-30 Diamètre / Longueur 80 / 300 mm Y compris tube de protection LW 9 280 mm	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	5		Fr.		
	p	5		Fr.		
	p	4		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Accessoires 1500.0587 Groupe de sécurités de chaudières ¾ KSG 25-2 Console avec raccordement 1" Manomètres 0 - 4 bar, mécanisme d'arrêt automatique 1 soupape de sécurité 3/4" 1 purgeur automatique 3/8" 1 isolation EPS 2000.6492 Limiteur de pression maximale 0-10 bar RT30AS G ½" avec TÜV 2000.0400 Thermostat d'applique RAM 342.001M Y compris bride de fixation Prestations de service Montage du foyer UTSD Montage des chaudières et des systèmes d'extraction de silos associés. Décendrage automatique des cendres et des conteneurs, ensemble TÜB. Ne sont pas montés et installés par Schmid SA; Conduites de transport, sondes d'aspiration et leur unité de commande pour les systèmes d'aspiration de pellets. Remplissage de pellets/ventilation du silo à pellets. Robinetterie et raccordements hydrauliques, accumulateurs d'énergie, chauffe-eau, etc. Transport Au chantier, l'accès des véhicules au chantier doit être assuré. Tous les appareils de levage nécessaires, tels que grues de construction ou similaires à la charge de l'acheteur. Les autres accords doivent être convenus par écrit dans la confirmation de commande. Montage du filtre e-clean Montage du couvercle de silo transport et montage du couvercle de silo, y compris toutes indemnités. Le transport: Sur le chantier, l'accès et le départ jusqu'au lieu de montage direct des véhicules de transport doivent être garantis. Livraison/montage: Une grue doit être disponible pour le déchargement, un auxiliaire 1.5h pour la mise en place sur le bord du sol. Mise en service - immédiatement après la fin du montage	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		
	ens	1		Fr.		
	ens	1		Fr.		
	ens	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
A fournir par le client: - Grue jusqu'à au moins 800kg - Courant 230V disponible dans un rayon de 20m. - Scellement avec un mortier de scellement sans retrait. - Etanchéité du caniveau par rapport à l'environnement - Raccordement des 4 évacuations d'eau dans les coins - Position de la grue pour le positionnement						
Support de projet	ens	20		Fr.		
Mise en service et réglage jusqu'à 260kW Mise en service et réglage de l'installation ainsi que la fixation de tous les éléments de commutation, de commande et de surveillance. Instruction du personnel.	ens	1		Fr.		
Mise en service et réglage AlTop/U-Filter/OekoRona/e-clean	ens	1		Fr.		
Mise en service de la regulation Réglage et mise en service de la régulation de la chaudière et de l'approvisionnement ainsi que l'établissement de tous les schémas de principe et schémas électriques.	ens	5		Fr.		
Assistance aux mesures de reception Mesures officielles de réception non comprises	ens	1		Fr.		
Déclaration finale QMmini Livraison partielle des données (Guide 3.4, chap. 6) - Heures de fonctionnement du chauffage au bois pendant la première année d'exploitation, au total et, si cela est facilement réalisable, réparties par phase de charge partielle - Nombre d'allumages de l'allumage automatique - Disponibilité annuelle du dépoussiéreur en % des heures de fonctionnement Enregistrements graphiques des évolutions journalières (évolution sur 24 heures) des données de fonctionnement suivantes de la commande de la chaudière (pour chaque chaudière à bois dans le cas d'installations à plusieurs chaudières) par temps très froid, par temps froid et en cas de fonctionnement à faible charge (pendant la période de transition ou en été) : - puissance du compteur de chaleur en kW (si disponible) - Valeur de consigne des puissances de la chaudière - Valeur réelle des puissances de la chaudière - Température de départ de la chaudière - Température de retour de la chaudière - Températures du réservoir (de toutes les sondes de température existantes) - Indice lambda d'excédent d'air ou valeur d'oxygène résiduel - Température des gaz d'échappement	ens	1		Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme																									
			Fr.	Ct	Fr.	Ct																								
Les données sont mises à la disposition du responsable QMmini, qui les transmet à l'organisme de contrôle. Toutes les autres données nécessaires sont organisées par le responsable QMmini. Vase d'expansion Marque proposée : REFLEX Marque prévue : Reflex G 400 Vase d'expansion de pression à membrane pour systèmes d'eau de chauffage et d'eau de refroidissement fermés. Les vases sont fabriqués selon DIN EN 13831 et VDI 4708 ou AD 2000. Homologation conformément à la directive Équipements sous pression 2014/68/UE. – revêtement en résine époxy longue durée – vessie interchangeable selon DIN EN 13831 – pour adjonction d'antigel de 25 à 50 % – manomètre et soupape de pression d'admission protégés par arceau métallique – modèle vertical – température système max. admissible 120°C – température de service max. admissible 70°C – raccords : → jusqu'à 1 000 litres / Ø 740 mm avec raccords filetés → à partir de 1 000 litres / Ø 1 000 mm avec raccords à bride DN65/PN6 ou DN65/PN16 – manchon pour détecteur de rupture de membrane en option – avec trou de visite (à partir de 1 000 litres avec Ø 1 000 mm) Remarque : Pas soumis d'une autorisation des autorités selon la directive Suisse ASIT et SICC HE301-01 jusqu'e à (PSV * VN ≤ 3.000 bar * litre). <table><tr><td>Type</td><td>G 400</td></tr><tr><td>Couleur</td><td>gris</td></tr><tr><td>Volume nominal</td><td>400 l</td></tr><tr><td>Volume utile max.</td><td>300 l</td></tr><tr><td>Température système adm.</td><td>120 °C</td></tr><tr><td>Max. température de service</td><td>70 °C</td></tr><tr><td>Pression de service max. admissible</td><td>6 bar</td></tr><tr><td>Pression de pré-gonflage</td><td>3,5 bar</td></tr><tr><td>Raccord</td><td>G 1"</td></tr><tr><td>Diamètre</td><td>740 mm</td></tr><tr><td>Hauteur max.</td><td>1276 mm</td></tr><tr><td>Hauteur prise d'eau</td><td>146 mm</td></tr></table>	Type	G 400	Couleur	gris	Volume nominal	400 l	Volume utile max.	300 l	Température système adm.	120 °C	Max. température de service	70 °C	Pression de service max. admissible	6 bar	Pression de pré-gonflage	3,5 bar	Raccord	G 1"	Diamètre	740 mm	Hauteur max.	1276 mm	Hauteur prise d'eau	146 mm	p	1		Fr.		
Type	G 400																													
Couleur	gris																													
Volume nominal	400 l																													
Volume utile max.	300 l																													
Température système adm.	120 °C																													
Max. température de service	70 °C																													
Pression de service max. admissible	6 bar																													
Pression de pré-gonflage	3,5 bar																													
Raccord	G 1"																													
Diamètre	740 mm																													
Hauteur max.	1276 mm																													
Hauteur prise d'eau	146 mm																													

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Cote de basculement env. 1314 mm Poids 53,00 kg							
Exvoid T 1/2 Grand aérateur / aérateur rapide automatique pour systèmes d'eau de chauffage et d'eau de refroidissement ou systèmes fermés remplis de liquide. Convient aux fluides eau et mélange eau-glycol jusqu'à un rapport 50/50 %. Raccord pour l'évacuation permanente des bulles de gaz aux points hauts ou points de collecte prévus à cet effet dans le réseau hydraulique. Type T 1/2 Matériau du boîtier laiton Variante de montage vertical Max. température de service 110 °C Pression de service max. admissible 10 bar Raccord IG 1/2" Raccord de purge G 1/2" Variante de raccord Filetage Diamètre 63 mm Hauteur max. 122 mm Centre bride-gaine 46 mm Largeur 78 mm Poids 0,63 kg		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"		p	1		Fr.		
Total position 242.1.0 APPAREILS					Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. <u>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 12 Fr. Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 3/4" m 6 Fr. Ø 1" m 12 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 65 m 84 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 DE DISTRIBUTION en tube noir bouilleur soudé avec fonds bombés aux extrémités, prises pour vidanges et purges, dispositif de suspension et de fixation antibruit en profilés zingués. Diamètre : DN 80 (82/89) Longueur : 3.0 m Secteurs : DN 20 à DN 65 Nombre : 5 p 2 Fr. Total position 242.1.1 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>						
La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé.						
Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous.						
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.						
Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
Vanne à 3 voies, à brides, DN50	p	1	Fr.			
Fourniture et pose des brides, DN50	p	3	Fr.			
Compteur de chaleur, DN40, y compris pose des doigts de gant	p	1	Fr.			
Sonde de température à plongeur, y compris pose du doigt de gant	p	2	Fr.			
Sonde de température à câble, y compris pose du doigt de gant	p	8	Fr.			
Sonde de pression	p	1	Fr.			
Sonde de température extérieure	p	1	Fr.			
<u>Remarque :</u>						
Dans ce poste 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						
			Fr.			
Total position 242.1.3 REGLAGE			Fr.			



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	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	2		Fr.		
PLAQUETTE INDICATRICE , pour appareils et périphériques	p	14		Fr.		
ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2"	p	10		Fr.		
Marque prévue :						
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée.	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	4		Fr.		
THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm et douille à souder.	p	6		Fr.		
Marque prévue :						
CLAPET DE RETENUE pour montage entre deux brides avec anneau de centrage, corps en acier inoxydable de DN 15 à 100, en acier moulé de DN 125 à 200, avec contre brides, joints, et boulons, y compris un tamis de rechange.						
GESTRA DISCO DN 65	p	1		Fr.		
Marque prévue :						
Type prévu :						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
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 242.1.4 ROBINETTERIE				Fr.....		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour 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. <u>ISOLATION</u> <u>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</u> 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. Epaisseur 40 mm Ø 1" Epaisseur 60 mm DN 65 SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. <u>Collecteurs Chauffage - Doublage Tôle</u> 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 de métal léger bordée, vissée ou rivée, avec fonds plats aux extrémités et rosace autour de chaque prise. Collecteur : Epaisseur : 80 mm Diamètre : DN 80 (82/89) Longueur : 3.0 m Prises : 6 DN 20 Prises : 2 DN 50 Prises : 2 DN 65 ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature Ø 1"	m m % p p	12 84 20 2 2		Fr..... Fr..... Fr..... Fr..... Fr.....		

[illegible]



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Manchon de contrôle	p	1		Fr.		
Manchon de mesure EMPA	p	1		Fr.		
Coude 90° avec porte de nettoyage	p	1		Fr.		
Y compris toutes fixations et suspensions						
Transport, déplacements, montage						
<u>Isolation complète du conduit de fumée</u>						
Au moyen de laine minérale 30mm, avec revêtement en feuille aluminium et manteau en tôle aluman	ens	1		Fr.		
<u>Clapet de régulation de tirage (exigé par le fabricant de la chaudière)</u>						
En acier inoxydable CrNiMo V4A	p	1		Fr.		
Diamètre intérieur : 200mm						
Y compris toutes fixations et suspensions						
Transport, déplacements, montage						
<u>Gaine de protection anti-incendie</u>						
4 faces, en un seul tenant, du plafond chaufferie jusqu'en toiture						
Conforme aux exigences de l'ECA						
Gaine de protection anti-incendie	p	1		Fr.		
Indice : EI 60						
Dim. intérieure : 300 x 300 mm						
Dim. Extérieure : 380 x 380mm						
Hauteur : 7 m						
Plaque de base pour fixation de la gaine	p	1		Fr.		
Fixation intermédiaire de la gaine	p	1		Fr.		
Insert de réservation pour passage de la gaine à travers la toiture	p	1		Fr.		
Y compris toutes fixations et suspensions						
Transport, déplacements, montage						
Total position 242.1.7					Fr.	
CHEMINEE						
Total position 242.1.0 à 7					Fr.	
PRODUCTION DE CHALEUR						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 243.1 PRODUCTION ECS 0. <u>APPAREILS</u> CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, à rotor noyé, 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. Marque proposée : GRUNDFOS Type proposé : MAGNA3 25-80 Marque prévue : Type prévu : <u>Caractéristiques</u> Débit : 4.3 m3/h Pression : 5.1 mCE Rotation : Variable Tension : 1 x 230 V Secteur : Production ECS Fluide : Eau chaude 70°C Moteur : 0.116 kW Classe énergétique : EEI 0.18 Echangeur de chaleur à plaques en acier inox brasé au cuivre Marque proposée : ISOLUX Marque prévue : Modèle GKE 550H-44 avec capot isolant Puissance : 75 kW Primaire : 70→55°C 4.4 m3/h 14.5 kPa Secondaire : 30→60°C 2.2 m3/h 2.4 kPa Total position 243.1.0 APPAREILS	p	1				
	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 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. 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 50 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.						
Total position 243.1.1	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> La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé. Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous. 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. Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : Vanne à 3 voies, à visser, DN32 Compteur de chaleur, DN32, y compris pose des doigts de gant Sonde de température à plongeur, y compris pose du doigt de gant Sonde de température à câble, y compris pose du doigt de gant Remarque : Dans ce poste 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	Fr.			
	p	1	Fr.			
	p	2	Fr.			
	p	4	Fr.			
Total position 243.1.3 REGLAGE						
			Fr.			



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée. 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 : THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm et douille à souder. Marque prévue : 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 prévue : DN 50	p	4		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	2		Fr.		
Total position 243.1.4				Fr.		
ROBINETTERIE						



<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.1.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. <u>ISOLATION</u>						
<u>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</u>						
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 .						
Epaisseur 50 mm DN 50	m	36		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20		Fr.....		
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 2"	p	5		Fr.....		
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD Ø 1 1/2"	p	1		Fr.....		
Pompe DN 25	p	1		Fr.....		
Vanne motorisée 3 voies DN 32	p	1		Fr.....		
Compteur de chaleur DN 32	p	1		Fr.....		
Epurateur de conduite DN 50	p	1		Fr.....		
Total position 243.1.6 ISOLATION				Fr.....		
Total position 243.1.0 à 6 PRODUCTION ECS				Fr.....		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 243.2 MONOBLOC VENTILATION 0. <u>APPAREILS</u> CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, à rotor noyé, 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. Marque proposée : GRUNDFOS Type proposé : MAGNA3 25-100 Marque prévue : Type prévu : <u>Caractéristiques</u> Débit : 0.69 m3/h Pression : 7.7 mCE Rotation : Variable Tension : 1 x 230 V Secteur : Monobloc Fluide : Eau chaude 50°C Moteur : 0.153 kW Classe énergétique : EEI 0.18 Type proposé : ALPHA1 25-40 180 Marque prévue : Type prévu :	p	1				
	p	1				

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Caractéristiques</u> Débit : 0.69 m3/h Pression : 2.0 mCE Rotation : Variable Tension : 1 x 230 V Secteur : Batterie monobloc Fluide : Eau chaude 50°C Moteur : 0.018 kW Classe énergétique : EEI 0.20						
Total position 243.2.0 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	6		Fr.		
Ø 1/2"	m	6		Fr.		
Ø 3/4"	m	12		Fr.		
Ø 1 1/4"	m	12		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 32	m	192		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 243.2.1 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>						
La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé.						
Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous.						
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.						
Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
Vanne à 2 voies, à visser, DN15	p	1	Fr.			
Vanne à 3 voies, à visser, DN15	p	1	Fr.			
Compteur de chaleur, DN20, y compris pose des doigts de gant	p	1	Fr.			
Sonde de température à plongeur, y compris pose du doigt de gant	p	4	Fr.			
<u>Remarque :</u>						
Dans ce poste 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						
			Fr.			
Total position 243.2.3 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 3/4"	p	2		Fr.		
Ø 1" (mâle-mâle avec cape nickelée)	p	2		Fr.		
Ø 1 1/4"	p	2		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 1/2"	p	1		Fr.		
Ø 1"	p	3		Fr.		
Type prévu :						
Marque prévue :						
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 3/8" 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.		
PLAQUETTE INDICATRICE , pour appareils et périphériques						
	p	7		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
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée. 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 : THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm et douille à souder. Marque prévue : CLAPET DE RETENUE pour montage entre deux brides avec anneau de centrage, corps en acier inoxydable de DN 15 à 100, en acier moulé de DN 125 à 200, avec contre brides, joints, et boulons, y compris un tamis de rechange. GESTRA DISCO DN 32 Marque prévue : Type prévu : COMPENSATEUR AXIAL Marque : Torgen Type : EJS.815.032.426.L à souder, soufflet multiparois 1.4541 et tube interne PN16 DN 32 Type prévu : Marque prévue : POINTS FIXES Pour conduites de diamètre : DN 32	p	6		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	4		Fr.		
Total position 243.2.4				Fr.		
ROBINETTERIE						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.2.5	MONTAGE				Fr.	

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
<u>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</u>						
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 .						
Epaisseur 30 mm Ø 1/2"	m	6		Fr.....		
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	12		Fr.....		
DN 32	m	204		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	20		Fr.....		
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 3/4"	p	2		Fr.....		
Ø 1 1/4"	p	2		Fr.....		
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD Ø 1/2"	p	1		Fr.....		
Ø 1"	p	3		Fr.....		
Pompe DN 25	p	2		Fr.....		
Vanne motorisée 2 voies DN 15	p	1		Fr.....		
Vanne motorisée 3 voies DN 15	p	1		Fr.....		
Compteur de chaleur DN 20	p	1		Fr.....		
Clapet de retenue DN 32	p	1		Fr.....		
Compensateur axial DN 32	p	2		Fr.....		



<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ISOLATION ELASTOMERE GENRE ARMAFLEX PROTECT R90 à mettre en place aux passages de murs et de dalles classés REI 60. AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS Ø 1 1/4" Epaisseur 25 mm Longueur 1 m	p	4		Fr.		
Total position 243.2.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 243.2.0 à 6 MONOBLOC VENTILATION				Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 243.3 SECTEUR CHAUFFAGE DE SOL 0. <u>APPAREILS</u> CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, à rotor noyé, 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. Marque proposée : GRUNDFOS Type proposé : MAGNA3 32-100 Marque prévue : Type prévu : <u>Caractéristiques</u> Débit : 2.1 m3/h Pression : 6.6 mCE Rotation : Variable Tension : 1 x 230 V Secteur : Chauffage de sol Fluide : Eau chaude 35°C Moteur : 0.171 kW Classe énergétique : EEI 0.18	p	1				
Total position 243.3.0 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 3/4" m 12 Fr. Ø 1" m 90 Fr. Ø 2" m 12 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 32 m 48 Fr. DN 40 m 66 Fr. DN 50 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 243.3.1 TUYAUTERIE Fr.						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CORPS DE CHAUFFE						
SYSTEME DE CHAUFFAGE PAR LE SOL pour le maintien de la température des différents locaux.						
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						
Marque prévue :						
Ø 16x2 mm	m	4'200		Fr.		
RAILS DE FIXATION en T pour la pose du tube Ø 16x2 mm, agréé par les chapeurs						
	m	1'050		Fr.		
AGRAFES pour fixation des tuyaux sur l'isolation, longueur 42 mm						
	p	4'200		Fr.		
TUBE ISOLANT, dans les zones à forte densité de tube, genre Tubolit Ø 20 mm ou similaire.						
	m	400		Fr.		
COLLECTEUR DISTRIBUTEUR 1" 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 prévue :						
Type prévu :						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6 boucles	p	1		Fr.		
8 boucles	p	1		Fr.		
10 boucles	p	1		Fr.		
12 boucles	p	2		Fr.		
ETIQUETTES DE MARQUAGE sur collecteur de chauffage de sol	p	48		Fr.		
RACCORDS pour tube genre Metalplast 16x2 mm - 3/4"	p	96		Fr.		
COFFRETS POUR COLLECTEURS , construction stable en tôle d'acier zinguée avec couvercle relevable. Avec ouvertures dans les parois latérales gauche ou droite pour le raccordement du distributeur. Avec rails universels pour la fixation du distributeur.						
- Pour 6 boucles	p	1		Fr.		
- Pour 8 boucles	p	1		Fr.		
- Pour 10 boucles	p	1		Fr.		
- Pour 12 boucles	p	2		Fr.		
Marque prévue :						
Total position 243.3.2 CORPS DE CHAUFFE				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> La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé. Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous. 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. Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : Vanne à 3 voies, à visser, DN15 Compteur de chaleur, DN25, y compris pose des doigts de gant Sonde de température à plongeur, y compris pose du doigt de gant Sonde de température d'ambiance Actionneur Servomoteur Remarque : Dans ce poste 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	Fr.			
	p	1	Fr.			
	p	2	Fr.			
	p	26	Fr.			
	p	5	Fr.			
	p	48	Fr.			
Total position 243.3.3 REGLAGE						
			Fr.			



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée. 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 : THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm et douille à souder. Marque prévue : COMPENSATEUR AXIAL Marque : Torgen Type : EJS.815.032.426.L à souder, soufflet multiparois 1.4541 et tube interne PN16 DN 32 Type prévu : Marque prévue : POINTS FIXES Pour conduites de diamètre : DN 25 DN 50	p p p p p p p	10 2 2 2 2 2 2		Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.		
Total position 243.3.4					Fr.	
ROBINETTERIE						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> <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 : .700 m² 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. Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
	p	1				



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Option chauffage provisoire : Location d'une chaudière électrique directe d'une puissance de 17 kW, avec groupe d'expansion, pompe de circulation intégrée, avec raccordement provisoire flexible sur le groupe de chauffage de sol, y compris dépose de la chaudière une fois la mise en chauffe terminée. Durée de la location : 30 jours ouvrables. Option chauffage provisoire : Montant à ne pas comptabiliser dans la position CFC 243.3.5					Fr.	
Total position 243.3.5					Fr.	
MONTAGE						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. 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 .						
Epaisseur 40 mm	Ø 3/4"	m	12	Fr.		
	Ø 1"	m	90	Fr.		
	DN 32	m	48	Fr.		
Epaisseur 50 mm	DN 40	m	66	Fr.		
	DN 50	m	54	Fr.		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.						
	%	20		Fr.		
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 3/4"	p	2		Fr.		
Ø 2"	p	1		Fr.		
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD	Ø 11/2"	p	2	Fr.		
Pompe	DN 32	p	1	Fr.		
Vanne motorisée 3 voies	DN 15	p	1	Fr.		
Compteur de chaleur	DN 25	p	1	Fr.		
Compensateur axial	DN 32	p	2	Fr.		



<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
ISOLATION ELASTOMERE GENRE ARMAFLEX PROTECT R90 à mettre en place aux passages de murs et de dalles classés REI 60. AU NIVEAU DES PASSAGES DE MURS Ø 2" Epaisseur 25 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Total position 243.3.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 243.3.0 à 6 SECTEUR CHAUFFAGE DE SOL				Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 243.4 SECTEUR CONVECTEURS DE SOL – BUVETTE B 0. <u>APPAREILS</u> CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE, à rotor noyé, 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. Marque proposée : GRUNDFOS Type proposé : MAGNA3 25-80 Marque prévue : Type prévu : <u>Caractéristiques</u> Débit : 1.1 m3/h Pression : 5.6 mCE Rotation : Variable Tension : 1 x 230 V Secteur : Convecteurs de sol - radiateurs Fluide : Eau chaude 50°C Moteur : 0.116 kW Classe énergétique : EEI 0.18	p	1				
Total position 243.4.0						
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" m 6 Fr. Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 3/4" m 18 Fr. Ø 1 1/4" 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.						
Total position 243.4.1	TUYAUTERIE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CORPS DE CHAUFFE						
Marque proposée : ALLCO						
Marque prévue :						
Convecteur de sol LIB 368-090 P+ 368 x 90 x 3350 mm	p	6		Fr.		
Convecteur de sol LIB 368-090 P+ 368 x 90 x 2150 mm	p	2		Fr.		
Caniveau vide LW 368 x 090 mm	m	1.6		Fr.		
Découpe en biais Caniveau, cadre et grille	p	4		Fr.		
Cadre Modèle 320 en aluminium anodisé incolore (Équivalent E6 / EV1) monté en usine sur le caniveau	incl.	1				
Ruban anti bruit et antidérapant Tissu revêtu de silicone structuré, autoadhésif, couleur noir, encollé sur les cadres en usine	m	26		Fr.		
Grille linéaire modèle 1610-B en aluminium anodisé incolore (Équivalent E6 / EV1) Praticable; Passage libre 60 %	incl.	1				
Déplacement d'un technicien sur site Relevé de cotes, clarification technique coordination, planification des délais (déplacements sur chantier: 1x)	ens	1		Fr.		
Plans et détails de fabrication Etablissement de plans spécifiques pour approbation par la DT Repérage des caniveaux	ens	1		Fr.		
Transport + Taxes RPLP + Supplément carburant Emballage + conditionnement + manutention Délivré en atelier ou magasin uniquement Nombre de charges et trajets: 1x	ens	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
TUBE MULTICOUCHE PRE-ISOLÉ pour le raccordement des corps de chauffe depuis le collecteur, 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 métré comprend une majoration de 5% pour les chutes. La pose du tube est prévue sur dalle brute. Marque proposée : MEIER TOBLER Marque prévue : Ø 16x2 mm RAILS DE FIXATION en T pour la pose du tube Ø 16x2 mm, agréé par les chapeurs AGRAFES pour fixation des tuyaux sur l'isolation, longueur 42 mm COLLECTEUR DISTRIBUTEUR 3/4" en acier inoxydable 1.4301 avec raccord à vis et WMZ, composé des éléments suivants : - Filetage : 3/4" 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 prévue : Type prévu : 8 boucles RACCORDS pour tube genre Metalplast 16x2 mm - 3/4"	m	200		Fr.		
	m	50		Fr.		
	p	200		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	16		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
COFFRETS POUR COLLECTEURS, construction stable en tôle d'acier zinguée avec couvercle relevable. Avec ouvertures dans les parois latérales gauche ou droite pour le raccordement du distributeur. Avec rails universels pour la fixation du distributeur. - Pour 8 boucles Marque prévue :	p	1		Fr.		
Total position 243.4.2 CORPS DE CHAUFFE				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>						
La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé.						
Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous.						
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.						
Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour :						
Vanne à 2 voies, à visser, DN15	p	1	Fr.			
Vanne à 3 voies, à visser, DN15	p	1	Fr.			
Compteur de chaleur, DN20, y compris pose des doigts de gant	p	1	Fr.			
Sonde de température à plongeur, y compris pose du doigt de gant	p	2	Fr.			
Sonde de température d'ambiance	p	1	Fr.			
Actionneur	p	1	Fr.			
<u>Remarque :</u>						
Dans ce poste 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						
			Fr.			
Total position 243.4.3 REGLAGE			Fr.			

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée. 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 : THERMOMETRE A PLONGEUR horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm et douille à souder. Marque prévue :	p p p	4 2 2		Fr. Fr. Fr.		
Total position 243.4.4 ROBINETTERIE				Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.4.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
<i>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</i>						
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.						
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	18		Fr.....		
Ø 1 1/4"	m	12		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20		Fr.....		
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 3/4"	p	3		Fr.....		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.....		
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD Ø 1/2"	p	1		Fr.....		
Ø 1"	p	2		Fr.....		
Pompe DN 25	p	1		Fr.....		
Vanne motorisée 2 voies DN 15	p	1		Fr.....		
Vanne motorisée 3 voies DN 15	p	1		Fr.....		
Compteur de chaleur DN 20	p	1		Fr.....		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
ISOLATION ELASTOMERE GENRE ARMAFLEX PROTECT R90 à mettre en place aux passages de murs et de dalles classés REI 60. AU NIVEAU DES PASSAGES DE DALLES Ø 3/4" Epaisseur 25 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.		
Total position 243.4.6 ISOLATION				Fr.		
Total position 243.4.0 à 6 SECTEUR CONVECTEURS DE SOL – BUVETTE B				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE						
CFC 243.5 SECTEUR RADIATEURS – BUVETTE A						
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	72	Fr.			
Ø 3/4"	m	18	Fr.			
Ø 1"	m	42	Fr.			
Ø 1 1/4"	m	12	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 32	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.			
Conduite à distance entre bâtiment B et Buvette A						
Marque proposée : BRUGG						
Marque prévue :						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFL-Ro 39+39/142 4404 CASAFLEX DUO conduite telethermie CFL 39+39/142 DN 32+32, PN 16 tube médian ondulé: materiau 1.4404 (316L) conducteurs de surveillance: EMS/Nordic et Brandes	m	52		Fr.		
CFL-HA 39+39 142 o.MA-Ausf. Raccord à brides CASAFLEX type HE, pour raccordement au bâtiment DN 32 (39+39/142) DUO	p	2		Fr.		
CFL-Meldeaderschutz Protection de fil d'alarme pour raccord a brides CASAFLEX type HE	p	2		Fr.		
Labyrinth-Mauerdichtr CPX D140 Bague d'étanchéité murale en labyrinthe D= 140/142 mm	p	1		Fr.		
Curafli-DE C40 136-145/200 Joint d'étanchéité type C 40 tube extérieur 136-145 mm carottage ou fourreau en fibrociment 200 mm	p	1		Fr.		
Aquagard-Set Primer+Lack 1/3L Set Aquagard primer Laque spéciale 1/3 litre	p	1		Fr.		
Rohrunterlage EPS30 (12) Etais en mousse PREMANT 500x160x140 mm paquet à 12 pieces	p	1		Fr.		
Warnb Fernw blau 4-Spra pro m Ruban de signalisation texte "Attention conduites de chauffage à distance"	m	52		Fr.		
Endklemme Easy Bügel 2x4mm2 Borne terminaison EASY pour fils de mesure Dim. 25x33x60 mm Classe de protection IP 20 Incl. borne 2 x 0.2-4 mm2	p	2		Fr.		
Montage de borne terminaison EASY et le raccordement des fils de mesure. Les travaux supplémentaires sont facturés séparément, sans frais de déplacement	p	2		Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Pose et montage Flexible par des monteurs de Brugg Rohrsystem AG Forfait journalier net (équipe de 2 personnes) Le montant des frais de pose est une estimation pour pose effectuée en conditions optimales. Seront facturés les forfaits de pose effectifs.	ens	1		Fr.		
Frais de transport pour livraison sur bobine prix forfaitaire net fouille contrôlée par l'installateur	ens	1		Fr.		
ATTENTION : En cas de pose sans le personnel BRUGG, et conformément au règlement de sécurité, aucun treuil ne sera fourni. Si un treuil est nécessaire, nous mettrons à disposition le personnel BRUGG certifié, moyennant des frais.						
Total position 243.5.1 TUYAUTERIE				Fr.		



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CORPS DE CHAUFFE						
CONVECTEURS ET PAROIS CHAUFFANTES (surfaces planes) en acier, pression de service 4 bars, en exécution thermolaquée, couleur à choix par le maître de l'ouvrage selon teinte CF RAL, selon spécifications et détails ci-dessous :						
Marque proposée : ZEHNDER						
Gamme : RADIAVECTOR						
Type : ZRV323	Longueur : 2.8 m	p	4		Fr.....	
Gamme : PANNEAUX NOVA VERTICAL						
Type : ZNVL-200	Eléments : 7	p	2		Fr.....	
Type : ZNVV-220	Eléments : 10	p	2		Fr.....	
Marque prévue :						
PIEDS SUPPORTS pour radiateurs à tubes plats, avec dispositif antibruit, pièces de sécurité et de distance, réglable en hauteur, pour la fixation des radiateurs sur le sol, en exécution thermolaquée selon teinte standard RAL 9016.						
		p	12		Fr.....	
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	20		Fr.....	
PURGEUR D'AIR manuel pour radiateurs avec orifice orientable, exécution nickelée.						
		p	8		Fr.....	
ROBINET DE VIDANGE pour radiateurs avec orifice orientable, exécution nickelée.						
		p	8		Fr.....	



<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
RACCORD D'ARRET et de réglage en laiton matricé, exécution nickelée, avec fonction de préréglage, de fermeture, vidange et remplissage. Marque proposée : DANFOSS RLV DN 1/2" Marque prévue :	p	8		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. RA-N DN 1/2" Marque prévue :	p	8		Fr.....		
BULBES THERMOSTATIQUES , fixe avec fonction de préréglage, pour l'équipement des vannes intégrées dans les corps de chauffe. Marque proposée : DANFOSS Marque prévue :	p	8		Fr.....		
Total position 243.5.2				Fr.....		
CORPS DE CHAUFFE						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	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 1/4" 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 1" Type prévu : Marque prévue : 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 3/8" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 32 ROBINET DE VIDANGE modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2" Marque prévue : PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée. Total position 243.5.4 ROBINETTERIE	p	3		Fr.		
	p	1		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	4		Fr.		
	p	4		Fr.		
				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 sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Dépose et repose des radiateurs pour les travaux de peinture et second œuvre en 3 interventions. Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
Total position 243.5.5	MONTAGE				Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. <u>ISOLATION</u>						
<u>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</u>						
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.						
Epaisseur 30 mm Ø 1/2"	m	72	Fr.....			
Epaisseur 40 mm Ø 3/4"	m	18	Fr.....			
Ø 1"	m	42	Fr.....			
DN 32	m	54	Fr.....			
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20	Fr.....			
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 1 1/4"	p	3	Fr.....			
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD Ø 1"	p	1	Fr.....			
Total position 243.5.6 ISOLATION					Fr.....	
Total position 243.5.1 à 6 SECTEUR RADIATEURS – BUVETTE A					Fr.....	



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE						
CFC 247.1 EAU CHAUDE PAR CAPTEURS SOLAIRES – BUVETTE B						
0. <u>APPAREILS</u>						
CIRCULATEUR A REGLAGE ELECTRONIQUE , à rotor noyé, 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.						
Marque proposée : GRUNDFOS						
Type proposé : ALPHA SOLAR 25-145 180	p	1				
Marque prévue :						
Type prévu :						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit : 1.95 m3/h						
Pression : 7.7 mCE						
Rotation : Variable						
Tension : 1 x 230 V						
Secteur : Solaire						
Fluide : Eau glycolée 130°C						
Moteur : 0.06 kW						
Classe énergétique : EEI 0.20						
Type proposé : MAGNA3 25-60	p	3				
Marque prévue :						
Type prévu :						
<u>Caractéristiques</u>						
Débit : 4.3 m3/h						
Pression : 2.5 mCE						
Rotation : Variable						
Tension : 1 x 230 V						
Secteur : Solaire secondaire						
Fluide : Eau chaude 70°C						
Moteur : 0.084 kW						
Classe énergétique : EEI 0.18						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme																																					
			Fr.	Ct	Fr.	Ct																																				
Capteurs solaires thermiques sur toiture plate, buvette B Marque proposée : VISSMANN Marque prévue : Collecteurs solaires thermiques Un champ de 3 et un champ de 4 collecteurs VISSMANN Vitosol 200-FM ThermProtect capteur plan Cadre bleu foncé. Capteur plan pour production d'eau chaude sanitaire, appoint du chauffage et réchauffage d'eau de piscine au travers d'un échangeur de chaleur. Pour montage sur des toits à versants, toiture-terrasses et sur supports indépendants. Caractéristiques : Capteur solaire performant version horizontale, se composant d'un absorbeur à méandre avec revêtement sélectif ThermProtect à effet thermochrome, bâti constitué d'un cadre en aluminium plié sur tout son périmètre et joint de vitrage sans raccords, isolation en mélamine ondulée. Face supérieure en verre solaire d'une transparence élevée et résistant à la grêle. Constitution possible de batteries d'un maximum de 10 capteurs. Données techniques <table><tr><td>Type</td><td>SH2F</td></tr><tr><td>Surface brute</td><td>2,51 m2</td></tr><tr><td>Surface d'absorbeur</td><td>2,32 m2</td></tr><tr><td>Surface d'ouverture capt.plat</td><td>2,33 m2</td></tr><tr><td>Largeur</td><td>2.380 mm</td></tr><tr><td>Hauteur</td><td>1.056 mm</td></tr><tr><td>Profondeur</td><td>90 mm</td></tr><tr><td>Poids</td><td>41 kg</td></tr><tr><td>Capacité (fluide caloporteur)</td><td>2,40 l</td></tr><tr><td>Pression maximale admissible</td><td>6 bar</td></tr><tr><td>Température conventionnelle de stagnation</td><td>145 °C</td></tr></table> Données techniques pour la détermination de la classe d'efficacité énergétique (label ErP) Capteurs solaires <table><tr><td>Taille capteur solaire (surface d'entrée)</td><td>2,33 m²</td></tr><tr><td>Rendement capteur solaire</td><td>58 %</td></tr><tr><td>Rendement optique capteur solaire</td><td>82 %</td></tr><tr><td>Coefficient transfert de chaleur linéaire</td><td>4,86 W/(m²K)</td></tr><tr><td>Coefficient transfert de chaleur carré</td><td>0,028 W/(m²K²)</td></tr><tr><td>Facteur correction d'angle</td><td>0,89</td></tr><tr><td>N° de commande</td><td>ZK02454</td></tr></table>	Type	SH2F	Surface brute	2,51 m2	Surface d'absorbeur	2,32 m2	Surface d'ouverture capt.plat	2,33 m2	Largeur	2.380 mm	Hauteur	1.056 mm	Profondeur	90 mm	Poids	41 kg	Capacité (fluide caloporteur)	2,40 l	Pression maximale admissible	6 bar	Température conventionnelle de stagnation	145 °C	Taille capteur solaire (surface d'entrée)	2,33 m²	Rendement capteur solaire	58 %	Rendement optique capteur solaire	82 %	Coefficient transfert de chaleur linéaire	4,86 W/(m²K)	Coefficient transfert de chaleur carré	0,028 W/(m²K²)	Facteur correction d'angle	0,89	N° de commande	ZK02454	p	7		Fr.		
Type	SH2F																																									
Surface brute	2,51 m2																																									
Surface d'absorbeur	2,32 m2																																									
Surface d'ouverture capt.plat	2,33 m2																																									
Largeur	2.380 mm																																									
Hauteur	1.056 mm																																									
Profondeur	90 mm																																									
Poids	41 kg																																									
Capacité (fluide caloporteur)	2,40 l																																									
Pression maximale admissible	6 bar																																									
Température conventionnelle de stagnation	145 °C																																									
Taille capteur solaire (surface d'entrée)	2,33 m²																																									
Rendement capteur solaire	58 %																																									
Rendement optique capteur solaire	82 %																																									
Coefficient transfert de chaleur linéaire	4,86 W/(m²K)																																									
Coefficient transfert de chaleur carré	0,028 W/(m²K²)																																									
Facteur correction d'angle	0,89																																									
N° de commande	ZK02454																																									



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Accessoires de pose et de raccordement						
Kit de raccordement Pour une batterie jusqu'à 10 capteurs N° de commande 7248240	p	2		Fr.		
Ensemble doigt de gant Avec doigt de gant et pièces de vissage. N° de commande 7174993	p	1		Fr.		
Vanne d'équilibrage TACONOVA SETTER bipasse SD HT Vanne de réglage deux voies et d'arrêt (fuite résiduelle possible) avec indicateur direct du débit réglé en litres/minute. Bipasse à arrêt automatique placé en parallèle au débit volumique principal avec élément indicateur et de mesure. Elément de mesure à ludion et ressort antagoniste. Valeurs de mesure réglables directement sur le verre-regard, sans aide de tables ni diagrammes et instruments de mesure zone solaire. Faible perte de charge. Filet femelle Rp cylindrique selon DIN 2999 / ISO 7. Filet mâle G cylindrique selon ISO 228. Matériau du corps : laiton Matériau des pièces internes : acier inoxydable, laiton et matériau synthétique Matériau du verre-regard : borosilicate Matériau des joints : EPDM Température service : 185 °C Pression service : 16 bar Plage réglage : 2-12 l/min Raccord : Rp 3/4 x Rp 3/4 Type : DN 20 Kvs : 2,2 m³/h N° de commande 7440961	p	2		Fr.		
Tubes de liaison (2 pièces) N° de commande 7984865	p	5		Fr.		
Kit de rehaussement pour montage sur toit plat / montage sur pieds pour alourdissement côté bâtiment, angle d'installation 25 à 45 degrés, comprenant : Supports de collecteur avec coulisseaux de serrage, vis à six pans, écrous, rondelles en U, rails d'appui pour accueillir les poids fournis par le client. N° de commande Z005485	p	1		Fr.		
Kit de rehaussement pour montage sur toit plat / montage sur pieds pour alourdissement côté bâtiment, angle d'installation 25 à 45 degrés, comprenant : Supports de collecteur avec coulisseaux de serrage, vis à six pans, écrous, rondelles en U, rails d'appui pour accueillir les poids fournis par le client. N° de commande Z005486	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Pierres de lestage Version grise, brute Poids 100 kg Longueur 100 cm / largeur 40 cm / hauteur 10 cm N° de commande 7714624	p	14		Fr.		
(sans lests) Livraison de 11 lests max., déchargement sur le chantier incl. (facturation du temps d'attente effectif avant le déchargement) N° de commande 7028349	p	1		Fr.		
L'échafaudage pour la pose sera mis à disposition par la DT						
Remplissage du circuit avec un mélange d'eau glycolée à 40%, Prix au litre de glycol pur.	l	150		Fr.		
Echangeur de chaleur à plaques en acier inox brasé au cuivre Marque proposée : ISOLUX Marque prévue :						
Modèle GKE 550H-44 avec capot isolant Puissance : 75 kW Primaire : 70→55°C 4.4 m3/h 14.5 kPa Secondaire : 30→60°C 2.2 m3/h 2.4 kPa	p	1		Fr.		
Modèle GKS 550M-U-54 avec capot isolant Puissance : 42 kW Primaire : 72→54°C 2.0 m3/h 12.5 kPa Secondaire : 52→70°C 2.0 m3/h 12.6 kPa	p	1		Fr.		
Accumulateurs de chaleur en acier inox Marque proposée : ISOLUX Marque prévue :						
Chauffe-eau COMPACT SP 1500 litres en inox V4A PN 10 bars	p	2		Fr.		
Isolation démontable NEODUL + revêtement Polystyrol couleur alu	p	2		Fr.		
Plus-value pour 1 accumulateur sur mesure, pour une hauteur disponible de 1,8 m	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Vases d'expansion et vase tampon Marque proposée : REFLEX Marque prévue :						
Reflex S 200 Vase d'expansion de pression à membrane pour systèmes solaires fermés. Les vases sont construits et fabriqués selon DIN EN 13831. Homologation conformément à la directive Équipements sous pression 2014/68/UE. – revêtement en résine époxy longue durée – vessie non interchangeable jusqu'à 33 litres, membrane non interchangeable 50 – 600 litres – pour adjonction d'antigel de 25 à 50 % – avec raccords filetés – 33 litres avec brides de fixation, à partir de 50 litres avec pieds – température système max. admissible 120°C – température de service max. admissible 70°C Remarque: Pas soumis d'une autorisation des autorités selon la directive Suisse ASIT et SICC HE301-01 jusqu'à $(PSV * VN \leq 3.000 \text{ bar} * \text{litre})$. Type S 200 Couleur gris Volume nominal 200 l Volume utile max. 180 l Température système adm. 120 °C Max. température de service 70 °C Pression de service max. admissible 10 bar Pression de pré-gonflage 3 bar Raccord R 1" Diamètre 640 mm Hauteur max. 758 mm Hauteur prise d'eau 205 mm Cote de basculement env. 988 mm Poids 28,00 kg	p	1		Fr.		
Reflex V 20 Pour la réduction de la température en amont des vases d'expansion de pression à membrane ou comme ballon tampon d'eau de chauffage / de refroidissement. Indispensable pour les températures supérieures à 70°C et les températures inférieures à -10°C. Correspond à l'art. 4, alinéa 3, directive Équipements sous pression 2014/68/UE.	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
– à partir de V 40, avec pieds – revêtement en résine époxy longue durée – sans membrane – possibilité d'utilisation supplémentaire comme ballon tampon Type V 20 Couleur gris Volume nominal 20 l Volume utile max. 16,2 l Max. température de service 110 °C Pression de service max. admissible 10 bar Nombre de raccords 2 St. Raccord R 3/4" Diamètre 280 mm Hauteur max. 360 mm Cote de basculement env. 456 mm Poids 3,28 kg						
Exvoid T 1/2 S Grand aérateur / aérateur rapide automatique pour systèmes solaires et de chauffage ou systèmes fermés remplis de liquide à hautes températures de service. Convient aux fluides eau et mélange eau-glycol jusqu'à un rapport 50/50 %. Raccord pour l'évacuation permanente des bulles de gaz aux points hauts ou points de collecte prévus à cet effet dans le réseau hydraulique. Type T 1/2 S Matériau du boîtier laiton Variante de montage vertical Max. température de service 180 °C Pression de service max. admissible 10 bar Raccord IG 1/2" Raccord de purge G 1/2" Variante de raccord Filetage Diamètre 63 mm Hauteur max. 122 mm Centre bride-gaine 46 mm Largeur 78 mm Poids 0,64 kg	p	1		Fr.		
Reflex NGV 140 Vase d'expansion de pression à membrane pour systèmes d'eau de chauffage et d'eau de refroidissement fermés. Les vases sont construits et fabriqués selon DIN EN 13831. Homologation conformément à la directive Équipements sous pression 2014/68/UE. La vessie en butylène de grande qualité sépare efficacement le remplissage de gaz statique	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
du réservoir de l'eau, et est étanche à la diffusion d'oxygène conformément à la norme VDI/BTGA 6044 pour installations de refroidissement. – revêtement en résine époxy longue durée – version soudée – vessie en butyle non interchangeable selon DIN EN 13831 – à partir de 35 litres, sur pieds – pour adjonction d'antigel de 25 à 50 % – avec raccord fileté en acier inoxydable – température système max. admissible 120 °C – température de service max. admissible 70 °C Type NGV 140 Couleur gris Volume nominal 140 l Volume utile max. 105 l Température système adm. 120 °C Max. température de service 70 °C Pression de service max. admissible 6 bar Pression de pré-gonflage 1,5 bar Nombre de raccords 1 St. Raccord G 1" Diamètre 480 mm Hauteur max. 1073 mm Hauteur prise d'eau 148 mm Largeur pieds 351 mm Cote de basculement env. 1080 mm Poids 20,75 kg SOUPAPES 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 20-3.0 DGH ou équivalent Pression : 3.0 bar Entrée : Ø 3/4" Sortie : Ø 1 1/4" Type : DSV 20-4.0 DGH ou équivalent Pression : 4.0 bar Entrée : Ø 3/4" Sortie : Ø 1 1/4"						
	p	1		Fr.		
	p	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
BAC DE RECUPERATION DU FLUIDE GLYCOLE , exécution en PVC avec couvercle, capacité : 20 litres	p	1		Fr.		
Total position 247.1.0 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 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 6 Fr. Ø 3/4" m 18 Fr. Ø 1" m 60 Fr. Ø 1 1/2" m 18 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 40 m 24 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 247.1.1 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> La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé. Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous. 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. Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : Vanne à 2 voies, à visser, DN25 Compteur de chaleur, DN25, y compris pose des doigts de gant Sonde de température à câble, y compris pose du doigt de gant Sonde de pression Remarque : Dans ce poste 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	Fr.			
	p	1	Fr.			
	p	5	Fr.			
	p	1	Fr.			
Total position 247.1.3			Fr.			
REGLAGE						

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	10		Fr.		
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée.	p	8		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	8		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.		
CLAPET DE RETENUE pour montage entre deux brides avec anneau de centrage, corps en acier inoxydable de DN 15 à 100, en acier moulé de DN 125 à 200, avec contre brides, joints, et boulons, y compris un tamis de rechange. GESTRA DISCO DN 40 Marque prévue : Type prévu :	p	1		Fr.		
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 prévue :	p	1		Fr.		
DN 40 DN 50	p p	1 2		Fr. 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	2		Fr.....		
ROBINET A POUSSOIR pour manomètre, exécution nickelée, Ø 1/2"	p	2		Fr.....		
Total position 247.1.4 ROBINETTERIE				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 sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Remplissage du réseau à l'eau glycolée. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
Total position 247.1.5					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION						
<u>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</u>						
COQUILLES EN LAINE MINERALE 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.						
Epaisseur 50 mm Ø 1"	m	36		Fr.....		
Epaisseur 60 mm DN 40	m	42		Fr.....		
DN 50	m	18		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20		Fr.....		
<u>Conduites Chauffage - Revêtement en tôle d'aluman</u>						
COQUILLES EN LAINE MINERALE SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier. Revêtement en tôle d'aluman bordée et vissée STUCCO, jointoyée au silicone (conduites à l'extérieur)						
Epaisseur 50 mm Ø 3/4"	m	18		Fr.....		
Ø 1"	m	24		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20		Fr.....		
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 3/4"	p	2		Fr.....		
Ø 1"	p	3		Fr.....		
Ø 1 1/2"	p	5		Fr.....		
Ø 2"	p	8		Fr.....		
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD Ø 3/4"	p	1		Fr.....		
Ø 1 1/4"	p	1		Fr.....		
Pompe DN 25	p	4		Fr.....		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Vanne motorisée 2 voies DN 25	p	1		Fr.....		
Compteur de chaleur DN 25	p	1		Fr.....		
Clapet de retenue DN 40	p	1		Fr.....		
Epurateur de conduite DN 40	p	1		Fr.....		
DN 50	p	2		Fr.....		
ISOLATION ELASTOMERE GENRE ARMAFLEX PROTECT R90 à mettre en place aux passages de murs et de dalles classés REI 60.						
AU NIVEAU DES PASSAGES DE DALLES						
Ø 1" Epaisseur 25 mm Longueur 1 m	p	2		Fr.....		
Total position 247.1.6 ISOLATION						
Total position 247.1.0 à 6 EAU CHAUDE PAR CAPTEURS SOLAIRES – BUVETTE B						



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE						
CFC 247.2 EAU CHAUDE PAR CAPTEURS SOLAIRES – BUVETTE A						
0. APPAREILS						
Capteurs solaires thermiques sur toiture inclinée à 24°, sur buvette existante A						
Marque proposée : VISSMANN						
Marque prévue :						
Collecteurs solaires thermiques						
Quatre champs de 3 et deux champs de 1 collecteurs						
VISSMANN Vitosol 200-FM ThermProtect capteur plan Cadre bleu foncé. Capteur plan pour production d'eau chaude sanitaire, appoint du chauffage et réchauffage d'eau de piscine au travers d'un échangeur de chaleur. Pour montage sur des toits à versants, toiture-terrasses et sur supports indépendants.	p	14		Fr.		
Caractéristiques : Capteur solaire performant version horizontale, se composant d'un absorbeur à méandre avec revêtement sélectif ThermProtect à effet thermochrome, bâti constitué d'un cadre en aluminium plié sur tout son périmètre et joint de vitrage sans raccords, isolation en mélamine ondulée. Face supérieure en verre solaire d'une transparence élevée et résistant à la grêle. Constitution possible de batteries d'un maximum de 10 capteurs.						
Données techniques						
Type	SH2F					
Surface brute	2,51 m2					
Surface d'absorbeur	2,32 m2					
Surface d'ouverture capt.plat	2,33 m2					
Largeur	2.380 mm					
Hauteur	1.056 mm					
Profondeur	90 mm					
Poids	41 kg					
Capacité (fluide caloporteur)	2,40 l					
Pression maximale admissible	6 bar					
Température conventionnelle de stagnation	145 °C					



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Données techniques pour la détermination de la classe d'efficacité énergétique (label ErP) Capteurs solaires Taille capteur solaire (surface d'entrée) 2,33 m ² Rendement capteur solaire 58 % Rendement optique capteur solaire 82 % Coefficient transfert de chaleur linéaire 4,86 W/(m ² K) Coefficient transfert de chaleur carré 0,028 W/(m ² K ²) Facteur correction d'angle 0,89 N° de commande ZK02454 Accessoires de pose et de raccordement Kit de raccordement Pour une batterie jusqu'à 10 capteurs N° de commande 7248240 Ensemble doigt de gant Avec doigt de gant et pièces de vissage. N° de commande 7174993 Vanne d'équilibrage TACONOVA SETTER bipasse SD HT Vanne de réglage deux voies et d'arrêt (fuite résiduelle possible) avec indicateur direct du débit réglé en litres/minute. Bipasse à arrêt automatique placé en parallèle au débit volumique principal avec élément indicateur et de mesure. Elément de mesure à ludion et ressort antagoniste. Valeurs de mesure réglables directement sur le verre-regard, sans aide de tables ni diagrammes et instruments de mesure zone solaire. Faible perte de charge. Filet femelle Rp cylindrique selon DIN 2999 / ISO 7. Filet mâle G cylindrique selon ISO 228. Matériau du corps : laiton Matériau des pièces internes : acier inoxydable, laiton et matériau synthétique Matériau du verre-regard : borosilicate Matériau des joints : EPDM Température service : 185 °C Pression service : 16 bar Plage réglage : 2-12 l/min Raccord : Rp 3/4 x Rp 3/4 Type : DN 20 Kvs : 2,2 m ³ /h N° de commande 7440961 Tubes de liaison (2 pièces) N° de commande 7984865						
	p	6		Fr.		
	p	2		Fr.		
	p	6		Fr.		
	p	8		Fr.		

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Ensemble de fixation pour montage sur toiture. Pour une couverture en tuiles TC (pour les toits en pente), comprenant: Rails de montage, tôles de montage, pièces de blocage, écrous, vis et fixations pour chevron pour couverture de tuile (couleur noire). Convient 4 capteurs Charge due à la neige allant jusqu'à 1,25 kN/m² Vitesse du vent allant jusqu'à 150 km/h N° de commande Z012940	p	4		Fr.		
Ensemble de fixation pour montage sur toiture. Pour une couverture en tuiles TC (pour les toits en pente), comprenant: Rails de montage, tôles de montage, pièces de blocage, écrous, vis et fixations pour chevron pour couverture de tuile (couleur noire). Convient 1 capteur Charge due à la neige allant jusqu'à 1,25 kN/m² Vitesse du vent allant jusqu'à 150 km/h N° de commande Z012937	p	2		Fr.		
L'échafaudage pour la pose sera mis à disposition par la DT						
Total position 247.2.0 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 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 24 Fr. Ø 1" m 30 Fr. Ø 1 1/4" m 12 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 32 m 24 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. Conduite à distance entre bâtiment B et Buvette A Marque proposée : BRUGG Marque prévue : CFL-Ro 39+39/142 4404 m 50 Fr. CASAFLEX DUO conduite telethermie CFL 39+39/142 DN 32+32, PN 16 tube médian ondulé: materiau 1.4404 (316L) conducteurs de surveillance: EMS/Nordic et Brandes						



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFL-HA 39+39 142 o.MA-Ausf. Raccord à brides CASAFLEX type HE, pour raccordement au bâtiment DN 32 (39+39/142) DUO	p	2		Fr.		
CFL-Meldeaderschutz Protection de fil d'alarme pour raccord a brides CASAFLEX type HE	p	2		Fr.		
Labyrinth-Mauerdichtr CPX D140 Bague d'étanchéité murale en labyrinthe D= 140/142 mm	p	1		Fr.		
Curafli-DE C40 136-145/200 Joint d'étanchéité type C 40 tube extérieur 136-145 mm carottage ou fourreau en fibrociment 200 mm	p	1		Fr.		
Aquagard-Set Primer+Lack 1/3L Set Aquagard primer Laque spéciale 1/3 litre	p	1		Fr.		
Rohrunterlage EPS30 (12) Etais en mousse PREMANT 500x160x140 mm paquet à 12 pieces	p	1		Fr.		
Warnb Fernw blau 4-Spra pro m Ruban de signalisation texte "Attention conduites de chauffage à distance"	m	50		Fr.		
Endklemme Easy Bügel 2x4mm2 Borne terminaison EASY pour fils de mesure Dim. 25x33x60 mm Classe de protection IP 20 Incl. borne 2 x 0.2-4 mm2	p	2		Fr.		
Montage de borne terminaison EASY et le raccordement des fils de mesure. Les travaux supplémentaires sont facturés séparément, sans frais de déplacement	p	2		Fr.		
Pose et montage Flexible par des monteurs de Brugg Rohrsystem AG Forfait journalier net (équipe de 2 personnes) Le montant des frais de pose est une estimation pour pose effectuée en conditions optimales. Seront facturés les forfaits de pose effectifs.	ens	1		Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Frais de transport pour livraison sur bobine prix forfaitaire net fouille contrôlée par l'installateur ATTENTION : En cas de pose sans le personnel BRUGG, et conformément au règlement de sécurité, aucun treuil ne sera fourni. Si un treuil est nécessaire, nous mettrons à disposition le personnel BRUGG certifié, moyennant des frais.	ens	1		Fr.		
Total position 247.2.1 TUYAUTERIE				Fr.		



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE <u>Système de réglage et de gestion des installations</u> La régulation et le tableau MCR font partie d'un autre cahier des charges spécifique et séparé. Dans la présente soumission, l'entreprise de chauffage ne prévoira que le chiffrage du temps nécessaire pour la mise en place et le montage des appareils et périphériques décrits ci-dessous. 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. Mise en place des périphériques de mesure et régulation pour : Vanne à 2 voies, à visser, DN25 Sonde de température à câble, y compris pose du doigt de gant Remarque : Dans ce poste 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.		
Total position 247.2.3					Fr.	
REGLAGE						

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 1 1/4"	p	3		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 3/4"	p	2		Fr.		
Ø 1"	p	1		Fr.		
Type prévu : Marque prévue :						
PLAQUETTE INDICATRICE , pour appareils et périphériques						
	p	4		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 :						
PURGEUR D'AIR manuel avec orifice orientable, exécution nickelée.						
	p	4		Fr.		
Total position 247.2.4 ROBINETTERIE						
				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 sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Remplissage du réseau à l'eau glycolée. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 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 plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes	p	1				
Total position 247.2.5 MONTAGE					Fr.	



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. <u>ISOLATION</u>						
<u>Conduites Chauffage - Doublage PVC gris</u>						
COQUILLES EN LAINE MINERALE 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.						
Epaisseur 50 mm Ø 3/4"	m	18		Fr.....		
Ø 1"	m	24		Fr.....		
DN 32	m	36		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20		Fr.....		
<u>Conduites Chauffage - Revêtement en tôle d'aluman</u>						
COQUILLES EN LAINE MINERALE SANS CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier. Revêtement en tôle d'aluman bordée et vissée STUCCO, jointoyée au silicone (conduites à l'extérieur)						
Epaisseur 50 mm Ø 3/4"	m	6		Fr.....		
Ø 1"	m	6		Fr.....		
SUPPLÉMENT pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	20		Fr.....		
ISOLATION par recouvrement des vannes à bille, par passage de l'isolation sur l'armature						
Ø 1"	p	2		Fr.....		
Ø 1 1/4"	p	3		Fr.....		
ISOLATION DES ARMATURES dans la sous-station chauffage au moyen de laine minérale, épaisseur 60 mm, recouverte d'un manteau en tôle d'aluman Stucco, cape facilement démontable.						
Vanne STAD Ø 3/4"	p	2		Fr.....		
Ø 1"	p	1		Fr.....		
Vanne motorisée 2 voies DN 25	p	2		Fr.....		



<u>PRESRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct



<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</u>	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE CFC 247.3 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, comprenant :</u> - 1 chaudière à bois plaquettes, puissance 120 kW - 1 circuit avec contrôle de la température de retour sur la chaudière - 2 accumulateurs de chaleur, contenance unitaire 1'500 litres - 1 système d'expansion, contenance 400 litres - 1 circuit boiler alimentant 2 chauffe-eau munis d'un échangeur de chaleur à plaques, puissance 75 kW - 1 circuit monobloc de ventilation, alimentant 1 batterie à eau chaude - 1 circuit chauffage de sol, alimentant 48 boucles - 1 circuit radiateurs / convecteurs de sol, alimentant 16 corps-de-chauffe - Contenance d'eau totale : env. 5'200 litres <u>- Secondaire solaire, comprenant :</u> - 2 accumulateurs de chaleur, contenance unitaire 1'500 litres - 2 échangeurs de chaleur à plaques, puissances 75 et 42 kW - 1 système d'expansion, contenance 140 litres - Contenance d'eau totale : env. 3'100 litres						
Total position 247.3 TRAITEMENT D'EAU					Fr.	



RECAPITULATIF DES PRIX

CFC 24 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

242.1 PRODUCTION DE CHALEUR

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

243.1 PRODUCTION ECS

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

243.2 MONOBLOC VENTILATION

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



243.3 SECTEUR CHAUFFAGE DE SOL

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

243.4 SECTEUR CONVECTEURS DE SOL – BUVETTE B

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

243.5 SECTEUR RADIATEURS – BUVETTE A

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

247.1 EAU CHAUDE PAR CAPTEURS SOLAIRES – BUVETTE B

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



247.2 EAU CHAUDE PAR CAPTEURS SOLAIRES – BUVETTE A

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

247.3 TRAITEMENT D'EAU

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

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

Fr.

Estimation du coût pour l'entretien annuel des installations de chauffage :

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		100	%



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



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. _____

Déductions :

- Rabais : %

Fr. _____

TOTAL NET de la soumission

Fr. _____

- Escompte : %

Fr. _____

TOTAL (intermédiaire)

Fr. _____

- Prorata : 1,3 %

Fr. _____

TOTAL (hors taxes)

Fr. _____

+ T.V.A. : 8,1 %

Fr. _____

TOTAL T.T.C. (montant à reporter en 1^{ère} page)

Fr. _____

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

Signature et timbre de
l'entrepreneur :

Lieu et date :

_____, le _____



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 :

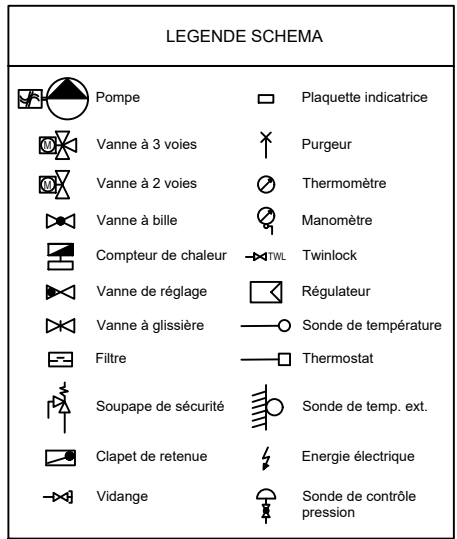
	Matériel	Marque	Type	Plus-value	Moins values
1.				Fr.	Fr.
2.				Fr.	Fr.
3.				Fr.	Fr.
4.				Fr.	Fr.
5.				Fr.	Fr.
6.				Fr.	Fr.
7.				Fr.	Fr.
8.				Fr.	Fr.
9.				Fr.	Fr.
10.				Fr.	Fr.
11.				Fr.	Fr.
12.				Fr.	Fr.
13.				Fr.	Fr.
14.				Fr.	Fr.
15.				Fr.	Fr.
16.				Fr.	Fr.



Centre sportif La Ruayre

CFC 242 Installations de chauffage

Schéma de principe Plans d'installations



CENTRE SPORTIF DE LA RUAYRE - CRISSIER

INSTALLATION DE CHAUFFAGE
REZ-DE-CHAUSSEE

124626-Plan_Res_CH.dwg

Date :	Dessiné :	Contrôlé :	Modifié :
03.03.2025	GS	GS	02.10.2025

n° d'affaire	n° de plan	indice
--------------	------------	--------

SOUMISSION

Format :

880x550

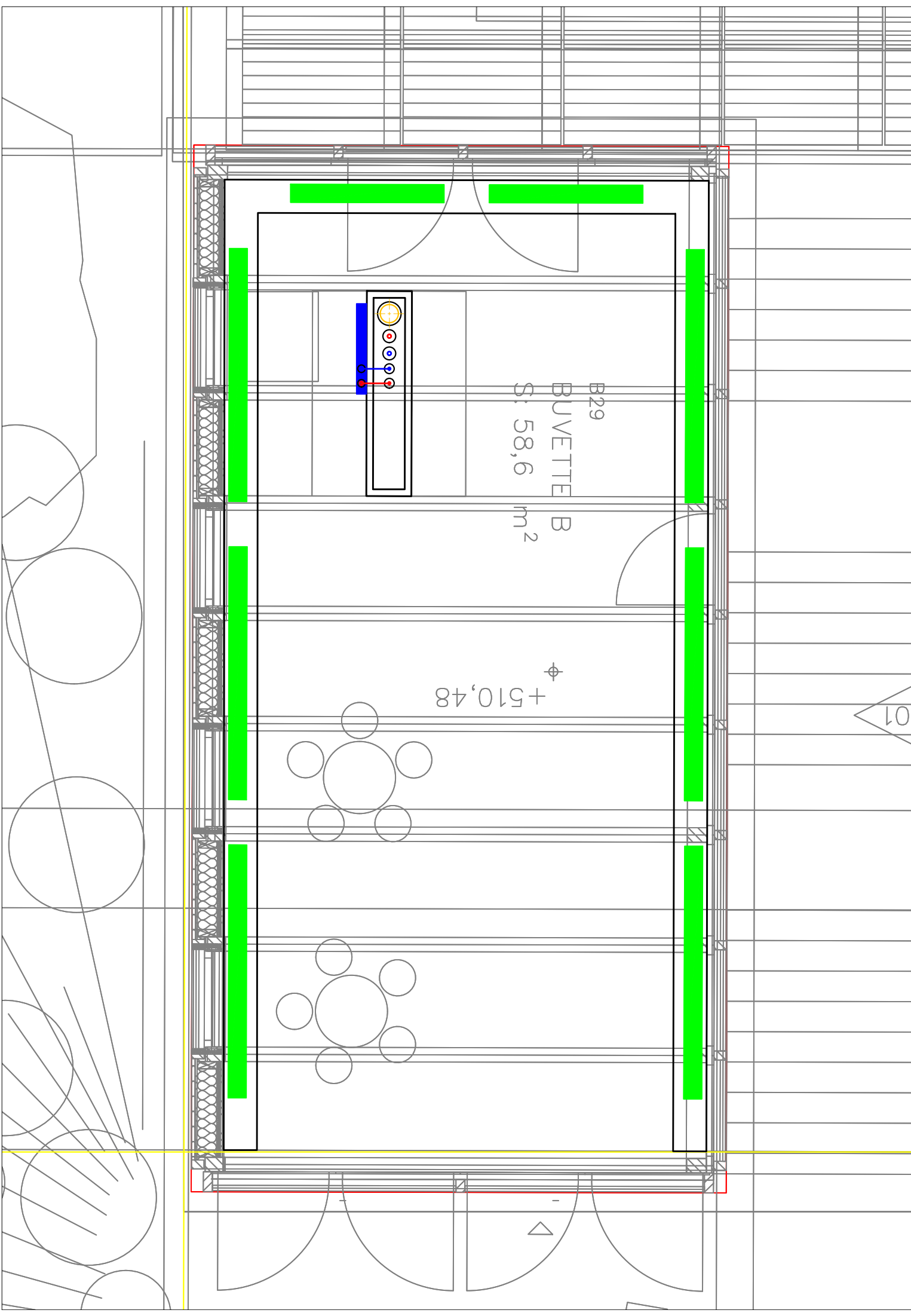
Echelle :

1:100

124626 · 101 · d



CHUARD INGÉNIEURS VAUD SA / GENÈVE
Rue du Lac 33
1020 Renens
Tél : + 41 21 652 96 22
info-va@chuard-ing.ch



CENTRE SPORTIF DE LA RUAYRE - CRISSIER

INSTALLATION DE CHAUFFAGE
PLAN DE L'ETAGE

124626-Plan_Etage_CH.dwg

Date :	Dessiné :	Contrôlé :	Modifié :
03.03.2025	GS	GS	02.10.2025

n° d'affaire n° de plan indice

SOUMISSION

Format :
A3

Echelle :
1:50

124626 · 102 · d

CHUARD INGÉNIEURS
INGÉNIEURS CVC - MCR

CHUARD INGÉNIEURS VAUD SA / GENÈVE / FRIBOURG
Rue du Lac 33
1020 Renens
Tél : + 41 21 652 96 22
info-vd@chuard-ing.ch

CENTRE SPORTIF DE LA RUAYRE - CRISSIER

INSTALLATION DE CHAUFFAGE
PLAN DE TOITURE

124626-Plan_Toiture_CH_Var.dwg			
Date :	Dessiné :	Contrôlé :	Modifié :
26.05.2025	GS	GS	02.10.2025
n° d'affaire		n° de plan	indice

SOUMISSION

Format :

460x550

Echelle :

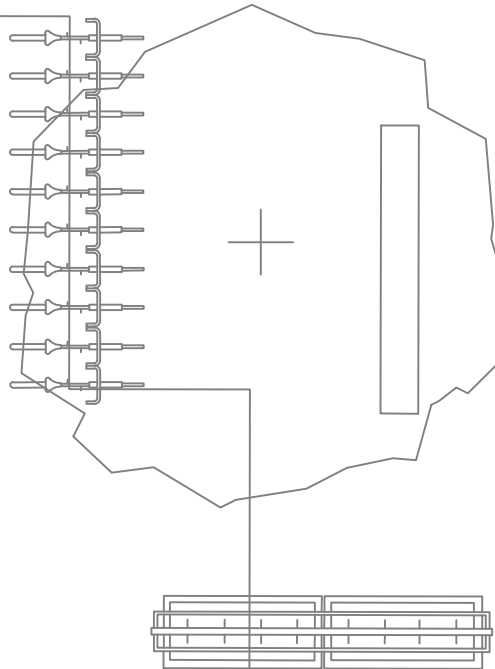
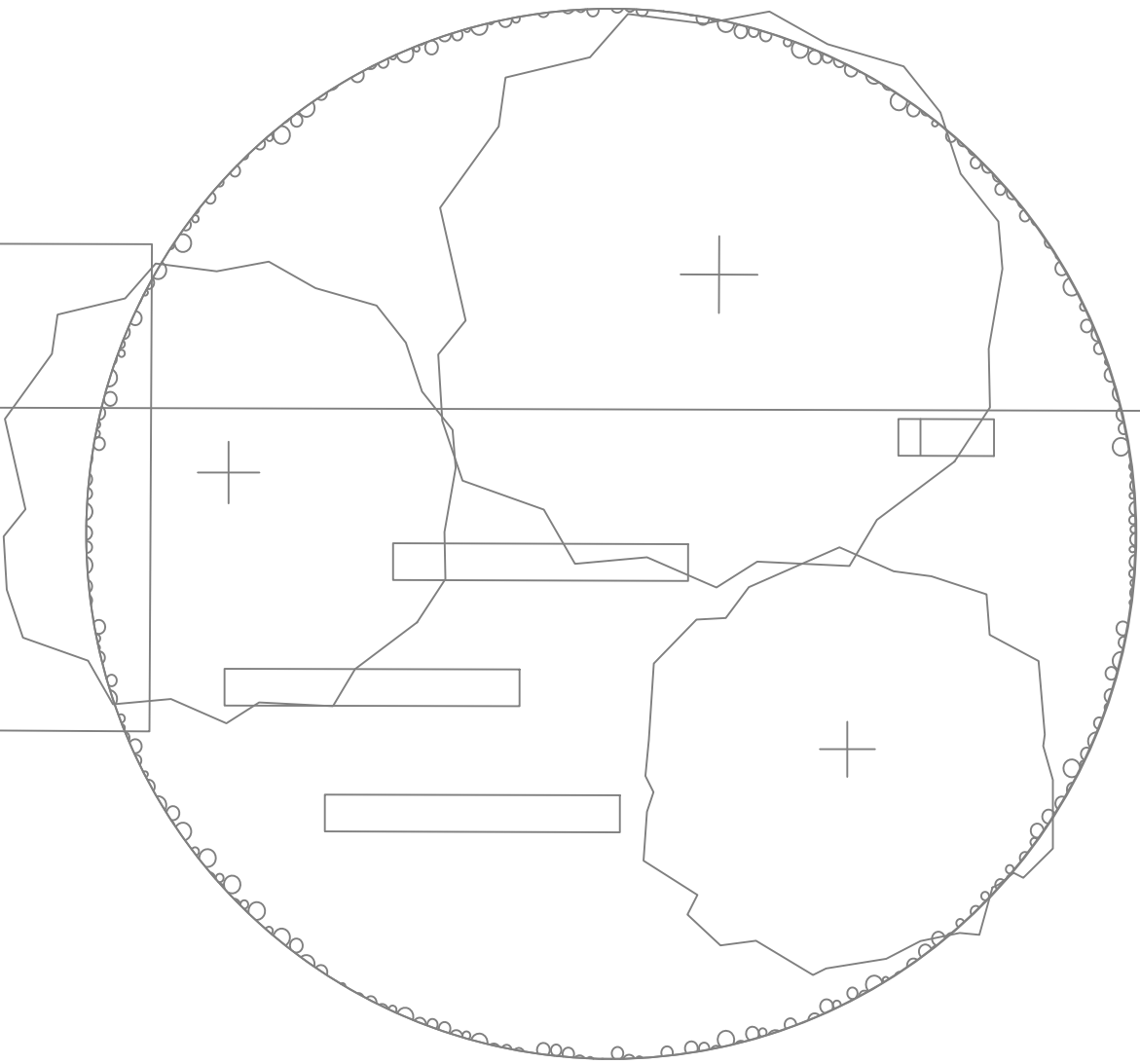
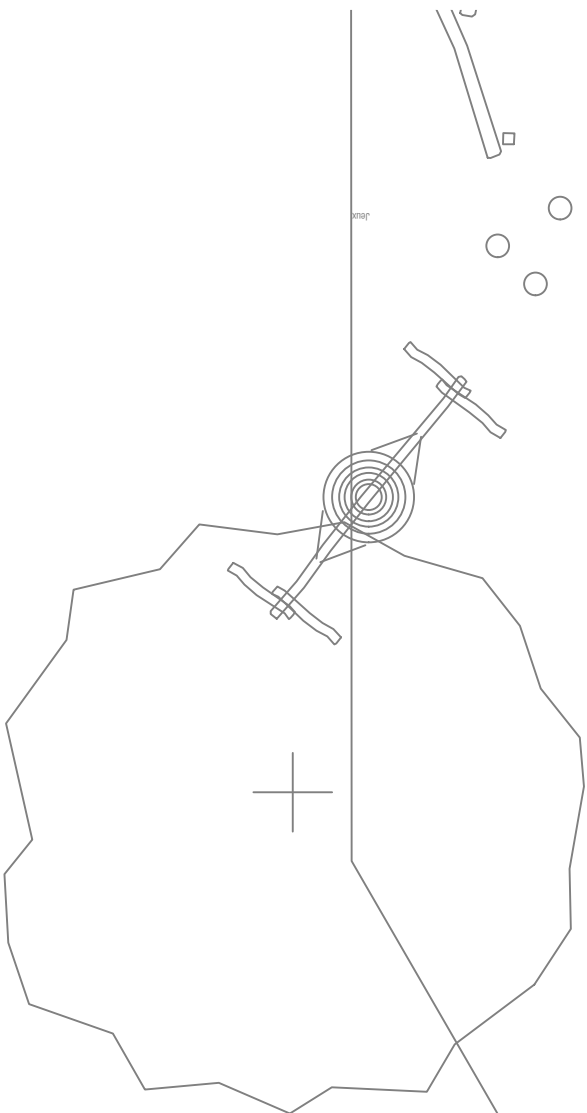
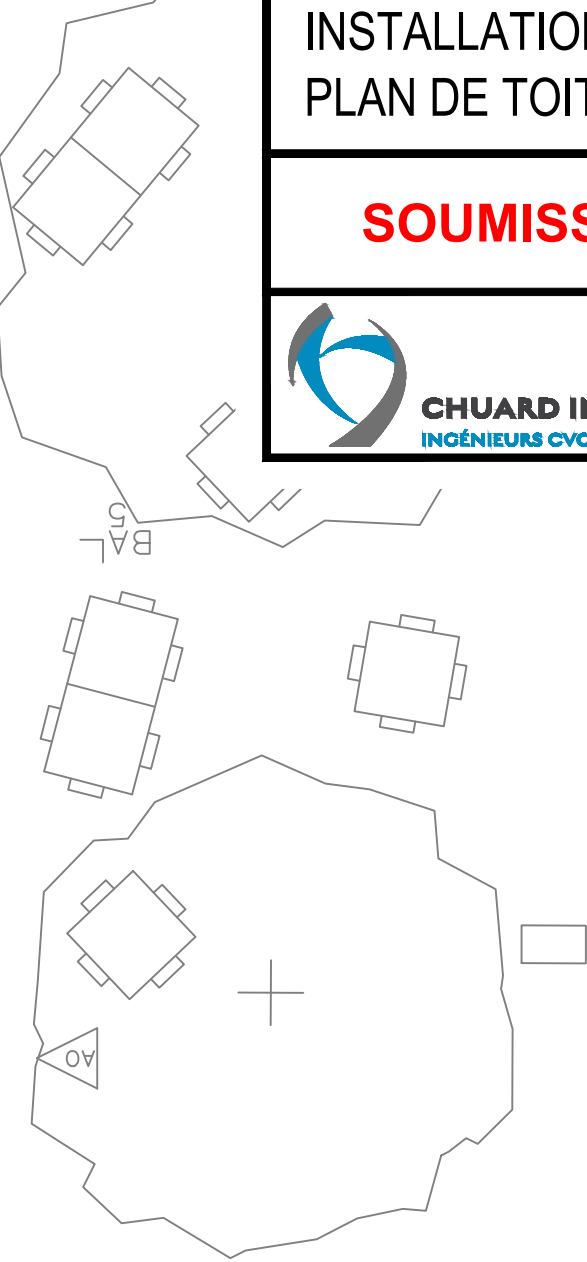
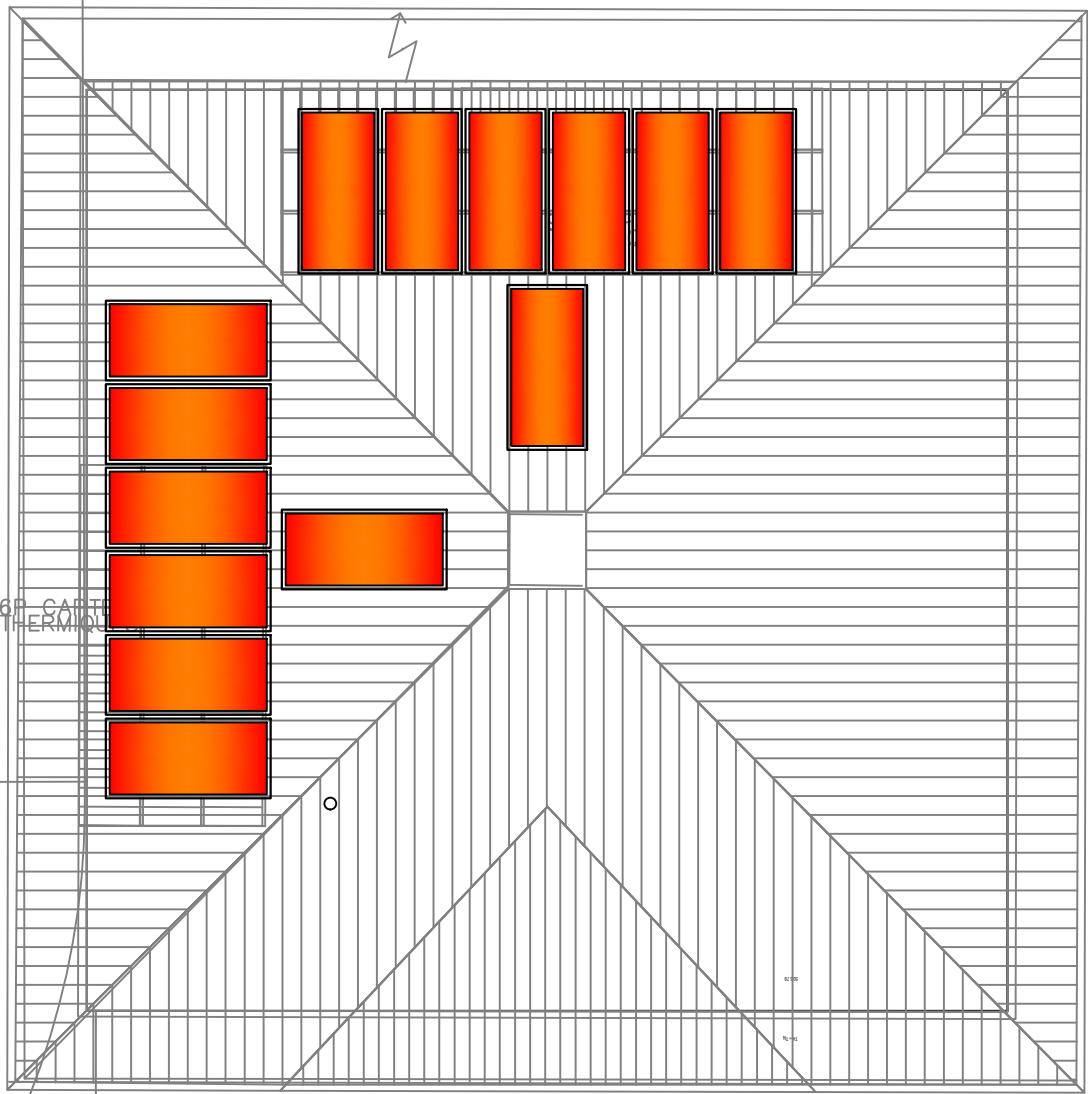
1:100

124626 · 103 · e



CHUARD INGÉNIEURS
INGÉNIEURS CYC - MCR

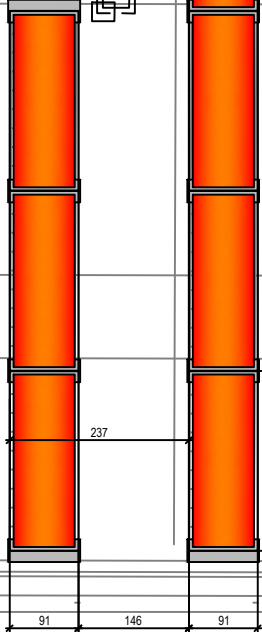
CHUARD INGÉNIEURS VAUD SA / GENÈVE / FRIBOURG
Rue du Lac 33
1020 Renens
Tél : + 41 21 652 96 22
info-vc@chuard-ing.ch



PANNEAUX
PHOTOVOLTAIQUES
94p
(176.7x116.0cm)

TOITURE VÉGÉTALISÉE BUVETTE B
7P CAPTEURS THERMIQUES

90x90



BE2
BO1