

1	CONDITIONS PARTICULIERES DE L'INGENIEUR	2
1.1.	Bases générales	2
1.2.	Limite du présent appel d'offres	2
1.3.	Etablissement de l'offre	2
1.4.	Prix des prestations	2
1.5.	Garanties	3
1.6.	Responsabilités.....	3
1.7.	Plans	3
1.8.	Programme prévisionnel des travaux	3
1.9.	Indications du soumissionnaire	4
2	CONDITIONS TECHNIQUES	5
2.1	Matériel	5
2.2.	Disposition de montage.....	5
2.3.	Échafaudages.....	6
2.4.	Livraison et entretien du matériel	6
2.5.	Marquage des installations.....	6
2.6.	Peinture	6
2.7.	Phase de mise en service	7
2.8.	Avis d'achèvement.....	7
2.9.	Vérification commune et réception.....	7
2.10.	Dossier d'exploitation et instruction du personnel	7
3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET BASES TECHNIQUES	8
3.1.	Affectation du bâtiment	8
3.2.	Bases de calculs	9
4	TRAVAUX NON COMPRIS	10
5	DESCRIPTIF DU MATERIEL ET DES PRESTATIONS	
	1/ CHAUFFERIE	11 – 39
	2/ SOUS-STATION et DISTRIBUTION ADAMINA (Bât. 90)	40 – 55
	3/ SOUS-STATION EGLISE (Bât. 85)	56 – 64
6	RECAPITULATION DES PRIX	65

1 CONDITIONS PARTICULIERES DE L'INGENIEUR

1.1. Bases générales

Les travaux faisant l'objet de la présente soumission sont exécutés sur les bases suivantes qui feront partie intégrante du contrat signé avec l'entreprise adjudicataire, citées par ordre de priorité, à savoir :

- Les conditions générales de l'architecte
- Les conditions particulières de l'ingénieur et la série de prix
- Les plans d'architecte et du spécialiste ayant réalisé l'étude des installations hydrauliques
- La norme SIA 118 «Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction» et le complément 380/7 ainsi que diverses recommandations éditées par la SICC (Société Suisse des Ingénieurs en Chauffage et Climatisation)
- Les lois et règlements en vigueur dans le canton de Vaud

En cas de différend, le for juridique est Lausanne

1.2. Limite du présent appel d'offres

Le présent appel d'offres concerne les installations de chauffage et sanitaire.

1.3. Etablissement de l'offre

Des propositions concrètes pour des variantes peuvent être formulées. Ces propositions seront présentées séparément et devront être accompagnées des spécifications et des prix détaillées et définitifs, aucune modification ne pouvant être apportée à la formule de soumission.

Les plus- ou moins-values offertes en rapport avec les modifications du matériel prévu sont à calculer de façon à comprendre les corrections de plans nécessaires.

1.4. Prix des prestations

Les installations seront exécutées dans toutes les règles de l'art avec du matériel et des matériaux de première qualité. Ils comprendront :

- Relevés et études techniques
- Etablissement des plans d'exécution sur la base des plans de projets de l'ingénieur
- Etablissement des plans de fabrication et de montage
- Participation aux séances techniques de coordination et de chantier
- Montage, mise en service et réglages dynamiques des installations
- Réception technique, instruction du personnel d'exploitation et remise au maître de l'ouvrage
- Elaboration des instructions de service et d'entretien
- Indemnités pour les frais de déplacement du personnel de montage

Si une partie quelconque des travaux, par suite de changements, n'était pas exécutée, l'entrepreneur n'aurait droit à aucun dédommagement.

Le maître de l'ouvrage pourrait adjuger les travaux en un ou plusieurs lots, et ce, à qui bon lui semble, sans que l'entrepreneur puisse se prévaloir de l'infériorité de son prix.

Tous les prix de la soumission sont applicables par analogie à tous les travaux complémentaires similaires dont la direction des travaux pourrait demander l'exécution.

L'entreprise n'est pas rétribuée pour la remise de l'offre, l'établissement des variantes ou l'exécution de documents.

1.5. Garanties

La durée de garantie des installations sera conforme aux normes SIA.

Cette durée est de deux ans à partir de l'achèvement des travaux (mise en service provisoire)

Les installations restent sous la responsabilité de l'entreprise jusqu'à la reconnaissance des installations par le maître de l'ouvrage (réception). Au delà de ces termes l'installateur peut dégager sa responsabilité.

La garantie prend également fin si des modifications sont apportées aux installations soit par le Maître de l'ouvrage lui-même, soit par un tiers sans le consentement de l'entrepreneur, sauf si l'intervention a été ordonnée par le Maître de l'ouvrage en raison d'une faute commise par l'entrepreneur.

L'entrepreneur porte toute la responsabilité pour toute pièce d'installation, pour tout outil ou instrument de mesure endommagé ou volé pendant toute la période de montage et de mise en service jusqu'à la réception par le Maître de l'ouvrage. Il se couvrira par l'établissement d'une assurance adéquate y compris contre le risque d'incendie et de dégâts d'eau.

1.6. Responsabilités

L'adjudicataire assume la responsabilité la plus complète découlant de ses fournitures et de l'exécution matérielle du travail. En conséquences, il prendra toutes les mesures pour livrer les installations irréprochables dans toutes leurs parties et remplissant parfaitement leur but.

En aucun cas, l'installateur ne pourra se prévaloir de son ignorance de l'esprit des présentes prescriptions pas plus que d'erreurs, omissions ou fausses interprétations.

Il assumera la pleine et entière responsabilité découlant de ses prestations comme il restera responsable du bon fonctionnement des installations. L'entrepreneur adjudicataire en répondra personnellement vis à vis u Maître de l'ouvrage.

L'adjudicataire est responsable de la bien facture de ses travaux. Tout travail refusé par la direction des travaux devra être refait aux frais de l'entrepreneur. Pour l'exécution, il ne sera utilisé que du personnel qualifié. La direction des travaux se réserve le droit de faire remplacer le personnel inapte.

Dès l'adjudication, l'entrepreneur établira un programme de travail avec l'obligation de s'y tenir. Celui-ci sera incorporé dans le graphique du plan d'intention de la direction des travaux.

La direction des travaux se réserve le droit de contrôler à tout moment l'état des travaux dans les ateliers des divers fournisseurs.

1.7. Plans

Les plans d'architecte suivants ont servi à la réalisation du projet :

- Rez
- Etage 1
- Combles
- Toiture

Les plans d'ingénieur suivants sont joints à la soumission :

- Chaufferie et chauffage à distance
- Schéma général de chauffage

1.8. Programme prévisionnel des travaux :

Courant 2025.

1.9. Indications du soumissionnaire

A. Personnel de l'entreprise

Commercial

Technique

Atelier

Montage

Service

TOTAL

B. Assurance responsabilité civile

Assurance :

En cas de décès ou de lésions corporelles:

par personne : Fr.

par dommage : Fr.

En cas de dégâts matériels

prestation maximale par dommage Fr.

C. Travaux de régie

Tarif de :

Chef de chantier Fr/h

Contremaître Fr/h

Ouvrier spécialisé Fr/h

Ouvrier Fr/h

Manœuvre Fr/h

Apprenti Fr/h

D. Délais

Élément de la construction avec le délai de livraison le plus long:

élément : Délai :

Durée de l'élaboration des plans :

Durée des travaux dans l'atelier :

Durée des travaux de montage :

Équipe prévue pour le montage :

2 CONDITIONS TECHNIQUES

2.1. Matériel

Le matériel requis pour l'exécution des travaux est mentionné dans l'appel d'offre. Lorsque des variantes sont proposées, aux articles laissant cette possibilité, le matériel proposé doit correspondre en tout point aux exigences techniques spécifiées et être équivalent au matériel proposé dans l'appel d'offre.

Les purges, les vidanges, les poches d'impuretés, les branchements des instruments de mesure, les fourreaux à travers les murs et dalles, les pièces d'ajustage ne figurent pas sur les plans de soumission. Ils sont cependant à comprendre sans autre spécification dans le devis.

Les dimensions des tuyaux indiquées sur les plans et schémas de soumission sont provisoires et valables uniquement pour la soumission. Le calcul des diamètres n'est effectué que pour les conduites les plus longues en vue de déterminer les caractéristiques des pompes, l'adjudicataire recalculera les réseaux.

Le soumissionnaire indiquera la marque retenue. Le choix du matériel retenu pour l'exécution sera soumis à l'approbation de la direction des travaux.

2.2. Disposition de montage

Toutes les suspensions et rails de fixation nécessaire doivent être compris dans l'offre.

Pour l'exécution des suspensions des tuyauteries posées en nappe et comprenant plusieurs lots de fournitures, les différents adjudicataires s'entendront entre eux pour poser des suspensions communes. Pour ce faire, ils assureront la coordination de détail avec le fournisseur des suspensions. Les solutions retenues sont soumises à l'approbation de la direction des travaux.

En outre, aucune conduite n'est suspendue à une autre.

L'installation est exécutée de manière à éviter toute communication de vibrations des tuyaux et dans les gains à la construction. Des supports munis de dispositif isolant et antivibratoire seront prévus partout où nécessaire, les distances maximales entre les supports seront les suivantes :

Diamètre DN (mm)	Distance des supports (m)
15	1.5
20 - 25	2.0
32 - 50	2.5
>50	3.0

Les systèmes de fixation artisanaux non-démontable sont exclus. L'entrepreneur prévoira des supports préfabriqués (réf. Samvaz, Hilti p.ex.) dimensionnés de manière à permettre en tout temps une extension des installations.

D'une manière générale tous les problèmes de réalisations sont examinés en collaboration avec la direction des travaux. Les dispositions décidées par l'entrepreneur ne correspondant ni aux données, ni aux approbations de la Direction des travaux, seront modifiées aux frais de l'entrepreneur.

2.3. Échafaudages

L'adjudicataire devra prévoir dans ses prestations les échafaudages nécessaires à l'installation de l'ensemble des travaux de la présente série de prix.

La direction des travaux **ne mettra pas** à disposition des échafaudages, des ponts roulants et/ou autres engins de levage pour la mise en place des installations techniques.

L'installateur devra informer la Direction des travaux des interventions de même que du début et de la durée probable du montage, et ce pour l'établissement et le contrôle du programme général.

2.4 Livraison et entretien du matériel

Le matériel est livré sur le chantier au fur et à mesure des besoins.

L'entrepreneur prend les dispositions nécessaires pour assurer l'entreposage sur un emplacement défini en accord avec la Direction des travaux, et veille à ce que celui-ci se passe dans des conditions satisfaisantes.

L'entrepreneur contrôle le matériel à la livraison et en assure, s'il y a lieu, la protection et l'entretien jusqu'à la réception de l'ouvrage. Le matériel est convenablement nettoyé avant la mise en service et la réception.

2.5. Marquage des installations

Des plaquettes indicatrices sont placées à proximité ou sur tous les appareils ou armatures, ainsi que sur certains points de gaines et conduites, pour permettre une identification aisée et préciser les éléments desservis.

L'identification des conduites doit être prévu d'une manière claire par des flèches et abréviations sur les conduites isolées ou non, après peinture définitive.

Lors de l'exécution, l'entrepreneur soumet à la direction des travaux une proposition définitive relative au nombre, à la disposition, au mode de fixation et aux textes des plaquettes.

Un fléchage indiquant la direction de l'écoulement des fluides, sera systématiquement collé sur le manteau d'isolation, et ceci au moins une fois par local traversé. Ce travail sera effectué en collaboration avec l'ingénieur conseil

2.6. Peinture

Toutes les tuyauteries en acier noir, après la pose, seront nettoyées, dégrassées et peintes avec 2 couches de peinture de protection de couleur différenciée entre les départs les retours et les vidanges (rouge, gris et noir).

2.7. Phase de mise en service

La phase de mise en service comprend les contrôles de chaque partie de l'installation dès la fin des travaux de montage, puis les tests de fonctionnement de l'installation complète. **L'adjudicataire est responsable de l'organisation de cette phase** et procède à ses frais aux contrôles et essais. La Direction des travaux et, le cas échéant, le personnel d'exploitation participent à cette mise en service. De même que, pour les parties où ils sont compétents, les éventuels inspecteurs procèdent aux contrôles obligatoires.

Tous les éléments qui ne peuvent plus être contrôlés ultérieurement seront vérifiés ou essayés sitôt après leur montage. Ceci est notamment valable pour les essais de pression, la peinture des tuyauteries avant leur isolation ou la fermeture de gaine.

La Direction des travaux est avisée avant chaque essai et reçoit ensuite un protocole indiquant les conditions dans lesquelles le contrôle a été effectué et les résultats obtenus.

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

A la mise en service, les installations sont entièrement montées essayées et prêtes à fonctionner en régime continu. Les équilibrages hydraulique, les ajustages de consigne et autres réglages seront donc effectués.

2.8. Avis d'achèvement

L'adjudicataire enverra à la Direction des travaux **un avis d'achèvement** informant cette dernière que la mise en service est terminée et que l'installation est prête pour la réception.

2.9. Vérification commune et réception

La vérification commune est organisée par la Direction des travaux, selon la démarche SIA 118.

Les participants sont:

- La Direction des travaux
- L'adjudicataire et ses éventuels sous-traitants (si nécessaire)
- Le personnel d'exploitation.

Le déroulement de la vérification commune se présente comme suit:

1. Contrôle des fournitures: modèles, qualité, quantités
2. Contrôle des montages: positions, sens, calibres des raccordements, dispositions, accessibilité, respect des schémas de principe.
3. Contrôle de bien facture: constructions, étanchéité, assemblages, fixations, peinture, isolation, étiquetage, fléchage, conformité aux plans de coordination spatiale.
4. Contrôle des sécurités (électricité, surpressions, protection incendie, gel, etc.)
5. Vérification du dossier d'exploitation.

Si l'installation est reconnue sans défaut majeur, la réception fait suite à la vérification commune. Elle est l'objet d'un procès-verbal signé par les parties prenantes.

2.10. Dossier d'exploitation et instruction du personnel

Lors de la vérification commune, les dossiers d'exploitation définitifs sont remis par l'adjudicataire, **en 3 exemplaires**, à la Direction des travaux.

Le dossier comprend:

- Plans d'exécution révisés avec la position de tous les organes significatifs.
- Descriptif de l'installation: missions, principes, fonctionnement.
- Rapports d'essais partiels.
- Rapports d'analyse d'eau de l'installation.

3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET BASES TECHNIQUES

3.1. Affectation du bâtiment

Le bâtiment Adamina à une affectation d'habitat un duplex et un 2 pces.

3.2. Bases de calculs

Les installations ont été calculées sur la base des caractéristiques géométriques des bâtiments, de leur orientation, des plans d'architectes, des renseignements reçus de la part du Maître de l'ouvrage. Les calculs ont été effectués conformément à la recommandation de la SIA N° 380/1, Edition 2009.

3.2.1 Enveloppe:

Les immeubles sont conçus de manière à optimiser le confort et à minimiser les besoins énergétiques. Les coefficients de transmission retenus sont les suivants :

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| - Murs extérieurs | U = 0.26 W/m ² K |
| - Toitures | U = 0.13 W/m ² K |
| - Planchers | U = 0.17 W/m ² K |
| - Fenêtres | U = 1.00 W/m ² K |

3.2.2 Températures ambiantes

Les températures ambiantes à atteindre aux conditions de base extérieure indiquées ci après sont les suivantes :

Hiver

Chambres	:	20°C
Salon	:	20°C
Salles de bains	:	22°C

Eté

Température	:	Non contrôlée
-------------	---	---------------

3.2.3. Conditions climatiques extérieures

Les conditions climatiques de base de l'environnement de l'immeuble sont celles indiquées dans la recommandation SIA 2028, pour Payerne , soit :

- | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|
| - Altitude | : | 490 m.s.n.m. |
| - Site | : | Dégagé |
| - Température extérieure | : | hiver -7°C. été 32°C |
| - Classe de vents | : | 3 |
| - Direction des vents dominants | : | NE |

3.2.3 Production et distribution de la chaleur.

La production de chaleur est assurée par une pompe à chaleur sondes géothermiques/eau située dans une chaufferie globale centralisée pour plusieurs bâtiments communaux et reliés avec des conduites de chauffage à distance.

La sous-station de chauffage pour la maison Adamina est située dans la chaufferie principale et les chauffage et l'eau chaude sont distribuer dans la maison à partir de cette chaufferie.

Distribution de chauffage de sol pour les trois niveaux de la maison Adamina rénové.e

L'eau chaude est produite par un chauffe-eau thermodynamique eau/eau raccordé au chauffage à distance.

Le chauffage a distance est introduit dans le Bâtiment n°89 et mis en attente.

Le chauffage à distance raccorde l'église (Bât. 85) et chauffe de l'air avec une pompe à chaleur split raccordée au chauffage à distance comme source de chaleur.

Le chauffage à distance est en attente de futures extensions en DN65 à chaque extrémité de la ruelle de l'Eglise.

4 TRAVAUX NON COMPRIS

EN COMPLÉMENT DES PRESTATIONS NORMALEMENT ASSURÉES PAR LES AUTRES MAÎTRES D'ÉTAT, QUI SONT DÉCRITES DANS LA NORME SIA 118, LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE PRENDRA À SA CHARGE, EN APPLICATION DE LA NORME SIA 380/7, LES PRESTATIONS DES AUTRES ARTISANS CITÉES CI-APRÈS:

Maçonnerie

Brèches, percements, scellements et rhabillages des murs et dalles.
Socles des diverses machines et armoires d'appareillage

Electricité

Toutes lignes électriques pour l'alimentation des armoires et le raccordement des appareils.
Fourniture de courant électrique avec tableau réglementaire pour l'utilisation de postes à souder pendant la durée du chantier.
Mise à terre des appareils et des réseaux métalliques.

Peinture

Toute peinture de finition sur les éléments livrés avec peinture de fond ou antirouille.

Autres prestations à la charge de la direction des travaux

Conformément au paragraphe 4.3 de la norme:
Mise à disposition d'un local fermé et éclairé pour le matériel et l'atelier
Combustible, eau et courant électrique pour les essais
Nettoyage final des locaux techniques

5 SOUMISSION POUR LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

L'entrepreneur garantit que tous les appareils offerts dans le présent descriptif satisfont toutes les caractéristiques techniques spécifiées. Les prix indiqués devront correspondre au matériel spécifié. **Toute variante de matériel est admise pour autant qu'elle soit conforme au cahier des charges et sera spécifiée à la fin du document.**

Le présent descriptif par C.F.C. devra être rempli intégralement par les soumissionnaires. Il en va de même pour les travaux, les fournitures et les prestations, de nature temporaire ou définitive, nécessaires au bon fonctionnement et à l'achèvement complet de l'ouvrage et / ou des parties d'ouvrage, qui devront être inclus dans les prix unitaires et le montant total de l'offre.

1/ CHAUFFERIE

242. PRODUCTION DE CHALEUR

242. 0.A.Pompe à chaleur géothermique

Pompe à chaleur, marque **ENERBLUE**,
type **Sole/Wasser Black HT WW R513A 60.1**.

Fournisseur : **Meier Tobler SA**

Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6

CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz

M. Alain Gaudard 079 903 87 21

Pour fonctionnement eau glycolée-eau

Fabricant: Meier Tobler / Enerblue

Produit: PAC eau/eau R513A

Série: BLACK HT WW

Modèle: BLACK HT WW 60.1

Pompe à chaleur eau/eau placée à l'intérieur du bâtiment, à compresseur pistons, évaporateur et condenseur à plaques en acier inox, R513A

Fabricant: ENERBLUE / Meier Tobler

Type: BLACK HT WW 60.1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:

CONDENSEUR

Genre: plaques brasées Puissance: 62.4 kW

Puissance absorbée: 17.6 kW COP: 3.55 kW/kW

Température sortie eau: 40 °C

Température entrée eau: 33 °C

Débit d'eau: 7.71 m³/h

Pertes de charges: 5.1 kPa

Ethylène glycol: 0 %

EVAPORATEUR

Genre: plaques brasées

Puissance: 47.3 kW

Température sortie eau: -3 °C

Température entrée eau: 0 °C

Débit d'eau: 13.56 m3/h

Pertes de charges: 29.1 kPa

Propylène glycol: 25 %

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Type de compresseur: Pistons

Type de réfrigérant: R513A

Quantité de réfrigérant: 4.5 kg

Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce

Nombre de compresseurs: 1 pces

Nombre d'étages de puissance: 3 pces

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation circuit: 400/3/50 V/Ph/Hz

Puissance d'entrée de l'unité: 39 kW

I maximale: 75.0 A I dém. unité: 188 A

DIMENSIONS ET POIDS

Longueur: 1210 mm

Largeur: 900 mm

Hauteur: 1710 mm

Poids en service: 684 kg

ACOUSTIQUE

Niveau de puissance sonore (LwA): 80 dB(A)

Niveau de pression sonore (LpA): 48 dB(A)

Distance de mesure en champ libre: 10 m

p 1

Enerblue Accessoires/Options

Options:

- bas niveau sonore
- kit basse température
- double soupape de sécurité
- carte de communication RS485
- écran tactil 4.3"
- contacts libres de potentiel
- double point de consigne
- amortisseurs de vibrations

p 1

Enregistrement électronique OFEV

Enregistrement unique d'une installation contenant des fluides frigorigènes
Frais administratif pour la déclaration des installations de plus de 3 kg de réfrigérant auprès des autorités compétentes.

p 1

Prestation Meier Tobler Produit: Ingénierie Climatisation Projet

Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend:
Participation à une réunion de projet de clarification et d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la schématique.

Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB.

- Participation aux réunions de projet
- Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA
- Fourniture de listes de communication / d'adresses
- Création de borniers de raccordement
- Si nécessaire, vérification de la mise en place

Nous serions heureux de vous fournir des prestations complémentaires, facturées en régie, à tout moment; par exemple pour des réunions de projet supplémentaires, des visites de sites, une signalisation spéciale pour les livraisons, etc.

Tarif horaire du chef de projet climatisation y compris temps de déplacement 149.- CHF/heure

DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE

Tous les documents relatifs à nos machines et équipements sont fournis sous forme électronique (téléchargement) :

- Croquis machine, manuel
- Schéma électrique
- Protocole de mise en service

Les documents en format papier sont disponibles sur demande pour 120.- CHF par dossier d'instruction de service frais de port compris et 60.- CHF pour chaque exemplaire supplémentaire.

p 1

Black HT WW R513A 60.1

Pompes à chaleur réversibles eau/eau haute efficacité et haute température avec fluide frigorigène R513A.
(réversible côté eau)

Selon la norme: EN 14511-2022

MODE CHAUFFAGE		
ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ SOURCE		
Type		BPE
Température d'entrée du fluide	°C	0.0
Température de sortie du fluide	°C	-3.0
Type de fluide		Prop. gly.
Glycol	%	25.0%
Facteur d'encrassement	m²K/kW	0.000
Débit d'eau	m³/h	13.56
Perte de charge	kPa	29.1
ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ UTILISATEUR		
Type		BPE
Température d'entrée du fluide	°C	33.0
Température de sortie du fluide	°C	40.0
Type de fluide		Eau
Glycol	%	-
Facteur d'encrassement	m²K/kW	0.000
Débit d'eau	m³/h	7.709
Perte de charge	kPa	5.1
CHAUFFAGE - EN 14511-2022		
Puissance calorifique	kW	62.4
Puissance absorbée totale	kW	17.6
COP	W/W	3.55
SCOP LT ^(B0) /MT ^(B1)	W/W	-/3.75
ηs,h LT ^(B0) /MT ^(B1)	%	-/142

INFORMATIONS TECHNIQUES

COMPRESSEURS		
Type de compresseurs		Piston
Nombre de compresseurs	N°	1
N° Circuits	N°	1
Réfrigérante		R513A
Étapes de puissance	-	3
Charge de réfrigérant	kg	4.50
Puissance absorbée maximale	kW	39.5
Courant absorbé maximum	A	75.0

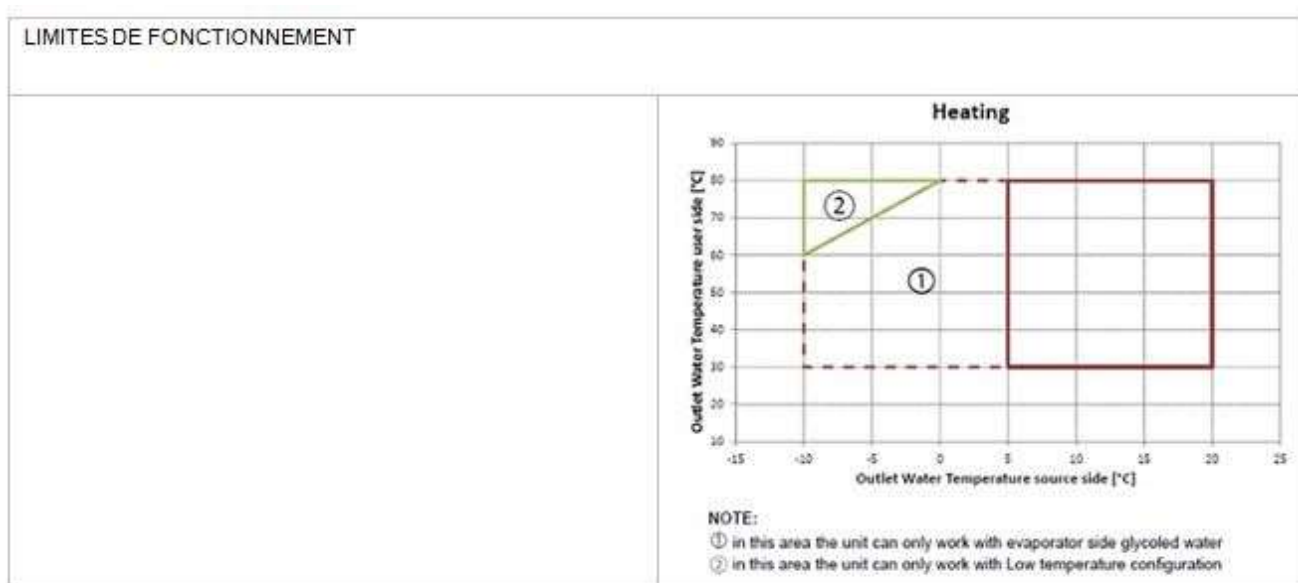
DIMENSIONS		
Longueur	mm	1210
Largeur	mm	900
N° Hauteur	mm	1710
Poids net	kg	684

DONNÉES DE BRUIT		
Niveau de puissance sonore	dB(A)	80
Niveau de pression acoustique [10.0 m]	dB(A)	48

SPECTRE DE BRUIT										Niveau de puissance sonore
Fréquence	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB(A)
Niveau de puissance sonore	dB(A)	62	66	70	74	77	69	66	61	80

La pression acoustique est calculée selon la méthode de propagation du son suivante : Hémisphérique ISO EN 3744 source

DONNÉES ÉLECTRIQUES		
Alimentation électrique	ph/V/Hz	3/380-430/50
Puissance absorbée maximale	kW	39.5
Courant absorbé maximum	A	75.0
Courant d'appel maximum	A	188



Veillez à respecter les limites de fonctionnement ci-dessus : chaque unité sélectionnée ne fonctionne qu'à l'intérieur de la zone spécifique.

Mise en service définitive

comprenant, le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service.

La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée.

Le formulaire 10360 f

-Organisation mise en service climatisation
- joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété.

L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.

p 1

Fabricant: Meier Tobler

Produit: Smart Guard Pro

Série: Prestation télégestion

Modèle: complet gamme de produits

Les prestations Smart Guard Pro suivantes sont incluses pendant la 1ère année de fonctionnement:

- Matériel nécessaire pour une connection VPN autonome
- Un compte utilisateur
- Visualisation de la machine à distance via Web
- Envoi des alarmes à Un utilisateur par email ou SMS
- Gain de temps dans le dépannage grâce au prédiagnostic à distance

- Enregistrement de 2 ans données de fonctionnement pour diagnostic rapide et précis
- Gain de temps de gestion d'installation pour les utilisateurs

Options:

- Forfait d'optimisation de fonctionnement de la machine
- Licence utilisateur supplémentaire

p 1

Cassette pour livret de service

Cassette coordonnée au manuel de service

p 1

Transport franco chantier du matériel

En bloc

Remplissage avec de l'eau déminéralisée

En bloc

Déclaration de la mise en service selon OORChim

y compris livret d'entretien

et vignette

p 1

Marque et type offert par l'entreprise

.....

(L'entreprise joindra les feuilles de caractéristiques techniques à la présente soumission en cas de modèle différent)

TOTAL 242.0.A.Pompe à chaleur géothermique

Fr.
=====

242. 0. B. Sondes géothermiques et circuit de sondes

Forages et Sondes géothermiques :

Fournisseur : **VPD Forage Sàrl**
Vers La Chapelle 3
CH-1627 Vaulruz
M. J. Nieva 079 321 06 06

Ou entreprise certifiée équivalente

Forages et sondes géothermiques pour une pompe à chaleur
eau glycolée-eau d'une puissance de 62.4kW avec production d'eau
chaude sanitaire. (collecteur-distributeur avec réserve pour 5 sondes
supplémentaires)

Terrain plat, dur et parfaitement accessible jusqu'aux lieux de
forages.

Installation générale de chantier :

- Installations, mise à disposition, déplacement et repliement, taxe
RPLP En bloc

Sondes géothermiques :

- Exécution des forages, livraison et pose des sondes
géothermiques en polyéthylène PE100 PN16 noir coupée à env.
1m plus haut que le terrain, remplissage du volume entre les
forages et les sondes par une injection de bentonite-ciment.
Essais de pression selon SIA384/6.
- Sondes de 4x(Ø40x3.7) 6 x 270 m p 1'620

Relevé géologique :

- Prélèvement d'échantillons du terrain foré tous les 2m sur une
des sondes, fourniture d'un rapport des échantillons du terrain
foré par un géologue mandaté. p 1
- Suivi hydrogéologique sur les premiers 15m (jusqu'au toit
rocheux) demandé par le canton. Secteur üB de protection des
eaux. p 1

Tuyaux de raccordement PE diamètre 50mm :

- Tuyaux de raccordement laissés en torches sur les sondes et déroulés dans la fouille. Tests de débits et pression à effectuer.
- Pose en fond de fouille comprise. Travaux de fouille et remblai non compris.
- Longueurs de raccordements par sonde, y compris parties intérieures et 2m de réserve par liaison:

2x14m.	p 1	.....	.. .....
2x26m.	p 1	.....	.. .....
2x30m.	p 1	.....	.. .....
2x32m.	p 1	.....	.. .....
2x33m.	p 1	.....	.. .....
2x40m.	p 1	.....	.. .....

Y-Set E+ PE100 SDR11 PN16 d50-d40

Tuyau en forme de Y, set E+, toutes les trois sorties avec des connexions électriques. Sert de raccord de deux conduites découlement ou de reflux. Le tuyau en Y est soudé directement aux conduites de sondes géothermiques. Prière d'observer le mode d'emploi des fabricants correspondants.

p 12

Equerre 90° à souder électrique 50mm

Equerre à souder électrique, ELGEF Plus à souder électriquement.

p 24

Equerre 90° à souder électrique 40mm

Equerre à souder électrique, ELGEF Plus à souder électriquement.

p 24

Appareils pour collecteur-distributeur :

Erdsondenverteiler SAVE 180 11x50-KH

Distributeur et collecteur à sonde géothermique 50 - K SAVE, comprenant: corps principal, robinet à bille en PVC, comme robinet de remplissage. Contient un robinet de purge Hummel SFE 1/2" x 3/4". Type: 11x50-KH SAVE 180 – DN100

p 1

Erdsondenverteiler SAVE 180 11x50-TS

Distributeur et collecteur à sonde
 géothermique 50 - TS SAVE, comprenant:
 corps principal, Taco Setter avec
 dérivation 30 à 110 l/min, 1 1/2"
 (adaptateur de raccordement inclus),
 robinet à bille en PVC comme robinet de
 remplissage.
 Contient un robinet de purge Hummel SFE
 1/2" x 3/4". Type: 11x50-TS SAVE 180 – DN100

p 1

Jeu de fixation pour collecteurs SAVE180 - 50

Jeu de fixation pour distributeur,
 comprenant: 4 colliers pour 2
 distributeurs/collecteurs, montage.

p 2

Benne d'évacuation des boues
 selon norme cantonale pour 400m forés.

En bloc

Assurance RC contre sinistres artésiens et poches de gaz :

Compagnie :

Montant de la couverture :

En bloc

Remplissage à l'eau pour la résistance des sondes à la pression du
 terrain et les tests de pression hydraulique.

En bloc

Remplissage avec antigel à base de propylèneglycol+inhibiteurs,
 non toxique. Anticorrosif, chimiquement neutre.

Concentration min. pour la protection contre
 la corrosion = 30 % vol.

Contenance globale du circuit y.c. PAC: 9'000 litres

En bloc

Entreprise sous-traitante certifiée GSP.

.....

Vanne-papillon BOAX PN6/10/16

à serrer avec monobride, corps
en fonte GGG-40
avec vernis de protection à 2
composants, obturateur en
acier inoxydable 1.4301,
soufflet circulaire en EPDM.
Boîtier d'une pièce, bague
avec trous de centrage et
blocage du point de rosé intégré.
Température de -20°C à
+130°C. Vacuum jusqu'à max. 0,2 bar.

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN100 avec levier de manœuvre
Y compris contre-bridés à souder et joints

p 2

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN80 avec levier de manœuvre
Y compris contre-bridés à souder et joints

p 2

Vannes de réglage et équilibrage

STAF avec contre-bridés à souder et joints
- DN80

p 2

**Set de raccordement flexible pour PAC
2" f/f 90° 200cm**

Meier Tobler Set de raccordement flexible pour PAC Set
composé de deux pièces: Tuyau en Butyl avec tresage inox
1.4301, étanche à la diffusion. PN10, température de service
-30°C bis +90°C, max. Rapport de mélange de glycol de
40%.

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN100

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps
en fonte grise GG25, forme à siège
oblique, filtre en acier inox 1.4301
avec bouchon 1/2" dans le couvercle
(vidange). Surface peinture grise à
effet martelé. Température de service
maxi : -10°C à 120°C, pression de
service maxi : 6 bar, pression dessai
maxi : 9 bar. Pour installations de
chauffage. Montage avec crépine vers le
bas dans le sens du flux (voir flèche
sur le corps) Largeur de mailles,
Dim. DN: 100
Pression PN: 6, y.c. contre-bridés à souder et joints

p 1

Circulateur PAC côté glycol

Circulateur à débit variable à brides pour eau de chauffage
à haut rendement, fonction Autoadapt, classe énergétique A ou +
Fonctionnement avec eau de chauffage
Grundfos Magna 3 40-150F 230V, y.c. réductions et contre-brides à
souder et joints

p 1

Soupape de retenue

Type TC Thermoclassic F-N
PN 16 - DN 80
Corps: GG20
Disque: inox (1.4301)
Ressort: acier inox, 10 CrNi18 8
Guide du champignon: GG20
Température: -10°C# +300°C
Pression de service: 16 bar
Dimension: DN 80
Marque: Reiche ®
Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Séparateur d'air et de boues

FLAMCOVENT CLEAN DN100,
PN10, exécution à brides PN16 ST37.
Avec robinet de débouage. Le
corps est constitué de bagues
PALL qui garantissent une
grande surface de contact et
donc la sép. optimale d'air de
l'eau de chauffage. Pouvoir
sépara.: bulles d'air de 15-20
µm à une vit. max. 1.25 m/s.
La construction est telle que
la perte de charge est minimale.
Le flotteur, le mécanisme
et la soupape de purge se
trouvent dans une chambre à air séparée.
Temp. de service max. 120°C
Pression de service max. 10 bar
Y compris contre-brides à souder et joints

p 1

Paire de brides compl. DN100 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM
18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2
brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.
Dim. DN: 100 : 8 x M12 - 45mm

p 2

Paire de brides compl. DN80 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM
18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2
brides à souder à collerette, 2 joints,
vis et écrous.
Dim. DN: 80 : 8 x M12 - 45mm

p 4

Thermomètre

Thermomètre 100mm, boîtier et
bague en acier inox 1.4301, voyant en
verre normal, limite derreur classe 1,
norme DIN 16203, diamètre 100mm.
Accessoires: tubes de protection à
visser et à souder. Utilisation pour
tubes isolées jusqu'à max. 2" (60.3mm).
Température °C: -20°C/ +40°C
Longueur MM: 88

p 6

Douille à visser L=88mm

Douille fileté pour
thermomètre, en laiton, filetage 1/2".
Longueur MM: 88

p 6

Douille à visser L=88mm

Douille fileté pour
sondes, en inox, filetage 1/2".
Longueur MM: 88

p 4

Manchon à souder

Manchon filetage 1/2"

p 10

Manostat antigel

Pressostat pour saumure, plage de
pression réglable, petites différences
de pression, affichage de limites et de
différences en bar et psi, réglage
plombable, levier d'essai pour des
travaux de maintenance, borne
d'alimentation robuste. Plage de réglage
: -0.5 à 1.5 bar, filetage extérieur 1/2".

p 1

Soupape de sécurité PRESCOR

200, pression de réponse 3bar,
dimension 1 1/2" x 2".

p 1

Manomètre FLEXCON type 1908

pour pose verticale, G1/2",

d=80mm, 0-4bar.

Réglage de la valeur de consigne
depuis le devant.

p 1

Robinet de manomètre à 3 voies

1/2" fem., en laiton nickelé, avec poussoir

p 1

Vase d'expansion à vessie Pneumatex

Vase d'expansion sous pression à charge de
gaz fixe, acier, modèle cylindrique,
vessie en butyle airproof, pression
initiale fiable et durable, patte de
fixation pour un montage simplifié,
certificat CE de type PED 97/23/EC.

Type: SD 80.3

Couleur: beryllium

Pression de service max.: 3 bar

Diamètre: 636 mm

Hauteur: 346 mm

Capacité utile max.: 80 l

Poids vide: 12.7 kg

Raccordement: 3/4"

Température de service max.: 120 °C

Température max. membrane: 70 °C

p 1

Module de sécurité SM 100-V

DN 32, max. 100 kW

Module de sécurité Meier Tobler

Module de sécurité avec manomètre et soupape de sécurité
de 3 bar. Module de sécurité DN 32, pour une puissance de
chaudière maximale de 100 kW.

Raccordement: Rp 1 1/4" filetage intérieur

p 1

Oventrop

Expa-Con

Robinet déclencheur plombable 3/4"

Oventrop Expa-Con robinet déclencheur plombable En
laiton, sert au blocage, à la vidange de même qu'à
l'entretien ou au changement éventuel de la membrane du
vase d'expansion. Données techniques: soupape à capuchon
en laiton, vanne de vidange (valeur Kvs 1.5) pivotante,
pression nominale PN 10, température de service maximale
+130 °C.

p 1

Raccord rapide

Raccordement : G 1" x 1"

P. de service max. PN 10

Temp. de service max. 120°C

p 1

Robinet à bouton-poussoir 1/2" nickelé

Robinet à bouton-poussoir, en laiton,
nickelé. Température de service maximale
+100°C, pression de service maximale 25
bars.

Dim. Zoll: 1/2

p 1

Robinet/ remplissage, pass.inversé 1/2"

Robinet de remplissage pour chauffage,
modèle lourd, à passage inversé
(vidange).

Dim. Zoll: 1/2

p 1

Comptage de chaleur :

Compteur de chaleur GWF Multical 603-M (25% glycol) avec 2 sondes
Pt500 à 2 fils :

Débit-mètre Woltman WPD FS DN80 avec brides, y.c.contre-brides à
souder, joints, calculateur, manchons pour sondes, mise en service. Avec
alimentation 230V et carte d'option M-Bus

- Modèle : DN80 Qn 40 m3/h / 230V.

(y compris réductions à souder 2x DN100-DN80)

p 1

TOTAL 242.0. B. Sondes géothermiques et circuit de sondes

Fr.
=====

242. 1.1. Tuyauterie**1. Tuyauterie de raccordement entre les sondes et la PAC.**

Tube gaz noir, soudé :

- DN100	m	28	.....	.....
- DN 80	m	42	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	2	.....	.....
- Ø1 1/4"	m	2	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes à souder,
réductions à souder, raccords à visser, ainsi qu'une peinture
antirouille, %

.....

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à
garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris
profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit,
isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de
laine minérale %

.....

**2. Tuyauterie de raccordement entre la PAC et le stock, entre le
groupes et le stock.**

Tube gaz noir, soudé :

- DN 80	m	56	.....	.....
- DN 65	m	42	.....	.....
- DN 50	m	2	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	2	.....	.....
- Ø1 "	m	12	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2"	m	3	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes à souder,
réductions à souder, raccords à visser, ainsi qu'une peinture
antirouille, %

.....

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à
garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris
profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit,
isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de
laine minérale %

.....

TOTAL 242.1.1. Tuyauterie**Fr.**
=====

242. 1.2. Conduites à distance

Brügg Rohrsystem AG
5314 Kleindöttingen
M. Fernand Molliet
fernand.molliet@brugg.com
+41 56 268 78 78
079 594 61 92

Tube télé thermique PREMANT®, préisolé en système monobloc, conforme à la norme EN 253 et les standards du AGFW et BFW.

Tube porteur avec soudure longitudinale ou spirale selon DIN 17120, Norme DIN 2458, matériau St P235TR1 ou P235GH, conditions de livraison selon DIN 1626, feuille 3, avec certificat d'essai de recette DIN 50049, 3.1 B.
Épaisseurs jusqu'à DN 125 selon DIN 2448

Isolation thermique de mousse dure en polyuréthane, classe d'isolation 3, densité 80-100 Kg/m³ selon EN 253, coefficients de conductibilité 0,028 W/mK à 50° C, à cellules fermées, résistant jusqu'à 140° C.

Tube protecteur de PE-HD, sans soudure, soudable, résistant aux chocs jusqu'à des températures de – 50°C, résistant aux sols agressifs, résistant aux rayons ultraviolets – étanche à l'eau.
Diamètre extérieur selon DIN 8074

- DN80/200 ext.	m	48	.....	.....
- DN65/180 ext.	m	72	.....	.....
- DN40/140 ext.	m	10	.....	.....
- Tuyau Casaflex Uno DN50/140 ext.	m	16	.....	.....
- Coudes 90° normal DN80/200 ext.	p	4	.....	.....
- Coudes 145° DN80/200 ext.	p	2	.....	.....
- Coudes 90° normal DN65/180 ext.	p	6	.....	.....
- Coudes 90° normal DN40/140 ext.	p	6	.....	.....
- Système de surveillance de fuite, fils	Inclus		.....	.....
- Ruban de fouille	m	130	.....	.....
- Soudures DN80	p	26	.....	.....
- Soudures DN65	p	32	.....	.....
- Soudures DN40	p	14	.....	.....
- Raccord DN80 Premant pour raccords intérieurs	p	2	.....	.....
- Raccord DN50 Casaflex pour raccords intérieurs	p	2	.....	.....
- Raccord DN40 Premant pour raccords intérieurs	p	2	.....	.....
- T de raccordement 45° DN80-DN50 Casaflex-DN80	p	2	.....	.....

- T de raccordement 45° DN65-DN65-DN65	p	2	.....	.....
- T de raccordement 45° DN65-DN40 -DN65	p	2	.....	.....
- Réductions à souder DN80-DN65	p	2	.....	.....
- Vannes pour attente dans le terrain DN65	p	4	.....	.....
- Bouchons pour attente dans le terrain DN65, y.c. manchons	p	4	.....	.....
- Bague d'étanchéité pour passage de mur verticaux DN80/200	p	2	.....	.....
- Bague d'étanchéité pour passage de dalle DN50/160	p	2	.....	.....
- Bague d'étanchéité pour passage de mur verticaux DN40/140	p	2	.....	.....
- Manchons PE avec injection de mousse PUR pour DN80	p	18	.....	.....
- Manchons PE avec injection de mousse PUR pour DN65	p	28	.....	.....
- Manchons PE avec injection de mousse PUR pour DN50	p	4	.....	.....
- Manchons PE avec injection de mousse PUR pour DN40	p	18	.....	.....
- Manchons rétractable réduit 200-180	p	2	.....	.....
- Manchons d'extrémité rétractable 200	p	2	.....	.....
- Manchons d'extrémité rétractable 180	p	4	.....	.....
- Manchons d'extrémité rétractable 160	p	2	.....	.....
- Manchons d'extrémité rétractable 140	p	2	.....	.....
- Aquagard-Set Primer+Lack 1/3L	p	2	.....	.....
- Etais de mousse	p	50	.....	.....
- Zone de dilatation 200 L=1m	p	12	.....	.....
- Zone de dilatation 180 L=1m	p	14	.....	.....
- Zone de dilatation 140 L=1m	p	10	.....	.....
- Terminaisons pour système de surveillance des fuites	p	4	.....	.....
- Centrale de détection des fuites en chaufferie, 230V	p	1	.....	.....
- Tout autre matériel nécessaire selon plan	bloc		.....	.....
- Travail et déplacements Brugg SA sur place	bloc		.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures en fouilles, ainsi qu'une peinture antirouille sur les soudures et les parties dénudées avant injections. %

Transport sur site

Protections intempéries éventuelles comprises.

TOTAL 242.1.2. Conduites à distance

Fr.
=====

242. 2. Appareils

Fournisseur : **Meier Tobler SA**
Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz
M. Alain Gaudard 079 903 87 21

Ballon d'eau de chauffage SHW 1507

en acier S235JRG2, intérieur brut, peinture anticorrosion à l'extérieur. Raccords avec tôles de déflexion à courber pour le montage d'un corps de chauffe électrique ou d'un tube diffuseur. Isolation en mousse dure 100mm avec manteau amovible en PS RAL 9016, température de service 25° C à 95° C. Thermomètre et manchon ½" avec doigt de gant en laiton.

Etendue de la livraison:

Accumulateur incl. isolation en mousse dure
Thermomètre

Caractéristiques techniques:

Contenu: 1'485 litres
Hauteur: 2'115 mm
Hauteur d'introduction: 2'190 mm
Diamètre: Ø d 1'000, Ø D 1'200
Poids net: 180 kg
Pression de service max.: 3 bars

Certifications:

Classe de protection incendie: B2
Classe énergétique: C

p 1

Sonde de température NTC-10

Sonde thermométrique pour gestion de la pompe à chaleur 2007, EconPlus e Econ5Plus pour le retour du chauffage, du premier et du second circuit de chauffage ou d'un ballon d'eau chaude, avec 6 m de conduite de raccordement.
NTC-10, D=6 mm, couleur noir.

p 3

Therm.Baumer TB100 L=250 0-120°C

Thermomètre Baumeri TB100 avec sonde longue, boîtier et bague en acier inox 1.4301, voyant en verre normal, limite de précision classe 1, norme EN 13190, diamètre 100mm. Accessoire: tube de protection à visser.
Température °C: 0°C/ +120°C
Longueur MM: 250

p 2

Douille fileté 1/2" Baumer TB L=250mm

Douille fileté Baumer TB en laiton,
avec filetage 1/2".

Température °C:

Longueur MM: 250

p 5

Vase d'expansion à vessie Pneumatex

Vase d'expansion sous pression à charge de
gaz fixe, acier, modèle cylindrique,
vessie en butyle airproof, pression
initiale fiable et durable, patte de
fixation pour un montage simplifié,
certificat CE de type PED 97/23/EC.

Type: SU300.3

Couleur: beryllium

Pression de service max.: 3 bar

Diamètre: 420 mm

Hauteur: 1265 mm

Capacité utile max.: 140 l

Poids vide: 39 kg

Raccordement: 3/4

Température de service max.: 120 °C

Température max. membrane: 70 °C

p 1

Vanne bouchon R 3/4 pour vases
d'expansion à membrane type AD 18.10 à
AD 35.10 et SD 18 à 800 pression
nominale PN 10, température de service
max. 120°C.

p 1

Épurateur à tamis PN6 GG25 DN80

Ludemann épurateur à tamis PN 6. Corps
en fonte grise GG25, forme à siège
oblique, filtre en acier inox 1.4301
avec bouchon 1/2" dans le couvercle
(vidange). Surface peinture grise à
effet martelé. Température de service
maxi : -10°C à 120°C, pression de
service maxi : 6 bar, pression dessai
maxi : 9 bar. Pour installations de
chauffage. Montage avec crépine vers le
bas dans le sens du flux (voir flèche
sur le corps) Largeur de mailles,

Dim. DN: 80

Pression PN: 6

p 1

Circulateur PAC

Circulateur à débit variable à brides pour eau de chauffage
à haut rendement, fonction Autoadapt, classe énergétique A ou +
Fonctionnement avec eau de chauffage
Grundfos Magna 3 40-60F 230V, y.c. réductions et contre-brides à
souder et joints

p 1

Circulateur Chauffage à distance

Circulateur à débit variable à brides pour eau de chauffage
à haut rendement, fonction Autoadapt, classe énergétique A ou +
Fonctionnement avec eau de chauffage
Grundfos Magna 3 40-150F 230V, y.c. réductions et contre-brides à
souder et joints

p 1

Soupape de sécurité PRESCOR

200, pression de réponse 3bar,
dimension 1 1/2" x 2".

p 1

Manomètre FLEXCON type 1908

pour pose verticale, G1/2",
d=80mm, 0-4bar.
Réglage de la valeur de consigne
depuis le devant.

p 1

Robinet de manomètre à 3 voies
1/2" fem., en laiton nickelé, avec poussoir

p 1

Séparateur d'air et remplissage automatique

Station de dégazage par dépression selon le principe
vacusplit, unité de commande, installation sur pieds, y
compris système de remplissage automatique de
l'installation.

Marque IMI PNEUMATEX
Type Vento Connect V 2.1 F +
Pleno P BA4R
Y compris:
- Mise en service avec protocole.

p 1

Soupape de retenue

Type TC Thermoclassic F-N

PN 16 - DN 65

Corps: GG20

Disque: inox (1.4301)

Ressort: acier inox, 10 CrNi18 8

Guide du champignon: GG20

Température: -10°C# +300°C

Pression de service: 16 bar

Dimension: DN 65

Marque: Reiche ®

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 1

Vanne-papillon BOAX PN6/10/16

à serrer avec monobride, corps

en fonte GGG-40

avec vernis de protection à 2

composants, obturateur en

acier inoxydable 1.4301,

soufflet circulaire en EPDM.

Boîtier d'une pièce, bague

avec trous de centrage et

blocage du point de rosé intégré.

Température de -20°C à

+130°C. Vacuum jusqu'à max. 0,2 bar.

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN80 avec levier de manœuvre

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 10

Vanne-papillon BOAX, PN6/10/16

DN65 avec levier de manœuvre

Y compris contre-bridés à souder et joints

p 2

Vannes de réglage et équilibrage

STAF avec contre-bridés à souder et joints

- DN80

p 1

- DN65

p 2

Paire de brides compl. DN80 PN6

Paire de brides PN6. Conforme à VSM

18716 - DIN 2631, la paire comprend: 2

brides à souder à collerette, 2 joints,

vis et écrous.

Dim. DN: 80 : 8 x M12 - 45mm

p 4

Robinetterie.

Robinet d'arrêt à bille, en laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 2 "	p	2	.....	.....
- Ø 1 "	p	2	.....	.....
- Ø 3/4 "	p	1	.....	.....
- Ø 1/2 "	p	2	.....	.....

Vannes de réglage et équilibrage STAD avec contre-brides

- Ø 1"	p	1	.....	.....
- Ø 1/2"	p	1	.....	.....

Bouteille d'air

p	8		
---	---	-------	-------

Purgeur manuel, Ø 3/8 "

p	8		
---	---	-------	-------

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette

- Ø1/2" – 3/4"	p	8		
----------------	---	---	-------	-------

Equipement séparé pour remplissage de l'installation de chauffage, y compris tuyau de 5 m et fixation murale

p	1		
---	---	-------	-------

Robinet d'alimentation, Ø 1/2 "

à passage normal	p	1	.....	.....
à passage inversé	p	1	.....	.....

Soupape de sûreté, tarée à 3 bar, soit

Référence PNEUMATEX

Type : DSV 15-3.0H Ø 3/4"	p	1		
---------------------------	---	---	-------	-------

Thermomètre à plongeur horizontal avec douille à visser 1/2", cadran Ø 100 mm.

Marque proposé: RUEGGER

- Echelle : 0 à 100°C	p	8		
-----------------------	---	---	-------	-------

Mamelon 530 noir 1/2",
longueur 100mm

p	12		..	
---	----	-------	----	-------

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour conduite, y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm	p	20		
--------------------------	---	----	-------	-------

Comptage de chaleur :

Compteur de chaleur GWF Multical 603 avec 2 sondes Pt500 à 2 fils :
Débit-mètre Ultraflow 54 DN65 avec brides, y.c. contre-brides à souder,
joints, calculateur, manchons pour sondes, mise en service. Avec
alimentation 230V et carte d'option M-Bus

- Modèle : DN65 Qn 25 m3/h / 230V. p 1
(y compris réductions à souder 2x DN80-DN65)

Centrale de comptage

Centrale de comptage général GWF DR/120 pour chauffage
et eau sanitaire (EC et EF).
Communication M-BUS.

Avec la reprise de :

- 7 compteurs de chaleur GWF (entre 8 et ~20 de plus ultérieurement)
- 6 compteurs volumétriques pour EC et EF (entre 16 et ~32 de plus ultérieurement)

Platine fixation dans le tableau Meier Tobler comprise

Mise en service par le fournisseur incluse

p 1

TOTAL 242.2. Appareils

Fr.
=====

242. 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

La pose de la PAC doit être supervisée par le fournisseur. La pose doit être validée par le fournisseur.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.

Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service. Contrôle de toutes les fonctions de commande et des paramètres de régulation. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 242.5. Transport et montage

Fr.
=====

242. 6. Isolation

1. Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 30 à 60 mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- DN 80	m	56	.....	.....
- DN 65	m	42	.....	.....
- DN 50	m	2	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	2	.....	.....
- Ø1 "	m	12	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2"	m	3	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

- 2 Isolation de toutes les armatures :

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

3. Isolation des conduites reliant les sondes à la PAC en Armaflex épaisseur 19 mm collé étanche à la condensation.

Diamètre des conduites :

- DN100	m	28	.....	.....
- DN 80	m	42	.....	.....
- Ø1 1/2"	m	2	.....	.....
- Ø1 1/4"	m	2	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

4. Isolation de toutes les armatures :

Les armatures seront prises dans l'isolation Armaflex : %

TOTAL 242.6. Isolation

Fr.
=====

242. 7. Régulation et tableau électrique

Fournisseur : **Meier Tobler SA**
Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz
M. Alain Gaudard 079 903 87 21

CELLULE DE REGULATION
WALTER MEIER - PRODUCTION

Tableau intégrant un automate programmable assurant la gestion de la production chauffage selon les scénarios suivants :

- mode chauffage: la PAC est libérée en mode compresseur pour satisfaire le point de consigne souhaité, l'évaporateur (eau glacée) va puiser l'énergie dans les sondes géothermiques.
- demande chauffage sur sonde extérieure.
- gestion de la cascade deuxième PAC (qui sera installée ultérieurement).

Comprenant :

- 4 pompes primaire et secondaire PAC 230V (2 en attente de 2^{ème} PAC).
- 1 pompes chauffage à distance 230V
- 3 sondes de cuve, 6 sondes selon schéma (2 en attente de 2^{ème} PAC)
- 1 pressostat circuit géothermie.
- 2 sondes sur circuit géothermie pour contrôle delta 3°C max..
- raccordement du dégazeur Vento connect (retour d'informations sur supervision)
- matériel pour Smart Guard Pro
- intégration de la centrale de comptage GWF dans le tableau

Inclus dans la prestation:

- Tableau électrique câblé et testé, RAL7032 (gris)
- Automate programmable PCS1
- Display avec écran graphique et tactile 8"
- Puissance et commande de toutes les pompes
- Fournitures des sondes de température et doigts de gant
- Fourniture sonde de température extérieure
- Fourniture pressostat circuit géothermie
- Port de communication RS422/RS485
- Protocole de communication ModBus
- Schéma électrique de raccordement

Non compris:

- la mise en place du tableau
- Fourniture et pose des pompes de circulation
- Fourniture de la centrale de comptage GWF
- Pose des sondes de températures
- Alimentation de puissance des pompes à chaleur
- Alimentation de puissance de notre cellule électrique
- Liaisons électriques entre la cellule de puissance et les actionneurs liés
- Liaisons Bus entre les différents éléments du système,
- Fichiers sources du programme qui reste la propriété intellectuelle de WALTER MEIER.

p 1

PRESTATIONS

- Etude de la commande et descriptif de fonctionnement
- Elaboration des schémas électriques
- Programmation de l'automate programmable
- Programmation du terminal d'exploitation
- Mise en service de la commande et de la régulation

p 1

Marque et type offert par l'entreprise si différent.

.....

(L'entreprise joindra les feuilles de caractéristiques techniques à la présente soumission en cas de modèle différent)

TOTAL 242.7. Régulation et tableau électrique

Fr.
=====

RECAPITULATION

1/ CHAUFFERIE

242. PRODUCTION DE CHALEUR

0.A	Pompe à chaleur	Fr.
0.B	Sondes géothermiques et circuit de sondes	Fr.
1.1	Tuyauterie	Fr.
1.2	Conduites à distance	Fr.
2.	Appareils	Fr.
5.	Transport et montage	Fr.
6.	Isolation	Fr.
7.	Régulation et tableau électrique	Fr.

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR **Fr.**

1/ TOTAL CHAUFFERIE **Fr.**
=====

2/ SOUS-STATION et DISTRIBUTION ADAMINA (Bât. 90)

242. PRODUCTION DE CHALEUR

242. 0.0. Sous-station chauffage

Sous-station de 6 kW de chauffage à distance, murale et préfabriquée sur châssis. Avec tableau électrique fixé à la sous-station et appareils pré-câblés en atelier.

Toutes solutions possibles, par exemple : fabrication complète en atelier sur châssis avec tous des éléments séparés ou assemblage en atelier de groupes préfabriqués d'un fournisseur sur châssis autour de l'échangeur

OU fourniture d'une sous-station compacte d'un fournisseur.

Montage en atelier ou fournisseur
(préciser) :

Comprenant :

Comptage de chaleur :

- 1 Compteur de chaleur à ultrasons GWF Multical 403 complet :
Débit-mètre, calculateur 230V, sondes, carte M-Bus, reprise de 2 compteurs d'eau, mise en service.

Modèle : DN20 Qn 1.5 m3/h P 1

- 1 échangeur de chaleur à plaques inox brasées cuivre avec capot isolant

Puissance : 6 kW

Primaire : 40/30°C, perte de charge < 0.5 mCE

Secondaire : 35/28°C, perte de charge < 0.5 mCE

Marque et type proposé :

- 1 nourrice de distribution DN 25 avec 1 groupe, en acier avec peinture antirouille, écrous pour le raccordement des circuits, 1 prise vers le bas pour le raccordement du vase d'expansion et groupe de remplissage, complet avec isolation et vidanges

- 2 filtre à tamis 1" pour les circuits primaire et secondaire

- 1 groupe primaire 1", comprenant :
 - tuyauterie complète avec 2 robinets à bille
 - 1 vanne STAD DN 25
 - vanne à 2 voies motorisée y.c. réductions et vis de rappel Siemens VVG 44.15-2.5MV/y.c. servomoteur SAS35.50
 - 2 vidanges 1/2" avec cape et chaînette
 - thermomètres
 - isolation

- 1 groupe pour chauffage de sol 1", comprenant :
 - tuyauterie complète avec 3 robinets à bille
 - soupape de retenue
 - circulateur Alpha 3 25-80 230V
 - thermomètres
 - isolation
- 1 sondes de température plongeante départ circuit secondaire
- 1 sondes de température plongeante température retour Càd.
- 1 sonde extérieure
- 1 thermostat de sécurité sol applique
- 1 régulateur standard pour la commande de sous-station raccordée sur le chauffage à distance prévu pour une vanne 2 voies primaire, un groupe direct et une production d'eau chaude (avec priorité eau chaude)

Siemens RVD 250-A par exemple ou autre

marque et type proposé :

- 1 Tableau électrique complet fixé au châssis de la sous-station.
Comprenant :
 - 1 interrupteurs de commande (chauffage), 3 lampes, 10 entrées et sorties sur bornes, 1 prise 230 V T13, test lampes et 1 groupe et horloge pour pompe de circulation de l'eau chaude sanitaire 230V
- 1 Schéma électrique
- 1 mise en service
- 1 vase d'expansion sous pression marque PNEUMATEX type SD 35.3 / 1,0 bar
- 3 m de tuyau caoutchouc avec raccords
- 1 support galvanisé pour tuyau
- 1 robinet d'alimentation 1/2" avec clapet
- 1 raccord réglable laiton 3/4"
- 1 soupape de sécurité 1/2"-3 bar
- 1 manomètre avec zone verte
- 2 robinets à bille 1/2" avec cape et chaînette
- 2 bouteilles avec purgeurs 1/4"

Prix pour 1 sous-station :

P 1

TOTAL 242.0.0. Sous-station chauffage

Fr.

=====

242. 0.1. Production d'eau chaude

Production d'eau chaude par pompe à chaleur eau/eau raccordée au chauffage à distance (source).

Fournisseur : **Meier Tobler SA**
Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz
M. Alain Gaudard 079 903 87 21

Pompe à chaleur booster eau-eau AxAir

Type Boostheat 2.8

Pompe à chaleur eau- eau à installer à l'intérieur, à hautes performances et 1 niveau de puissance, température de départ jusqu'à 68 °C, puissance calorifique 2.8 kW (W35/W65).

Pompe à chaleur avec régulation intégrée AXAir .

Différentes possibilités de raccordement de l'eau et du chauffage à l'arrière de l'appareil.

Compresseur monté dans un boîtier métallique insonorisé permettent un raccordement direct a l'échangeur de l'accumulateur d'eau chaude sanitaire.

Coefficients de performance élevé.

une pompe régulée électroniquement en fonction de l'écart de température dans le circuit d'eau glycolée et le circuit générateur.

Surveillance par capteur HP et BP du circuit frigorifique pour une plus grande sécurité de fonctionnement.

Les principaux atouts

- Sécurité de fonctionnement accrue grâce à des capteurs de pression
- Efficacité maximale
- Pompes à régulation électronique
- Températures de départ élevées jusqu'à 70 °C

DONNEES PRELIMINAIRES

Caractéristiques techniques

Emplacement Intérieur

Quantité de compresseur 1

Seuils d'utilisation Eau de chauffage ECS (+/-2K) °C 68

Source de chaleur °C +20 / +40 (reseau CAD)

Débit de l'eau de chauffage

Nominal 480 lt/h

Minimum 240 lt/h/ max 720

Volume min. accumulateur tampon Litre 300

Débit de la source de chaleur

Nominal 480 lt/h

Minimum 240 lt/h/ max 720

Niveau de puissance acoustique dB(A) 44
 Niveau de pression acoustique à 1 m dB(A) 34
 Dimensions/poids
 Dimensions de l'appareil (HxLxP) mm 540x540x540
 Poids env. kg 50
 Raccord chauffage Pouce 3/4" m
 Raccord source de chaleur Pouce 3/4" m
 Fluide frigorigène, R513a
 Données électriques
 Tension de raccordement/fusibles 3x400V/50Hz/C10A
 Tension de commande/fusibles 1x230V/50Hz/C6A

Courant de démarrage A 16
 Puissance absorbée max. W30/W65 kW 1.1,
 Courant nominal W30/W35 A2.3
 Puissance calorifiques 2800 Watts
 coefficient de performance 1.81

P 1

Chauffe-eau :

Chauffe-eau Inter-Line
 Type IMSW 1WT 300L
 Avec corps de chauffe électrique de secours de 4kW / 400V
 Anode au magnésium
 Manteau d'isolation PVC
 Contenance 299 litres
 Hauteur 1'565mm
 Dièmtre isolé 705mm
 Raccords chauffage et sanitaire 1"

P 1

Raccordements comprenant :

Comptage de chaleur :

- 1 Compteur de chaleur à ultrasons GWF Multical 403 complet :
 Débit-mètre, calculateur 230V, sondes, carte M-Bus, mise en service.

Modèle : DN20 Qn 1.5 m3/h

P 1

- 1 groupe primaire 1", comprenant :
 - tuyauterie complète avec 2 robinets à bille
 - 1 vanne STAD DN 25
 - vanne à 2 voies motorisée y.c. réductions et vis de rappel
 Siemens VVG 44.15-2.5MV/ y.c. servomoteur SAS35.50
 - 2 vidanges 1/2" avec cape et chaînette
 - thermomètres
 - isolation

- 1 groupe secondaire pour chauffage ECS 1", comprenant :
 - tuyauterie complète avec 2 robinets à bille
 - circulateur Alpha 3 25-60 230V
 - clapet anti-retour
 - thermomètres
 - isolation

2 sonde boiler pour commande PAC

1 Schéma électrique

1 mise en service

Prix pour raccordements : P 1

TOTAL 242.0.1. Production d'eau chaude Fr.
=====

242. 1. Tuyauterie

Tuyauterie de raccordement entre l'introduction de la conduite à distance et la sous-station.

Tube gaz noir, soudé :

- Ø1 1/4" m 8
.....
- Ø1" m 36
.....
- Ø 3/4" m 4
.....
- Ø 1/2" m 2
.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %
.....

TOTAL 242.1. Tuyauterie Fr.
=====

242. 2. Appareils

Robinet d'arrêt à bille, en laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 1 1/4" p 2

Bouteille d'air p 4

Purgeur manuel, Ø 3/8 " p 4

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette
- Ø 1/2" p 6

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour conduite, y compris support et collier isolant.
Dimension env. 100/50 mm p 10

TOTAL 242.2. Appareils

Fr.
=====

242. 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.
Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service.
Contrôle de toutes les fonctions de commande et des paramètres de régulation. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 242.5. Transport et montage

Fr.
=====

242. 6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 40 mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- Ø1 1/4"	m	8	.....	.....
- Ø1"	m	36	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation de toute la sous-station
Avec Armaflex 19mm ou similaire
Les armatures seront prises dans l'isolation
(sauf les filtres):

En Bloc

TOTAL 242.6. Isolation

Fr.
=====

242. PRODUCTION DE CHALEUR

242.0.0.	Sous-station chauffage	Fr.
242.0.1.	Production d'eau chaude	Fr.
242.1.	Tuyauterie	Fr.
242.2.	Appareils	Fr.
242.5.	Transport et montage	Fr.
242.6.	Isolation	Fr.

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR

Fr.
=====

243. DISTRIBUTION DE CHALEUR

243. 1.1. Tuyauterie

Tuyauterie de raccordement de la distribution de chaleur.

Tube à gaz et à eau, noir, soudé :

- Ø1"	m	26	.....	.....
- Ø 3/4"	m	18	.....	.....
- Ø 1/2"	m	12	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, coudes, tés, réduction et raccords ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %

TOTAL 243. 1.1. Tuyauterie Fr.
=====

243. 1.1. Conduites à distance

Brügg Rohrsystem AG
5314 Kleindöttingen
M. Fernand Molliet
fernand.molliet@brugg.com
+41 56 268 78 78
079 594 61 92

Tube télé thermique Caplex®, préisolé tuyaux intérieur en duo.

Tube médian PEXa.

Isolation thermique de mousse dure en polyuréthane.

Tube protecteur de PE-HD, sans soudure, soudable, résistant aux chocs jusqu'à des températures de – 50°C, résistant aux sols agressifs, résistant aux rayons ultraviolets – étanche à l'eau.

- Tuyau Calpex PUR-King Duo CPX H 32+32/126	m	40	.....	.....
- Ruban de fouille	m	36	.....	.....
- Raccord 2xDN25 aux extrémités	p	2	.....	.....
- Bague d'étanchéité pour passage de mur verticaux 126mm	p	1	.....	.....
- Bague d'étanchéité pour passage de dalle 126mm	p	1	.....	.....
- Manchons d'extrémité rétractable 126 pour Duo	p	2	.....	.....
- Tout autre matériel nécessaire selon plan	bloc		.....	.....

Transport sur site

TOTAL 243. 1.2. Conduites à distance Fr.
=====

243. 2. Accessoires

Tube de chauffage de sol en polyéthylène réticulé résistant à des hautes températures. Tube intérieur en polyéthylène, tube en aluminium à soudage longitudinal et tube extérieur en polyéthylène stabilisé contre les rayons UV et étanche à la diffusion d'oxygène.

Espacements moyens	:	25 cm			
Longueur de boucle la plus longue	:	100 m			
Température de service	:	35°C – 27°C			
Caractéristiques	:	Anti diffusion d'oxygène			
		Résistance à la corrosion			
		Conductibilité thermique optimale			
Dimensions	:	Ø 12 / 16 mm			
Marque	:	Universal RT			
		PE-RT/ALU/PE-RT en torche			
		de 200m	m	800	.....

Marque et type offert par l'entreprise

.....
(L'entreprise joindra les feuilles de caractéristiques techniques à la présente soumission en cas de modèle différent)

Rail de fixation pour des tubes de 16 mm, autocollant					
Avec clips intégrés, pour un écart de pose de 5 cm.					
Ne nécessite pas de fixations supplémentaires.					
En longueurs de 1 m, allongement par simples connexions.			m	300	.....

Agrafes pour canne Tacker 40 mm					
conditionnées par 300 pièces soudage, couleur bleu ciel			p	3	.....

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **6 boucles** 12/16mm
départ: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élément base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 1

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **5 boucles** 12/16mm
départ: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élément base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 1

Collecteur-distributeur combiné,
modèle Inox, entièrement assemblé
Comprenant : 2 collecteurs en inox 1" joint plat, épaisseur 2.5 mm
Départ : débitmètre et robinet à boule 1/2"
Retour : vanne de réglage et d'arrêt avec préréglage
Garniture de racc. 12/16
Set de bouchons combinés, 2 fixations,
avec isol. phonique, étiquettes.
Set pr compteur de chaleur vertical avec mamelon
double, raccords doigt de gant vanne de régl. Et 2 robinets à boule.
Elém. de base télescop. servant de caisson, sans porte
Collecteur inox **3 boucles** 12/16mm
dép: débitm., vannes d'arrêt
ret: vanne régl., set c. chal.
élém.base pr caisson (s.porte)
Largeur du caisson inclus 750mm
Largeur intérieur : 700 mm
Tous raccords compris.

p 1

Cadre et porte type 750,
En tôle d'acier thermolaqué RAL 9016,
avec 4 tôles pour la fixation à l'élément de base
ou dans la niche

p 3

Vannes à bille tige rallongée

- Ø 1 "
- Ø 3/4 "
- Ø 1/2 "

p 2

p 4

p 2

Vannes de réglage et équilibrage STAD

- Ø 3/4 "
- Ø 1/2 "

p 2

p 1

Réglage de sol chauffage.

Danfoss Icon Master Controller 24V, régulateur central.

Avec affichage, interface utilisateur simplifiée.

Temps de chauffe et les températures ambiantes individuellement

Programmables en fonction des besoins.

Programmation hebdomadaire et fonction absence.

Alimentation en courant 230V/50Hz par boîtier d'alimentation.

Type de régulation PID.

Système du réseau, extensible jusqu'à 50 composants.

Fréquence de transmission 868.42 MHz, communication à 2 voies.

Puissance de transmission <1mW. Embase murale comprise. p 3

Module de communication entre deux boîtiers master-slave p 2

Module de raccordement à internet p 2

Danfoss Icon RT Wireless, sonde de température ambiante avec écran.

Pour consigne température ambiante. Pose en saillie.

Avec 2 piles AA-L6

Numéro EAN 5702425147562 p 9

Moteur électrotherm. type ABN-FBH-24VNF

avec indication de fonction et fixation encliquetable,

avec adaptateur

Avec indicateur de fonctionnement et fixation

encliquetable. Commande électrothermique 24V,

hors tension fermé, y compris adaptateur pour collecteur Metalplast.

Y compris bagues d'adaptation au type de collecteurs p 14

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour départs /
retours collecteurs et conduite, y compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm p 8

Comptage de chaleur :

Compteurs de chaleur :

Compteur de chaleur à ultrasons GWF Intégrl-MK-Ultramaxx complet :

Débit-mètre avec vis de rappel, calculateur, sondes, mise en service

avec rapport d'étalonnage officiel. Avec alimentation par piles

et carte d'option M-Bus et 4 entrées compteurs d'eau

- Modèle : DN15 Qn 1.5 m³/h / 230V. p 3

(y compris réductions à souder 2xDN20)

TOTAL 243. 2. Accessoires

Fr.

=====

243. 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut. Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

ATTENTION ! : Pose des serpentins de sol en fonction de l'avancement sur place et du planning de bétonnage des chapes . Les interventions seront coordonnées avec la DT.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.
Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris si nécessaire.

Plans d'exécution sur la base du dossier d'étude.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service.
Contrôle et réglage du réseau hydraulique. Fourniture des protocoles de mise en service.
Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 243. 5. Transport et montage

Fr.
=====

243. 6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 40 et 30mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- Ø1"	m	8	.....	.....
- Ø 3/4"	m	4	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 40 et 30mm ligaturées.

Diamètre des conduites :

- Ø1"	m	18	.....	.....
- Ø 3/4"	m	14	.....	.....
- Ø 1/2"	m	10	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

Isolation des armatures

Les armatures seront prises dans l'isolation PIR : %

TOTAL 243. 6. Isolation

Fr.....
=====

243. DISTRIBUTION DE CHALEUR

1.1. Tuyauterie	Fr.	.....
1.2. Conduites à distance	Fr.	.....
2. Accessoires	Fr.	.....
5. Transport et montage	Fr.	.....
6. Isolation	Fr.	.....

TOTAL 243. DISTRIBUTION DE CHALEUR

Fr.

RECAPITULATION

2/ SOUS-STATION et DISTRIBUTION ADAMINA (Bât. 90)

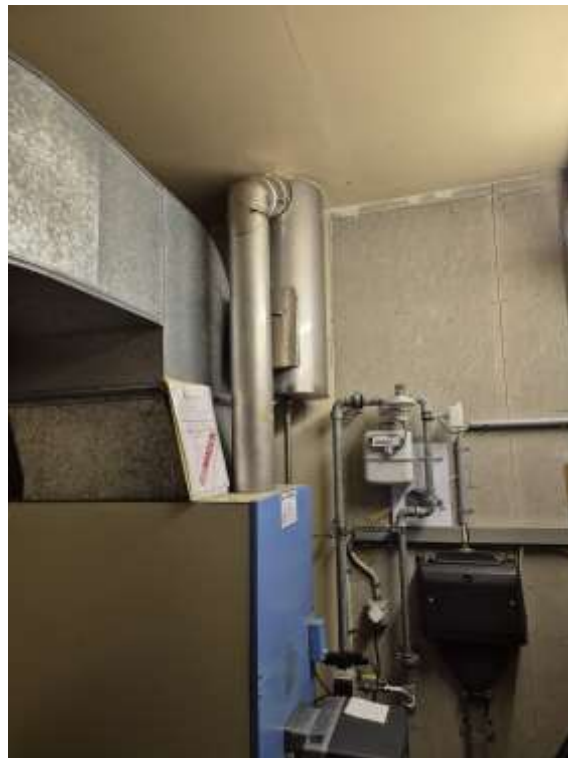
242. PRODUCTION DE CHALEUR Fr.

243. DISTRIBUTION DE CHALEUR Fr.

2/ TOTAL SOUS-STATION et DISTRIBUTION ADAMINA (Bât. 90) Fr.
=====

3/ SOUS-STATION EGLISE (Bât. 85)

240. DEMONTAGE



- Démontage et évacuation d'une centrale à air chaud à combustion gaz
AirCalo monobloc de ventilation à gaz .

Frais de décharge compris :

env 0.8 m x 0.6 m x 1.2 m.

Mise hors service conduite gaz compris.

p 1

- Démontage et évacuation du tuyaux de fumée inox,
évacuation et frais de décharge compris :

Ø 130mm.

m 8

- Mise en place d'un capuchon de fermeture inox Ø 130mm.

p 1

- Démontage et évacuation d'un brûleur gaz Weisshaupt 29kW,
frais de décharge compris :

p 1

- Démontage et évacuation de gaine de reprise en acier galvanisé
60x40cm, 1 coude et un tronçon de 0,5m
frais de décharge compris :

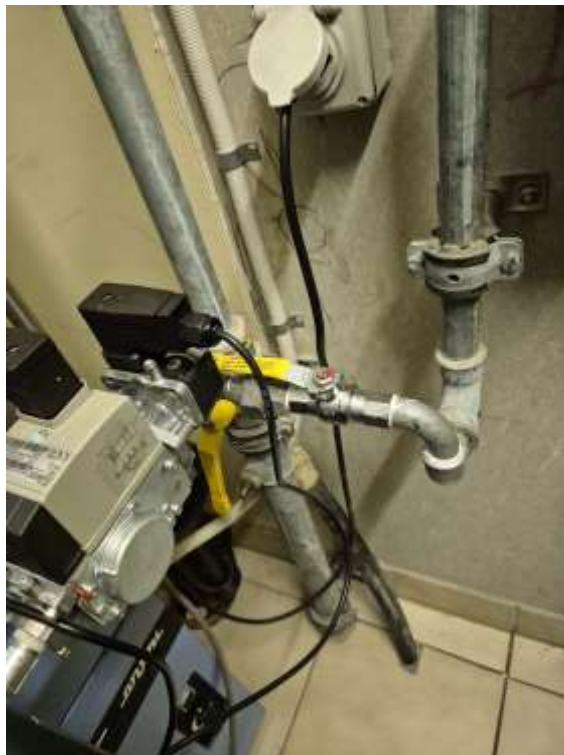
p 1

Démontage et évacuation de gaine de pulsion en acier galvanisé
50x10cm, 2 coudes et 2 tronçon de 0,5m
frais de décharge compris :

p 1

- Démontage et évacuation de petits matériel (colliers, Matériel de suspension,..). En bloc

- Démontage et évacuation conduite galvanisée gaz.
 Y compris accessoires, tuyauterie 2 m Ø 1" et 1m Ø 3/4".
 Annonce au distributeur pour mise hors service
 et retour compteur, bouchonnage de la tuyauterie
 galvanisée Ø 1" après la vanne et frais de décharge compris : En bloc



TOTAL 240. DEMONTAGE

Fr.
 =====

242. PRODUCTION DE CHALEUR

242. 0. Sous-station chauffage

Fournisseur : **Meier Tobler SA**
Chemin de la Veyre-d'En-Haut B6
CH-1806 St-Légier-La-Chiésaz
M. Alain Gaudard 079 903 87 21

Mitsubishi Electric
City Multi (VRF) série WY
Unité extérieur, refroidis à l'eau
PQHY-P200YLM-A1

Données techniques

Puissance frigorifique 22.4 kW

Puissance calorifique 25 kW

EER Refroidissement 6,03

COP SCOP Chauffage 6,29

Pression sonore 46dB(A)

Puissance sonore 60dB(A)

Dimensions L / P / H 880 / 550 / 1100 mm

Poids 174 kg

Longueur max. de conduite aller seule 300 m

Dénivelé max. 50 m

Charge en fluide frigorigène 5,0 kg

Raccordements frigorifiques Liq. - Gaz 3/8 - 3/4 pouce

Alimentation électrique 380-415 / 3+N+PE / 50 V/Ph/Hz

Puissance absorbée mode froid 3,71 kW

Puissance absorbée mode chaud 3,97 kW

Intensité (froid / chaud) 6,2 / 6,7 A

Puissance max. des appareils intérieurs 11,2 - 29,12 (50-130%)kW

Protection électrique 25 A

Débit d'eau (débit nominal) 5,76 m3/h

Plage de température de l'eau de source 15 - 45 °C

Perte de charge du circuit d'eau 24 kPa

Raccords du circuit d'eau (filetage intérieur) 2 x R1 1/2 pouce

Raccords des condensats (filetage intérieur) R3/4 pouce

Appareils intérieurs connectables 1 - 17 / 15 - 250nb./type

Limites de fonctionnement mode froid +15 / +24 °C

Limites de fonctionnement mode chaud +15 / +27 °C

Fluide frigorigène autorisés R410a

p 1

Aspen

Big Foot

Une paire base d'amortissement avec vis

Rubber Foot Fix-It 600mm

Aspen Rubber Foot Fix-It base d'amortissement avec vis sont compactes et simple, durable et disponible en plusieurs tailles. Rail en aluminium fermement fixé sur le dessus pour une fixation aisée des unités de climatisation, des chemins de câbles et de la tuyauterie. Le caoutchouc recyclé durable pour réduire les vibrations et gagner en stabilité. Vient en paire.

Données techniques:

Charge maximale 224 kg

Poids 5.8 kg

Hauteur 95 mm

Largeur 180 mm

Longueur 600 mm

p 1

Mitsubishi Electric

City Multi (VRF) série Y/R2

Unité gainable pression statique élevée

PEFY-P250VMHS-E

Données techniques

Puissance frigorifique 28,0 kW

Puissance calorifique 31,5 kW

Débit d'air petite vitesse 3480 m3/h

Débit d'air moyenne vitesse 4260 m3/h

Débit d'air grande vitesse 5040 m3/h

Pression statique 50 / 100 / 150 / 200 / 250

Pa

Niveau sonore PV / GV 39 / 46 dB(A)

Dimensions H / L / P 470 / 1250 / 1120 mm

Poids 100 kg

Raccord de condensat (diamètre) 32 mm

Raccordements frigorifiques Liq. - Gaz 3/8 - 7/8 pouce

Alimentation électrique 230 / 1+N+PE / 50V/Ph/Hz

Puissance absorbée mode froid 0,82 kW

Puissance absorbée mode chaud 0,82 kW

Intensité (froid / chaud) 4,72 / 4,72 A

Fluides frigorigènes autorisés R410a

p 1

Mitsubishi Electric

MA-Télécommande à câble Deluxe

PAR-41MAA

PAR-41MAA Télécommande à câble Deluxe Mitsubishi Electric

La télécommande offre toutes les fonctions de commande nécessaires pour la commande locale d'une pompe à chaleur ou d'un roupe.

La PAR-41MAA est de conception plate et, grâce à son design intemporel, s'intègre à la perfection dans tous les environnements. L'affichage simple et structure indique clairement l'état du climatiseur, avec des caractères de grande taille, aisément lisibles. Toutes les entrées à l'aide de la télécommande s'effectuent au moyen de quelques touches, en suivant les menus.

Les principales touches sont de plus grande taille afin d'éviter les erreurs de commande. Pour le module de lecture, vous avez le choix entre deux modes d'affichage : « Full » et « Basic ». En mode « Full », toutes les informations disponibles sont affichées. En mode « Basic » par contre, seuls les réglages les plus importants sont présentes.

Si votre installation intègre des cassettes 4 voies équipées du système de filtre ascenseur, vous pouvez également les commander à l'aide de la PAR-41MAA. Les couleurs de l'affichage peuvent en outre être inversées.

p 1

Prestation de services

Mise en service standard

pour gamme climatisation de confort

La mise en service standard comprend:

- intervention sur site d'un technicien
- contrôle de fonctionnement du système selon liste du protocole
- élaboration du protocole de mise en service
- explications du principe d'exploitation (par ex. à l'utilisateur)

La mise en service doit être demandée au moins 10 jours ouvrables avant sa réalisation.

Tous les travaux énumérés sur le formulaire 10417f

"Commande d'une mise en service"

(annexe à la confirmation de commande) doivent être exécutés. Le formulaire garantit l'exactitude des travaux réalisés et il doit être transmis au service de Meier Tobler SA. Si les travaux n'ont pas été exécutés correctement, le technicien ne terminera pas son mandat et facturera les frais occasionnés.

p 1

Conduites cuivre isolées armaflex

Diam. 3/8" et 3/4"

m 4

Remplissage fluide

Fluides frigorigènes autorisés R410a

En bloc

TOTAL 242.0. Sous-station chauffage

Fr.
=====

242. 1. Tuyauterie

Tuyauterie de raccordement entre l'introduction de la conduite à distance et la sous-station.

Tube gaz noir, soudé :

- Ø1 1/2"	m	8	.....	.....
- Ø 1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour les soudures, ainsi qu'une peinture antirouille, %

Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux avec colliers lourds à garniture en caoutchouc, genre SAMVAZ-POLYFIX y compris profils intermédiaires ou nécessaire, avec dispositif antibruit, isolation aux passages des murs et dalles au moyen de coquilles de laine minérale %

TOTAL 242.1. Tuyauterie

Fr.
=====

242. 2. Appareils

Robinet d'arrêt à bille, en laiton nickelé, y compris levier avec rallonge et raccords

- Ø 1 1/2"	p	3		
------------	---	---	-------	-------

Vannes de réglage et équilibrage STAD

- Ø 1 1/2 "	p	1		
-------------	---	---	-------	-------

Filtre à tamis Ø 1 1/2 "

p	1		
---	---	-------	-------

Bouteille d'air

p	2		
---	---	-------	-------

Purgeur manuel, Ø 3/8 "

p	2		
---	---	-------	-------

Robinet de vidange, modèle lourd, avec cape et chaînette

- Ø1/2" – 3/4"	p	2		
----------------	---	---	-------	-------

Robinet d'alimentation, Ø 1/2 "

à passage normal	p	1		
------------------	---	---	-------	-------

à passage inversé	p	1		
-------------------	---	---	-------	-------

Soupape de sûreté, tarée à 3 bar, soit

Référence PNEUMATEX

Type : DSV 15-3.0H ø 3/4"	p	1		
---------------------------	---	---	-------	-------

Thermomètre à plongeur horizontal avec douille à visser 1/2", cadran
 ø 100 mm.

Marque proposé: RUEGGER

- Echelle : 0 à 100°C

p 2

Mamelon 530 noir 1/2",
 longueur 100mm

p 2

Plaquette indicatrice colorée en aluminium gravée pour conduite, y
 compris support et collier isolant.

Dimension env. 100/50 mm

p 4

Tuyau souple pour écoulement diam 3/4", l=2m

p 1

Raccordement au siphon du lavabo avec embout diam 3/4"

Collier et modification écoulement lavabo compris.

p 1

Circulateur

Circulateur à débit variable à brides pour eau de chauffage
 à haut rendement, fonction Autoadapt, classe énergétique A ou +
 Fonctionnement avec eau de chauffage

Grundfos Magna 3 32-60 230V, y.c. réductions et vis de rappel

p 1

Régulateur

Siemens RLE132

Régulateur de température à plongeur, 230 V CA, sortie 3 points

p 1

Vanne à 2 voies motorisée Siemens VVG 44.25-10MV

Avec servomoteur SAS35.50

p 1

Comptage de chaleur :

Compteur de chaleur à ultrasons GWF Multical 403 complet :

Débit-mètre, calculateur 230V, sondes, carte M-Bus, mise en service.

p 1

Modèle : DN25 Qn 3.5 m3/h

Gaines de ventilation :

Gaines de ventilation en tôle galvanisée

Ep. 1,6mm

Dimensions :

Pièce de forme 1250x470/600x400 L=110mm

Pièce de forme 1250x470/600x400 L=100mm

Coude 90° 600x400 (rayon 5cm)

Gaine droite 600x400 L=150mm

p 1

p 1

p 2

p 2

Matériel de montage

En bloc

TOTAL 242.2. Appareils

Fr.
=====

242. 5. Transport et montage

Transport du matériel à pied d'œuvre y compris l'outillage et les échafaudages nécessaires pour les locaux de plus de 3m de haut.
Mise en chantier, mise en place des appareils, montage des installations spécifiées ci-dessus par des monteurs qualifiés.

L'introduction des éléments est à la charge de l'installateur.
Fourniture des protections mobiles du sol et des parois.

Durée du montage prévue : jours pour 1 équipe de 2 hommes.

Frais de déplacements et de location d'engins de levage compris.

Essais de fonctionnement.

Mise en service de l'ensemble, participation à la mise en service.
Contrôle de toutes les fonctions de commande et des paramètres de régulation. Fourniture des protocoles de mise en service.

Réception, directives techniques, dossiers de révision.

Déménagement de l'outillage et évacuation du matériel non utilisé.

TOTAL 242.5. Transport et montage

Fr.
=====

242. 6. Isolation

Isolation des conduites de chaud en coquilles PIR épaisseur 40 mm ligaturées et recouvertes d'un manteau PVC avec manchettes de couleur aux extrémités.

Diamètre des conduites :

- Ø1 1/3"	m	8	.....	.....
- Ø1/2"	m	2	.....	.....

Matériel supplémentaire pour coudes, embranchements, réductions et sortie d'axes de vanne à bille, %

TOTAL 242.6. Isolation

Fr.
=====

242. PRODUCTION DE CHALEUR

242.0.	Sous-station chauffage	Fr.
242.1.	Tuyauterie	Fr.
242.2.	Appareils	Fr.
242.5.	Transport et montage	Fr.
242.6.	Isolation	Fr.

TOTAL 242. PRODUCTION DE CHALEUR

Fr.
=====

RECAPITULATION

3/ SOUS-STATION EGLISE (Bât. 85)

240. DEMONTAGE **Fr.**

242. PRODUCTION DE CHALEUR **Fr.**

3/ TOTAL SOUS-STATION EGLISE (Bât. 85)

Fr.
=====

RECAPITULATION FINALE

1/ CHAUFFERIE	Fr.
2/ SOUS-STATION et DISTRIBUTION ADAMINA (Bât. 90)	Fr.
3/ SOUS-STATION EGLISE (Bât. 85)	Fr.

TOTAL 24. INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE BRUT HT	Fr.

Rabais%	- Fr.
Escompte%	- Fr.
TVA 8.1%	<u>Fr.</u>
Montant Total Net TTC	Fr.
	=====

Montants à reporter en 1^{ère} page de soumission