
Appel d'offre

N°: 22F023_00
Objet: CFC 24 Centrale de chauffe Lignières

Maître d'œuvre: Commune de Lignières
Place du Régent 1
2523 Lignières
Contact: Antoine Amstutz antoine.amstutz@ne.ch

Ingénieur RWB Neuchâtel SA
Rue du Crêt-Taconnet 12a
2000 Neuchâtel
Contact: Swen Schneider, swen.schneider@rwb.ch

Travaux: CFC 24 CENTRALE DE CHAUFFE - DISTRIBUTION DE CHALEUR

Type de procédure : ouverte
Date de retour: 29 septembre 2025 par courrier uniquement avec clé USB
Adresse de retour: Commune de Lignières, Place du Régent 1, 2523 Lignières
Date d'exécution: 01.05.2026

Montant de l'offre		Entrée	Révisée
Brut	CHF HT		
Rabais	%		
Escompte	%		
Total intermédiaire 1			
TVA 8.1%			
Prix net	CHF TTC		

Entrepreneur: _____

Téléphone: _____
Fax: _____
Responsable de l'offre: _____
Date: _____
Signature: _____

Descriptif du projet

Descriptif:

La Commune de Lignières dispose d'une centrale avec 2 chaudières bois de 1600kW (Mueller) et 450kW (Schmid) et d'une chaudière mazout de 3000kW (Viessmann). Le projet a pour but le remplacement de la production de chaleur au bois. Le projet actuel consiste à démonter les chaudières à bois avec les électrofiltres, refaire la partie hydraulique de la centrale, installer une chaudière à bois de 900kW avec son électrofiltre, installer un accumulateur de chaleur de 50 m³ permettant une meilleure régulation, réserver de la place pour une future extension de puissance et prévoir une installation de récupération d'énergie produite par une centrale de production Biogaz externe à l'installation à l'aide d'un échangeur de 350kW.

Afin de garantir la chaleur pour les bâtiments raccordés actuellement, il faut un chauffage provisoire durant les travaux de démontage et d'installation. Ceci doit être garantie par la chaudière à mazout existante. Toutes les chaudières actuelles sont actuellement raccordées directement au réseau du CAD.

Etapes prévues:

Étape prévue durant avril - septembre 2026

1- Raccordement provisoire de la chaudière à mazout :

- Préparer le nouveau groupe de départ constitué de 2 pompes à vos atelier et la mettre en place à la chaufferie
- Montage de la tuyauterie sur le raccord posée durant l'été 2024
- Installer le nouveau système d'expansion
- Garder la régulation actuelle de la chaudière à bois 450kW et la chaudière à mazout 3000kW
- Mise en place une nouvelle régulation pour le groupe de départ
- Raccordement et mise en service du provisoire

2- Démontage, évacuation de l'existant :

- La chaudières à bois 1600kW y compris son installation hydraulique
- Le groupe de départ
- Libérer de la place pour le nouveau collecteur de chauffage

3- Montage la nouvelle installation :

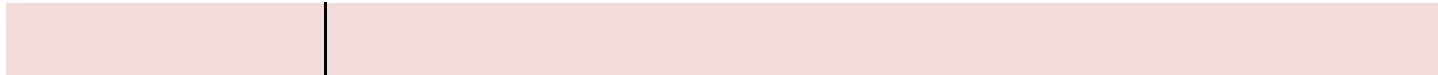
- Le raccordement hydraulique de la nouvelle chaudière à bois 900kW
- Le raccordement hydraulique de l'électrofiltre de la chaudière 900kW
- Le raccordement hydraulique de la chaudière à bois 450kW au nouveau collecteur
- Un nouveau collecteur de chauffage aller/retour
- Le raccordement hydraulique primaire de la chaleur de récupération 350kW
- Un accumulateur de chaleur de 50 m³
- La distribution hydraulique dans la centrale

4- Mise en service :

- Pompes de circulation
- Compteurs de chaleur
- Système d'expansion

5- Raccordement définitif de la chaudière à mazout :

- Mise en place de la tuyauterie du raccordement définitif de la chaudière mazout



Cahier des charges technique

Général

Sont compris dans vos prestations:

- Raccordement provisoire de la chaudière à mazout 3000kW
- Démontage et évacuation l'installation hydraulique actuelle
- Démontage et évacuation des chaudières à bois
- Démontage et évacuation du condenseur
- Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble du matériel décrit dans la soumission
- Livraison de la fourniture franco-chantier, gestion de la logistique sur site
- Mise en place des éléments compris sur le schéma de principe
- Etiquetage des éléments après pose pour le cablage électrique y.c. plaquettes
- Isolation de toute la tuyauterie et de toutes les armatures selon descriptif soumission
- Mise en place de tous les éléments de fixation selon de cahier des charges
- La mise à disposition de l'installation de déminéralisation pour le remplissage des conduites
- Livraison de la fourniture franco-chantier
- Participation aux séances de chantier
- Participation lors de la mise en eau de l'installation
- Pont roulant pour les travaux à une hauteur de 5m
- Moyen de levage pour la mise en œuvre du matériel yc moyen de nacelle pour mise en place conduites (**h milieu centrale = 7.5m, h centrale côté chaudière à mazout = 3.3 m, h centrale côté nouveau collecteur = 6.5 m**)
- Fourniture de la documentation technique
- Tri, gestion et évacuation des déchets générés par le chantier
- Pose des sondes de régulation

Ne sont pas compris dans vos prestations:

- Fourniture des sondes de régulation (fourniture par prestataire MCR)
- Travaux de GC
- Raccordement électrique

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
24	Centrale de production de chaleur			
240	Raccordement provisoire du chauffage avec la chaudière mazout 3000kW			
10	<u>Préfabrication du groupe de départ provisoire</u> Collecteurs groupe départ CAD selon plan:			
	- 2 tubes bouilleur acier P235TR1, Ø219.1x 6.3mm L=2 ml			
	- 3 x fond bombé Ø219.1mm			
	- 1 x bride DN 200 PN 16			
	- 4 x piquage Ø88.9 x 3.2mm, L=0.5m avec bride DN 80 PN 16			
	- 1 x piquage Ø168.3 x 4.5mm, L=0.5m avec bride DN 150 PN 16			
	- 4 x entretoise avec réduction Ø88.9 x 76.1mm L=0.5m avec bride DN 80 PN 16 / bride DN 65 PN 16			
	y-compris joints et boulons			
	Total préfabrication collecteurs groupe départ CAD	1 bloc	CHF	CHF
20	<u>Tuyauterie provisoire</u>			
	- Tube bouilleur acier P235TR1, Ø168.3 x 4.5mm	18ml	CHF	CHF
	- Tube bouilleur acier P235TR1, Ø48.3 x 2.6mm	18ml	CHF	CHF
	- Coude 3D Ø168.3 x 4.5mm	6 pce	CHF	CHF
	- Coude 3D Ø48.3 x 2.6mm	6 pce	CHF	CHF
	- Bride à souder DN150 PN16	4 pce	CHF	CHF
	y-compris joints et boulons			
	Total tuyauterie	1 bloc	CHF	CHF
	<u>Appareils</u>			
30	Vanne d'arrêt KSB BOAX-SF avec levier, avec oeillets taraudés Corps en fonte à graphite sphéroïdal JS 1030, manchette en EPDM, arbre en acier inox, papillon en acier inox, sans entretien, à fermeture étanche. Température de service maxi -10°C à +130°C, pression de service maxi PN16, pour eau froide et chaude. y compris joints, visserie et contre-bride. Entrainement du papillon par levier de crantage. Marque offerte : Type : Diamètre nomiale: DN 40 PN 16 Diamètre nomiale: DN 80 PN 16 Diamètre nomiale: DN 150 PN 16	2 pce 4 pce 2 pce	CHF CHF CHF	CHF CHF CHF
40	Vanne à bille DN20 Type Jet Range Budget FI/FI avec poignée type 6393, filetage intérieur- intérieur pour systèmes de chauffage. Vanne à bille en laiton nickelé. Corps et manchon fileté en laiton pressé. Presse-étoupe, axe et bille en laiton en barre. Joints en PTFE, joints o-ring en NBR. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : décapage au sable et nickelage. Plage de température de -15° à +100°C, pression de service de 16 à 64 bar	4 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
	Total appareils	1 bloc	CHF	CHF
50	<u>Démontage des pompes existantes et remontage sur le groupe départ CAD provisoire</u>	1 bloc	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
60	<u>Démontage, déplacement et raccordement du vase d'expansion existant (5000l)</u>	1 bloc	CHF	CHF
70	<u>Supports pour groupe de départ</u>	1 bloc	CHF	CHF
80	<u>Supportage tuyauterie</u>	1 bloc	CHF	CHF
90	<u>Main d'œuvre et transport chapitre 240.1</u> Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage nécessaire Mise en place du nouveau système d'expansion et déplacement du vase existant (position 240.1) Déchargement du matériel livré par le fournisseur Soudure et montage de tuyauterie y compris supportage Montage de tout le matériel Raccordement, remplissage tuyauterie et mise en service l'installation du provisoire Nombre de jours de travaux prévue à une équipe de: Monteur (s) Aide (s) Apprenti (s) Nombre de jours équipe:	1 bloc	CHF	CHF
240	Total raccordement provisoire du chauffage avec la chaudière à mazout 3000kW			CHF
241	Démontage de l'existant			
241.1	Démontage chaudière et conduites			
10	<u>Démontage et évacuation de la production à bois 1600kW (Mueller)</u> Une chaudières à bois Un système multicyclone Convoyeur Prix pour l'ensemble des prestations	1 bloc	CHF	CHF
20	<u>Démontage et évacuation de la tuyauterie existante selon visite sur place</u> - Système d'expansion et de sécurité - Appareils et accessoires - Robinetterie - Conduites - Fixations - Isolations Prix pour l'ensemble de l'équipement	1 bloc	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
30	<u>Main d'œuvre et transport de la position 241.1</u>			
-	Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage nécessaire			
-	Faire de la place pour le nouveau collecteur			
-	Démontage			
-	Transport, déchargement des éléments démontés			
	Nombre de jours de travaux prévus à une équipe de:			
	 Monteur (s)			
	 Aide (s)			
	 Apprenti (s)			
	Nombre de jours équipe:	1 bloc	CHF	CHF
241.1	Total démontage et conduites			CHF
241.1	Total démontage et conduites			CHF
241	Total démontage			CHF
242	Distribution de chaleur			
242.1	Appareils et accessoires			
242.1.1	Expansion et sécurité			
242.1.1.1	Expansion production chaleur			
10	Système d'expansion complet avec maintien de la pression et de la quantité en eau selon les données de calcul ci-dessous:			
	Contenance en eau de l'installation :		128'000 lt	
	Température de l'eau de remplissage :		10 °C	
	Température de service:		85 °C	
	Température max. de l'installation		90 °C	
	Hauteur statique du réseau:		44 m	
	Marque offerte :.....			
	Type :.....			
20	Transféro TV 10.2 , maintien de pression	1 pce	CHF	CHF
30	DG 1000.10, vase intermédiaire	1 pce	CHF	CHF
40	Transféro TG 5000 , Vase pilote	1 pce	CHF	CHF
50	Statico SD 80.10 , Vase d'expansion sous pression	1 pce	CHF	CHF
60	DLV 20 , Vanne d'isolement et de vidance DN20 PN16	1 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
70	Montage et mise en service	1 bloc	CHF	CHF
242.1.1.1	Total expansion production chaleur		CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.1.2	Sécurité pour producteur de chaleur			
10	Soupape de sécurité DSV 32-6.0 DGH pour la chaudière à bois 900kW 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, compense la pression, systèmes de chauffage, adjuvant antigel jusqu'à 50%, installation verticale; raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie; utilisation dans les installations conformément aux normes EN 12828, SICC 93-1, composant contrôlé CE, conformément aux normes TRD 721-TÜV SV xx-665 DGH, PED/DEP 97/23/EC-01 202 111-B-00029 Pression d'ouverture PSV: 6 bar Puissance de décharge QPSV: 1402 kW Pression max. autorisée PS: 16 bar Température max. autorisée 120 °C Raccordement affluent SE: DN32 Raccordement effluent SA: DN50 Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
20	Pot de détente pour soupape de sureté ET 65-250 En acier, couleur beryllium, installation en aval des soupapes de sécurité pour séparer les mélanges eau/vapeur, dimensionnement pour une contre-pression d'écoulement de 2 bar au max., systèmes de chauffage; installation verticale, raccords pour soupape de sécurité, conduite de vapeur et ligne de drainage; utilisation dans les installations conformément aux normes EN 12828, SICC 93-1, construit selon SICC 93-1, complément 1. Fabrication suisse par TA Hydronics Pression max. autorisée (PS) : 2.0 bar Raccordement affluent (SE) : DN65 Raccordement effluent (SA) : DN125 Raccordement évacuation des eaux (SW) : DN20 Diamètre (D) : 285 mm Hauteur (H) : 500 mm Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
242.1.1.2	Total sécurité pour producteur de chaleur			CHF
242.1.1.1	Total expansion production chaleur			CHF
242.1.1.2	Total sécurité pour producteur de chaleur			CHF
242.1.1	Total expansion et sécurité			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.2	Pompes			
10	<u>Groupe bois (chaudière 900kW):</u> Débit du groupe: 69 m³/h ΔP: 38 kPa Pompe de circulation Grunfoss TP 125-70/6 A-F-A-BAQE-IW5 Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
20	<u>Variateur de fréquence CUE 3X380-500V IP55 2,2KW pour la pompe de la chaudière 900kW</u> Pompes principales : TP-125-70/6	1 pce	CHF	CHF
30	<u>Groupe mazout (chaudière 3000kW):</u> Débit du groupe: 172 m³/h ΔP: 60 kPa Pompe de circulation Grunfoss TP 150-90/6 A-F-A-BAQE-KW5 Marque offerte : Type :	1 pce	(CHF	CHF)
40	<u>Variateur de fréquence CUE 3X380-500V IP55 4.0KW pour la pompe de la chaudière 3000kW</u> Pompes principales : TP-150-90/6	1 pce	(CHF	CHF)
50	<u>Groupe départ CAD :</u> Débit max du groupe: 60 m³/h ΔP: 290 kPa Pompe de circulation Grunfoss TPE 65-410/2 A-F-A-BAQE-MWB Marque offerte : Type :	2 pce	CHF	CHF
60	<u>Coffret de commande Grunfos Control MPC pour le groupe de départ CAD</u> Pompes principales : 2 x TPE 65-410/2 Modèle : MPC-E 2 x 7.50 E, IP54			
70	<u>Démontage pompes</u> Pompe de circulation chaudière à mazout Pompe de circulation chaudière à bois 450kW Démontage et évacuation des pompes	1 bloc	CHF	CHF
242.1.2	Total pompes			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.3	Compteur d'énergie			
242.1.3.1	Compteur d'énergie production de chaleur			
10	<u>Débitmètre à ultrasons AMFLO SONIC DryX II pour chaudière mazout 3000kW</u> Compteur étalonné fédérale Montage vertical flux montant sur le retour Paire de sonde de température incluses Alimentation 230 V Diamètre: DN125 Pression nominale PN16 Longueur: 250 mm Température max: 130 °C Débit max. Qmax.: 250 m³/h kvs.: 426 m³/h En régime permanent Qn: 200 m³/h Débit minimal Qmin.: 0.8 m³/h	1 pce	CHF	CHF
20	<u>Calculateur CALEC III - Standard & Smart</u> avec module de communication M-Bus	1 pce	CHF	CHF
30	<u>Débitmètre à ultrasons AMFLO SONIC DryX II pour chaudière bois 1200kW</u> Compteur étalonné fédérale Montage vertical flux descendant sur le retour Paire de sonde de température incluses Alimentation 230 V Diamètre: DN100 Pression nominale PN16 Longueur: 250 mm Température max: 130 °C Débit max. Qmax.: 150 m³/h kvs.: 330 m³/h En régime permanent Qn: 120 m³/h Débit minimal Qmin.: 0.48 m³/h	1 pce	CHF	CHF
40	<u>Calculateur CALEC III - Standard & Smart</u> avec module de communication M-Bus	1 pce	CHF	CHF
242.1.3.1	Total Compteur d'énergie production de chaleur content			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.3.2	Compteur d'énergie départ CAD			
10	<u>Débitmètre à ultrasons AMFLO SONIC DryX II pour départ CAD (Option)</u> Compteur étalonné fédérale Montage horizontal ou vertical sur le retour Paire de sonde de température incluses Alimentation 230 V Diamètre: DN125 Pression nominale PN16 Longueur: 250 mm Température max: 130 °C Débit max. Qmax.: 250 m³/h kvs.: 426 m³/h En régime permanent Qn: 200 m³/h Débit minimal Qmin.: 0.8 m³/h	1 pce	CHF	CHF
20	<u>Calculateur CALEC III - Standard & Smart</u> avec module de communication M-Bus	1 pce	CHF	CHF
242.1.3.2	Total compteur d'énergie départ CAD			CHF
242.1.3.1	Total Compteur d'énergie production de chaleur contant			CHF
242.1.3.2	Total compteur d'énergie départ CAD			CHF
242.1.3	Total compteur d'énergie			CHF
242.1.4	Robinetterie et vannes motorisées			
242.1.4.1	Robinetterie			
10	Vanne d'arrêt KSB BOAX-SF avec volant, avec oeillets taraudés Corps en fonte à graphite sphéroïdal JS 1030, manchette en EPDM, arbre en acier inox, papillon en acier inox, sans entretien, à fermeture étanche. Température de service maxi -10°C à +130°C, pression de service maxi PN16, pour eau froide et chaude. y compris joints, visserie et contre-bride. Entrainement du papillon par levier de crantage. Marque offerte : Type : Diamètre nomiale: DN 50 Diamètre nomiale: DN 65 Diamètre nomiale: DN 80 Diamètre nomiale: DN 100 Diamètre nomiale: DN 125 Diamètre nomiale: DN 150	10 pce 4 pce 10 pce 4 pce 2 pce 29 pce	CHF CHF CHF CHF CHF CHF	CHF CHF CHF CHF CHF CHF



No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
	Diamètre nomiale:	DN 200	4 pce CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant																														
20	Vanne d'équilibrage STAF Pour système de chauffage et de refroidissement. Ne convient pas pour l'eau potable. Fonctions: réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit. Température de service maxi -20°C/+120°C. Pression de service maxi 16bar. Corps en fonte grise GG25. Partie supérieure, cône de réglage et axe en Amétal, dès DN200 partie supérieure en fonte sphérolitique GGG-50 et cône d'étranglement en bronze, joint cône en EPDM, volant en polyamide, dès DN200 en aluminium. Marque offerte :..... Type :..... <table><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 100</td><td>kvs 185 m3/h</td><td>1 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 125</td><td>kvs 294 m3/h</td><td>1 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr></table>	Diamètre nomiale:	DN 100	kvs 185 m3/h	1 pce	CHF	CHF	Diamètre nomiale:	DN 125	kvs 294 m3/h	1 pce	CHF	CHF																					
Diamètre nomiale:	DN 100	kvs 185 m3/h	1 pce	CHF	CHF																													
Diamètre nomiale:	DN 125	kvs 294 m3/h	1 pce	CHF	CHF																													
30	Vanne à bille Type Jet Range Budget FI/FI avec poignée type 6393, filetage intérieur- intérieur pour systèmes de chauffage. Vanne à bille en laiton nickelé. Corps et manchon fileté en laiton pressé. Presse-étoupe, axe et bille en laiton en barre. Joints en PTFE, joints o-ring en NBR. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : décapage au sable et nickelage. Plage de température de -15° à +100°C, pression de service de 16 à 64 bar Marque offerte :..... Type :..... <table><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 15</td><td>4 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 20</td><td>26 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 25</td><td>4 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 32</td><td>4 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 40</td><td>4 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 50</td><td>4 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr></table>	Diamètre nomiale:	DN 15	4 pce	CHF	CHF	Diamètre nomiale:	DN 20	26 pce	CHF	CHF	Diamètre nomiale:	DN 25	4 pce	CHF	CHF	Diamètre nomiale:	DN 32	4 pce	CHF	CHF	Diamètre nomiale:	DN 40	4 pce	CHF	CHF	Diamètre nomiale:	DN 50	4 pce	CHF	CHF			
Diamètre nomiale:	DN 15	4 pce	CHF	CHF																														
Diamètre nomiale:	DN 20	26 pce	CHF	CHF																														
Diamètre nomiale:	DN 25	4 pce	CHF	CHF																														
Diamètre nomiale:	DN 32	4 pce	CHF	CHF																														
Diamètre nomiale:	DN 40	4 pce	CHF	CHF																														
Diamètre nomiale:	DN 50	4 pce	CHF	CHF																														
40	Epurateur de conduite BOA-S PN16 avec brides, Tamis simple fin en Inox 1.4401, Ouverture de maille 0,25 mm Marque offerte :..... Type :..... <table><tr><td>kvs:</td><td>380 m³/h</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Diamètre nomiale:</td><td>DN 150</td><td>2 pce</td><td>CHF</td><td>CHF</td></tr></table>	kvs:	380 m³/h				Diamètre nomiale:	DN 150	2 pce	CHF	CHF																							
kvs:	380 m³/h																																	
Diamètre nomiale:	DN 150	2 pce	CHF	CHF																														

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
50	Séparateur d'air Zeparo ZIO 150 S Séparateur, modèle Omni pour microbulles ou particules de boues, type Industrial, acier, couleur beryllium, systèmes de chauffage, systèmes solaires, systèmes de refroidissement, antigel admis jusqu'à 50%; séparateur helistill, dynamique tangentielle au cours de la séparation, inoxydable en chambre de séparation à faible turbulence, tête de purge leakfree sécurisée anti fuite, guidage du flotteur équilibré dans une zone à faible turbulence, mécanisme précis de purge protégé des impuretés avec vis signalétique de réparation d'urgence, modèle eXtra, vanne à trois positions multifonctions, purge automatique, maintenance et fonction skimmer; vanne de purge, chasse tangentielle optimisée, possibilité d'insérer l'unité magnétique Zeparo ZIMA pour augmenter le captage de magnétite; kit composé d'un Zeparo ZUTX, d'une vanne de chasse et d'un anneau de manutention inclus, raccordement sur conduite horizontale, raccord à souder, construit selon la norme PED/DEP 97/23/EC; Fabrication suisse par Pneumatex Marque offerte : Type : kvs: 222.0 m³/h Diamètre nomiale: DN 150	1 pce	CHF	CHF
60	Clapet anti-retour simple battant Ramseyer CB26 ou équivalent Avec ressort de fermeture Diamètre nominale: DN 150 PN16 Diamètre nominale: DN 200 PN16	1 pce	CHF	CHF
70	Manomètre WIKA Avec marqueur rouge réglable sur le cadran, graduations en bar. Raccordement vertical 1/2". Marque offerte : Type : Dimensions: Ø80 mm Graduation: 0-10.0 bar	8 pce	CHF	CHF
80	Sonde de pression différentiel Raccordement vertical 1/2" y-compris capillaires Marque offerte : Type : Plage de mesure 0-6 bar Signal 0-10V Raccords 1/2"	5 pce	CHF	CHF
90	Thermomètre WIKA Boîtier et bague en acier inox 1.4301, verre en verre normal, limite d'erreur classe 1 DIN 16203, y compris doigt de gant Marque offerte : Type : Longueur: 120 mm			



No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
	Dimensions: Ø100 mm			
	Graduation: 0-120 °C	12 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
100	Thermomètre WIKA pour accumulateur Boîtier et bague en acier inox 1.4301, verre en verre normal, limite d'erreur classe 1 DIN 16203, y compris doigt de gant Marque offerte : Type : Longueur: 500 mm Dimensions: Ø100 mm Graduation: 0-120 °C	4 pce	CHF	CHF
110	Plaque de désignation En aluminium gravée selon vos indications. Couleurs: noir, rouge, bleu, vert. Convient au système de plaquettes Sikla et Unifix, avec trou pour support 1332 ou autocollante pour support 1333. Dimensions: 50x100 mm texte: 3 lignes de texte	50 pce	CHF	CHF
120	Porte plaque de désignation À souder en fer plat avec deux trous filetés M4, dim. 50x100mm, distance des trous 75mm, support fer rond 105mm	50 pce	CHF	CHF
130	Flèche de direction du flux Gravofoil autocollante dim. 150x50mm, Couleurs: noir, rouge, bleu, vert. Flèche dir. flux autocol. 2 150x50	50 pce	CHF	CHF
242.1.4.1	Total robinetterie			CHF
242.1.4.2	Vannes motorisées			
10	<u>Vannes à siège 3 voies avec bride Belimo H7125N</u> Servomoteur modulant 24V Boîtier et siège en fonte EN-GJS-400-18-LT Matériel axe de fermeture acier inoxydable Joint de compensation en FEPM y compris joints, visserie, contre-bridés Diamètre: DN 125 Pression nominale PN16 Température max: 220 °C kvs.: 220 m³/h	2 pce	CHF	CHF
20	<u>Servomoteur Belimo AC/DC 24 V EV24A-SR-TPC</u>	2 pce	CHF	CHF
242.1.4.2	Total vannes motorisées			CHF
242.1.4	Total robinetterie et vannes motorisées			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.5	Accumulateur de chaleur			
10	<u>Accumulateurs de chaleur 50'000 lt, fabrication sur mesure</u> Installation en extérieur Diamètre sans isolation = 3 m Hauteur total environs 8m Isolation laine minérale, revêtement tôle aluminium lisse, Epaisseur = 200 mm Pression de la soupape 6 bars Pression de service 5 bars 2 tubes coudés acier S 235 JR, DN150, PN16 2 brides à souder, DN150, PN16 Un tubes coudés acier S 235 JR, DN65, PN16 Une brides à souder, DN65, PN16 Une brides à souder DN50 PN16 , purge en haut au milieu avec tube coudé Une brides à souder DN50 PN16 , vidange en bas au milieu avec tube coudé 5 manchons 1/2" pour sondes de température 4 manchons 1/2" pour themomètres Un trou d'homme NW500 PN6 complet Position des raccords à définir selon projet Prix pour l'ensemble de l'équipement	1 pce	CHF	CHF
20	<u>Supports et fixations</u>	1 bloc	CHF	CHF
30	<u>Grue déchargement</u>	1 bloc	CHF	CHF
242.1.5	Total accumulteur de chaleur			CHF
242.1.6	Mise en place et main d'œuvre de la position 242.1			
10	<u>Main d'œuvre et transport de la position 242.1</u> Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier Déchargement du matériel livré par le fournisseur Soudure et montage de tuyuterie y compris supportage Montage de tout le matériel selon le schéma de principe en annexe Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie, inclus frais d'un pont roulant si nécessaire Mise en service les appareils	1 bloc	CHF	CHF
242.1.6	Total mise en place et main d'œuvre de la position 242.1			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.7	Récupération de chaleur du biogaz 350kW			
10	<u>Groupe pompe récupération (échangeur 350kW):</u> Débit du groupe: 10 m³/h ΔP: 25 kPa Pompe de circulation Grunfoss MAGNA 3 40-80 F Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
20	<u>Soupape de sécurité DSV 20-10.0 DGH pour l'échangeur de récupération biogaz</u> 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, compense la pression, systèmes de chauffage, adjuvant antigel jusqu'à 50%, installation verticale; raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie; utilisation dans les installations conformément aux normes EN 12828, SICC 93-1, composant contrôlé CE, conformément aux normes TRD 721-TÜV SV xx-665 DGH, PED/DEP 97/23/EC-01 202 111-B-00029 Pression d'ouverture PSV: 6 bar Puissance de décharge QPSV: 530 kW Pression max. autorisée PS: 16 bar Température max. autorisée 120 °C Raccordement affluent SE: DN20 Raccordement effluent SA: DN32 Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
30	<u>Vanne d'arrêt KSB BOAX-SF avec volant, avec oeillets taraudés</u> Corps en fonte à graphite sphéroïdal JS 1030, manchette en EPDM, arbre en acier inox, papillon en acier inox, sans entretien, à fermeture étanche. Température de service maxi -10°C à +130°C, pression de service maxi PN16, pour eau froide et chaude. y compris joints, visserie et contre-bride. Entraînement du papillon par levier de crantage. Diamètre nomiale: DN 65 Marque offerte : Type :	3 pce	CHF	CHF
40	<u>Vanne à siège 3 voies TOR avec bride Belimo H764N</u> Servomoteur modulant 24V Boitier et siège en fonte EN-GJS-400-18-LT Matériel axe de fermeture acier inoxydable Joint de compensation en FEPM y compris joints, viserie, contre-bridés Diamètre: DN 65 Pression nominale PN16			

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
	Température max: 220 °C			
	kvs.: 58 m³/h	1 pce	CHF	CHF
	Servomoteur TOR Belimo AC/DC 24 V SV24A-SR-TPC	1 pce	CHF	CHF



No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
50	<u>Epurateur de conduite BOA-S</u> PN16 avec brides, Tamis simple fin en Inox 1.4401, Ouverture de maille 0,25 mm kvs: 81 m³/h Diamètre nomiale: DN 65 Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
60	<u>Clapet anti-retour à disque Ramseyer K4 ou équivalent</u> Pression nominale: PN16 Sans ressort de fermeture Diamètre nominale: DN 65 Brides: PN16	1 pce	CHF	CHF
70	<u>Vanne à bille</u> Type Jet Range Budget FI/FI avec poignée type 6393, filetage intérieur- intérieur pour systèmes de chauffage. Vanne à bille en laiton nickelé. Corps et manchon fileté en laiton pressé. Presse-étoupe, axe et bille en laiton en barre. Joints en PTFE, joints o-ring en NBR. Vis de fixation en acier zingué. Traitement de surface : décapage au sable et nickelage. Plage de température de -15° à +100°C, pression de service de 16 à 64 bar Diamètre nomiale: DN 20 Marque offerte : Type :	4 pce	CHF	CHF
80	<u>Main d'œuvre et transport de la position 241.2</u> Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier Déchargement du matériel livré par le fournisseur Soudure et montage de tuyuterie y compris supportage Montage de tout le matériel selon le schéma de principe en annexe Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie, inclus frais d'un pont roulant si nécessaire Nombre de jours de travail prévus à une équipe de: Monteur (s) Aide (s) Apprenti (s) Nombre de jours équipe:	1 bloc	CHF	CHF
242.1.7	Total récupération de chaleur biogaz 350kW			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.1.1	Total expansion et sécurité			CHF
242.1.2	Total pompes			CHF
242.1.3	Total compteur d'énergie			CHF
242.1.4	Total robinetterie et vannes motorisées			CHF
242.1.5	Total accumulateur de chaleur			CHF
242.1.6	Total mise en place et main d'œuvre de la position 242.1			CHF
242.1.7	Total récupération de chaleur biogaz 350kW			CHF
242.1	Total appareils et accessoires			CHF
242.2	Conduites			
242.2.1	Conduites production de chaleur			

A Tubes

10	Tube bouilleur brute noire			
	Tube bouilleur acier P235TR1, en barre de 6m. Y-compris les fixations			
	Ø26.9 x 2.3mm	66 m	CHF	CHF
	Ø33.7 x 2.6mm	6 m	CHF	CHF
	Ø42.4 x 2.6mm	6 m	CHF	CHF
	Ø48.3 x 2.6mm	24 m	CHF	CHF
	Ø60.3 x 2.9mm	30 m	CHF	CHF
	Ø76.1 x 2.9mm	18 m	CHF	CHF
	Ø88.9 x 3.2mm	18 m	CHF	CHF
	Ø114.3 x 3.6mm	18 m	CHF	CHF
	Ø139.7 x 4mm	24 m	CHF	CHF
	Ø168.3 x 4.5mm	60 m	CHF	CHF
	Ø219.1 x 6.3mm	48 m	CHF	CHF

B Raccords

20	Coude 3D 90° à souder			
	sans soudure, en acier St 35.8, conforme à VSM 18375			
	Ø26.9 x 2.3mm	38 pce	CHF	CHF
	Ø48.3 x 2.6mm	14 pce	CHF	CHF
	Ø60.3 x 2.9mm	6 pce	CHF	CHF
	Ø76.1 x 2.9mm	2 pce	CHF	CHF
	Ø88.9 x 3.2mm	4 pce	CHF	CHF
	Ø114.3 x 3.6mm	6 pce	CHF	CHF
	Ø139.7 x 4mm	8 pce	CHF	CHF
	Ø168.3 x 4.5mm	34 pce	CHF	CHF



No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
	Ø219.1 x 6.3mm	8 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
30	Té égale acier à souder sans soudure, en acier St 35.8, conforme à VSM 18375 Ø60.3 x 2.9mm Ø114.3 x 3.6mm Ø139.7 x 4mm Ø168.3 x 4.5mm	1 pce 2 pce 1 pce 2 pce	CHF CHF CHF CHF	CHF CHF CHF CHF
40	Piquage y-compris tube L=0,4m et bride PN16 DN du piquage DN conduite principale Ø42.4 x 2.6mm Ø60.3 x 2.9mm Ø114.3 x 3.6mm Ø168.3 x 4.5mm Ø139.7 x 4mm Ø168.3 x 4.5mm Ø139.7 x 4mm Ø219.1 x 6.3mm	1 pce 1 pce 2 pce 3 pce	CHF CHF CHF CHF	CHF CHF CHF CHF
50	Réduction à souder sans soudure, en acier St 35.8, conforme à VSM 18375 Ø139.7 x 114.3mm Ø168.3 x 114.3mm Ø168.3 x 139.7mm Ø219.1x76.1mm Ø219.1x114.3mm Ø219.1x168.3mm	4 pce 2 pce 6 pce 4 pce 2 pce 5 pce	CHF CHF CHF CHF CHF CHF	CHF CHF CHF CHF CHF CHF
60	Bride à souder PN16 conforme à VSM18716 - DIN2631, avec lame d'étanchéité Bride DN 40 PN16 Bride DN 50 PN16 Bride DN 65 PN16 Bride DN 80 PN16 Bride DN 100 PN16 Bride DN 125 PN16 Bride DN 150 PN16 Bride DN 200 PN16	3 pce 7 pce 1 pce 5 pce 10 pce 13 pce 50 pce 12 pce	CHF CHF CHF CHF CHF CHF CHF CHF	CHF CHF CHF CHF CHF CHF CHF CHF
70	Joint et boulons PN 16 Pour bride DN 40 PN16 Pour bride DN 50 PN16 Pour bride DN 65 PN16 Pour bride DN 80 PN16 Pour bride DN 100 PN16 Pour bride DN 125 PN16 Pour bride DN 150 PN16	3 pce 7 pce 1 pce 5 pce 10 pce 13 pce 50 pce	CHF CHF CHF CHF CHF CHF CHF	CHF CHF CHF CHF CHF CHF CHF



No	Désignation		Qté	Prix unitaire	Montant
	Pour bride DN 200	PN16	12 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
C Collecteur				
80	Tube bouilleur brute noire Tube bouilleur acier P235TR1, en barre de 6m. Ø273 x 6.3mm y compris les supports	18 m	CHF	CHF
90	Raccord de selle à souder y-compris tube L=0,4m et bride PN16 Ø88.9 x 3.2mm	4 pce	CHF	CHF
	Ø114.3 x 3.6mm	2 pce	CHF	CHF
	Ø168.3 x 4.5mm	6 pce	CHF	CHF
100	Fonds bombés, acier brute noire acier à souder P265GH Ø273 x 6.3mm Dimension: 273mm	2 pce	CHF	CHF
110	Piquage pour vidange avec mamelon 1/2 L= 0.3m	2 pce	CHF	CHF
D Pots de purge et vidanges				
120	Té avec fond bombé, piquage 1/2' et mamelon L=200mm Ø114.3 x 3.6mm	4 pce	CHF	CHF
	Ø139.7 x 4mm	4 pce	CHF	CHF
	Ø168.3 x 4.5mm	8 pce	CHF	CHF
	Ø219.1 x 6.3mm	4 pce	CHF	CHF
E Manchon pour système de mesure				
130	Piquage 1/2' et mamelon L=150mm Ø76.1 x 2.9mm	4 pce	CHF	CHF
	Ø114.3 x 3.6mm	4 pce	CHF	CHF
	Ø168.3 x 4.5mm	14 pce	CHF	CHF
	Ø219.1 x 6.3mm	4 pce	CHF	CHF
F Raccordement sanitaire				
140	Tube à sertir inox Ø22 x 1.5mm	42 m	CHF	CHF
	Ø28 x 1.5mm	42 m	CHF	CHF
	Suplément pour coudes, raccords et supportage	50%	CHF	CHF
150	Vanne à bille a sertir 3/4" - Ø22	6 pce	CHF	CHF
	1" - Ø22	6 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
G Raccordement air comprimé				
160	Tube à sertir inox			
	Ø28 x 1.5mm	20 m	CHF	CHF
	Suplément pour coudes, raccords et supportage	50%	CHF	CHF
H Main d'œuvre et transport de la position 242.2.1				
	Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier			
	Déchargement du matériel livré par le fournisseur			
	Soudure et montage de tuyauterie y compris supportage			
	Montage de tout le matériel selon le schéma de principe en annexe			
	Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie, inclus frais d'un pont roulant si nécessaire			
	Nombre de jours de travaux prévue à une équipe de:			
	 Monteur (s)			
	 Aide (s)			
	 Apprenti (s)			
	Nombre de jours équipe:	1 bloc	CHF	CHF
242.2.1	Total conduites production de chaleur			CHF
242.2.2	Conduites récupération de chaleur biogaz			
A Tubes				
10	Tube bouilleur brute noire			
	Tube bouilleur acier P235TR1, en barre de 6m. Y-compris les fixations			
	Ø26.9 x 2.3mm	2 m	CHF	CHF
	Ø42.4 x 2.6mm	2 m	CHF	CHF
	Ø76.1 x 2.9mm	30 m	CHF	CHF
B Raccords				
20	Coude 3D 90° à souder			
	sans soudure, en acier St 35.8, Forme 3, 90°, conforme à VSM 18375			
	Ø76.1 x 2.9mm	10 pce	CHF	CHF
30	Piquage y-compris tube L=0,4m et bride PN16			
	DN du piquage sur DN			
	DN 65 DN 150	1 pce	CHF	CHF
40	Réduction à souder			
	sans soudure, en acier St 35.8, conforme à VSM 18375			
	Ø76.1 x 48.3mm	2 pce	CHF	CHF



No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
----	-------------	-----	------------------	---------

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
50	Bride à souder PN16 conforme à VSM18716 - DIN2631, avec lame d'étanchéité			
	Bride DN 40 PN16	2 pce	CHF	CHF
	Bride DN 65 PN16	18 pce	CHF	CHF
60	Joint et boulons PN 16			
	Pour bride DN 65 PN16	2 pce	CHF	CHF
	Pour bride DN 65 PN16	18 pce	CHF	CHF
C Pots de purge et vidanges				
70	Té avec fond bombé, piquage 1/2' et mamelon L=200mm Ø76.1 x 2.9mm	4 pce	CHF	CHF
80	Piquage pour vidange avec mamelon 1/2 L= 0.3m	2 pce	CHF	CHF
D Manchon pour système de mesure				
90	Piquage 1/2' et mamelon L=150mm Ø76.1 x 2.9mm	6 pce	CHF	CHF
E Main d'œuvre et transport de la position 242.2.2				
Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier				
Déchargement du matériel livré par le fournisseur				
Soudure et montage de tuyauterie y compris supportage				
Montage de tout le matériel selon le schéma de principe en annexe				
Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie, inclus frais d'un pont roulant si nécessaire				
Nombre de jours de travail prévu à une équipe de:				
..... Monteur (s)				
..... Aide (s)				
..... Apprenti (s)				
Nombre de jours équipe:			1 bloc	CHF CHF
242.2.2	Total conduites récupération de chaleur biogaz			CHF
242.2.3	Conduites et soudure enterrées			
-	Conduite à distance enterrée pour eau chaude max. 140°C			
-	Tube en acier noir de qualité standard St37.0 DIN 1626, en tronçon de 12 m.			
-	Isolation thermique en mousse dure polyuréthane selon EN 253, série 3, densité > 60kg/m3, conductivité λ= 0.027 W/mK			
-	Système de détection de fuite Brandes			
-	Tube de protection: gaine en polyéthylène PE-HD, masse volumique < 940 kg/m3 résistant jusqu'à -50°C.			

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.2.3.1	Conduites enterrées			
10	Conduites droites pré-isolée acier Série 3 Longueur de l'unité 12m Type UNO Diamètre : DN80 Diamètre : DN150	3 pce 5 pce	CHF CHF	CHF CHF
20	Coude pré-isolé Série 3 Angle 90° L1 : 2m L2 : 1m Type UNO Diamètre : DN80 Diamètre : DN150	4 pce 8 pce	CHF CHF	CHF CHF
30	Vanne de vidange Série 3 Diamètre principal : DN150 DN150 Type simple Diamètre de la vanne : DN40 Elément T Série 3 Diamètre principal : DN150 Angle 45° Diamètre d'embranchement : DN40	2 pce 2 pce	CHF CHF	CHF CHF
40	Manchon raccord droit Diamètre : DN80 Type : Thermorétractable Diamètre : DN150 Type : Thermorétractable	7 pce 14 pce	CHF CHF	CHF CHF
50	Manchon introduction Diamètre : DN80 Type : Thermorétractable Diamètre : DN150 Type : Thermorétractable	2 pce 4 pce	CHF CHF	CHF CHF
60	Joint d'étanchéité doyma pour introduction Diamètre : DN80 Type : Simple Diamètre : DN150 Type : Simple	1 pce 2 pce	CHF CHF	CHF CHF
70	Carrelet styropor 500 x 160 x 140 mm (selon fournisseur)	6 pce	CHF	CHF
80	Bande signalétique	60 m	CHF	CHF
90	Boitier de détection de fuites	2 pce	CHF	CHF
100	Matelas de dilatation (selon fournisseur)	1 bloc	CHF	CHF
242.2.3.1	Total conduite enterrées			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.2.3.2	Pose et soudure conduites enterrées			
10	Pose des conduites pré-isolée acier	8 pce	CHF	CHF
20	Pose des coudes standards L égales	10 pce	CHF	CHF
30	Coupes droites conduites pré-isolée acier	10 pce	CHF	CHF
40	Pose des élément T	2 pce	CHF	CHF
50	Soudures de raccord DN80	9 pce	CHF	CHF
60	Soudures de raccord DN150	18 pce	CHF	CHF
60	Pose vanne de vidange	3 pce	CHF	CHF
70	Pose manchons sans manchonnage	22 pce	CHF	CHF
80	Manchonnage	22 pce	CHF	CHF
80	Pose carrelot styropor 500 x 160 x 140 mm	8 pce	CHF	CHF
90	Pose matelas de dilatation	1 bloc	CHF	CHF
100	Contrôle radio de 30% des soudures	18 pce	CHF	CHF
242.2.3.2	Total pose et soudure			CHF
242.2.1	Total conduites production de chaleur			CHF
242.2.2	Total conduites récupération de chaleur biogaz			CHF
242.2.3.1	Total conduite enterrées			CHF
242.2.3.2	Total pose et soudure			CHF
242.2	Total conduites			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.3	Isolation			
242.3.1	Isolation production de chaleur			
A Isolation conduites				
10	Coque d'isolation laine de verre, avec revêtement Alu Conductibilité thermique inférieure ou égale à 0.03 [W/mK] Place de température jusqu'à +120 [°C] Classe de feu 5.2			
	Conduite DN 32 ép.: 40mm	6 m	CHF	CHF
	Conduite DN 40 ép.: 50mm	24 m	CHF	CHF
	Conduite DN 50 ép.: 50mm	26 m	CHF	CHF
	Conduite DN 65 ép.: 60mm	18 m	CHF	CHF
	Conduite DN 80 ép.: 60mm	8 m	CHF	CHF
	Conduite DN 100 ép.: 80mm	16 m	CHF	CHF
	Conduite DN 125 ép.: 80mm	12 m	CHF	CHF
	Conduite DN 150 ép.: 80mm	60 m	CHF	CHF
	Conduite DN 200 ép.: 80mm	40 m	CHF	CHF
	Conduite DN 250 ép.: 100mm	18 m	CHF	CHF
	Majoration pour coudes, réduction, petit matériel d'assemblage, rosaces etc...	50%	CHF	CHF
B Isolation robinetterie				
10	Box d'isolation pour vanne ou élément de régulation / comptage démontable Conductibilité thermique inférieure ou égale à 0.03 [W/mK] Place de température jusqu'à +110 [°C] Classe de feu 5.2			
	Vanne DN 50 ép.: 50mm	5 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 65 ép.: 60mm	7 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 80 ép.: 60mm	7 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 100 ép.: 80mm	8 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 125 ép.: 80mm	9 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 150 ép.: 80mm	24 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 200 ép.: 80mm	16 pce	CHF	CHF
	Vanne DN 250 ép.: 100mm	5 pce	CHF	CHF
C Main d'œuvre et transport de la position 242.3.1				
	Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier			
	Déchargement du matériel livré par le fournisseur			
	Pose d'isolation avec le revêtement	1 bloc	CHF	CHF
242.3.1	Total isolation production de chaleur			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.3.2	Isolation récupération de chaleur biogaz			
10	Coque d'isolation PIR, avec revêtement Alu Conductibilité thermique inférieure ou égale à 0.03 [W/mK] Place de température jusqu'à +120 [°C] Classe de feu 5.2 Conduite DN 65 ép.: 60mm	30 m	CHF	CHF
	Majoration pour coudes, réduction, petit matériel d'assemblage, rosaces etc...	50%	CHF	CHF
20	Box d'isolation pour vanne ou élément de régulation / comptage démontable Conductibilité thermique inférieure ou égale à 0.03 [W/mK] Place de température jusqu'à +110 [°C] Classe de feu 5.2 Vanne DN 65 ép.: 60mm	7 pce	CHF	CHF
30	Main d'œuvre et transport de la position 242.3.2 Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier Déchargement du matériel livré par le fournisseur Pose d'isolation avec le revêtement	1 bloc	CHF	CHF
242.3.2	Total isolation récupération de chaleur biogaz			CHF
242.3.1	Total isolation production de chaleur			CHF
242.3.2	Total isolation récupération de chaleur biogaz			CHF
242.3	Total isolation			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.4	Divers			
10	Montage des éléments de régulation fournis par le mandataire MCR			
	Etiquetage de tous les organes de fermeture, de pompage et de régulation			
	Frais pour un pont roulant si nécessaire			
	Schémas électriques des composants livré			
	Surveillance technique des travaux			
	Présence d'un représentant aux séances de chantier			
	Contrôle des percements et socles en maçonnerie			
	Traçage d'éventuels forages			
	Subsistance des ouvriers durant le chantier selon convention collectives en vigueur et recommandation SUISSTEC			
	Instructions de service et d'entretien, sous forme de tableau stratifié et cahier, à remettre au responsable (en 3 ex.) lors de la reconnaissance provisoire			
	Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation à remettre au responsable (en 3 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.			
	Réception de l'installation selon les normes SIA et SICC			
242.4	Total divers	1 bloc	CHF	CHF
242.5	Remplissage et mise en service			
10	<u>Remplissage</u>			
	Rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service			
	Remplissage et purge de l'installation avec de l'eau déminéralisée selon la norme SIA 384/1 éd. 05.09			
	Total Remplissage	60'000 litre	CHF	CHF
20	<u>Mise en service des appareils</u>			
	Essais, réglage et mise en service selon prescriptions SICC			
	Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs			
	Total Mise en service des appareils	1 bloc	CHF	CHF
242.5	Total remplissage et mise en service des appareils			CHF
242.1	Total appareils et accessoires			CHF
242.2	Total conduites			CHF
242.3	Total isolation			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
242.4	Total divers			CHF
242.5	Total remplissage et mise en service des appareils			CHF
242	Total distribution de chaleur			CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
243	Raccordement chaudières 450kW			
243.1.1	Pompes			
10	<u>Groupe bois (chaudière 450kW):</u> Débit du groupe: 14.3 m³/h ΔP: 17 kPa Pompe de circulation Grunfoss MAGNA3 65-40 F Marque offerte : Type :	1 pce	CHF	CHF
243.1.1	Total pompes			CHF
243.1.2	Robinetterie et vannes motorisées			
10	Vanne d'arrêt KSB BOAX-SF avec volant, avec oeillets taraudés Corps en fonte à graphite sphéroïdal JS 1030, manchette en EPDM, arbre en acier inox, papillon en acier inox, sans entretien, à fermeture étanche. Température de service maxi -10°C à +130°C, pression de service maxi PN16, pour eau froide et chaude. y compris joints, visserie et contre-bride. Entrainement du papillon par levier de crantage. Marque offerte : Type : Diamètre nomiale: DN 80	2 pce	CHF	CHF
20	Clapet anti-retour simple battant Ramseyer CB26 ou équivalent Avec ressort de fermeture Diamètre nominale: DN 80 PN16	1 pce	CHF	CHF
30	Manomètre WIKA Avec marqueur rouge réglable sur le cadran, graduations en bar. Raccordement vertical 1/2". Marque offerte : Type : Dimensions: Ø80 mm Graduation: 0-10.0 bar	2 pce	CHF	CHF
40	Sonde de pression différentiel Raccordement vertical 1/2" y-compris capillaires Marque offerte : Type : Plage de mesure 0-6 bar Signal 0-10V			



No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
	Raccords	1/2"	1 pce CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
50	Thermomètre WIKA Boîtier et bague en acier inox 1.4301, verre en verre normal, limite d'erreur classe 1 DIN 16203, y compris doigt de gant Marque offerte : Type : Longueur: 120 mm Dimensions: Ø100 mm Graduation: 0-120 °C	2 pce	CHF	CHF
60	Plaque de désignation En aluminium gravée selon vos indications. Couleurs: noir, rouge, bleu, vert. Convient au système de plaques Sikla et Unifix, avec trou pour support 1332 ou autocollante pour support 1333. Dimensions: 50x100 mm texte: 3 lignes de texte	4 pce	CHF	CHF
70	Porte plaque de désignation À souder en fer plat avec deux trous filetés M4, dim. 50x100mm, distance des trous 75mm, support fer rond 105mm	4 pce	CHF	CHF
80	Flèche de direction du flux Gravofoil autocollante dim. 150x50mm, Couleurs: noir, rouge, bleu, vert. Flèche dir. flux autocol. 2 150x50	4 pce	CHF	CHF
243.1.2	Total robinetterie et vannes motorisées			CHF
243.1.3	Mise en place et main d'œuvre de la position 243.1			
10	<u>Main d'œuvre et transport de la position 243.1</u> Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier Déchargement du matériel livré par le fournisseur Soudure et montage de tuyauterie y compris supportage Montage de tout le matériel selon le schéma de principe en annexe Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie, inclus frais d'un pont roulant si nécessaire Mise en service les appareils	1 bloc	CHF	CHF
243.1.3	Total mise en place et main d'œuvre de la position 243.1			CHF
243.1.1	Total pompes			CHF
243.1.2	Total robinetterie et vannes motorisées			CHF
243.1.3	Total mise en place et main d'œuvre de la position 243.1			CHF



No	Désignation
243.1	Total appareils et accessoires

Qté	Prix unitaire	Montant
		<u>CHF</u>

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
243.2	Conduites			
A	Tubes			
10	Tube bouilleur brute noire Tube bouilleur acier P235TR1, en barre de 6m. Y-compris les fixations Ø26.9 x 2.3mm Ø88.9 x 3.2mm	12 m 30 m	CHF CHF	CHF CHF
B	Raccords			
20	Coude 3D 90° à souder sans soudure, en acier St 35.8, conforme à VSM 18375 Ø26.9 x 2.3mm Ø88.9 x 3.2mm	4 pce 10 pce	CHF CHF	CHF CHF
30	Piquage y-compris tube L=0,4m et bride PN16 DN du piquage DN conduite principale Ø26.9 x 2.3mm	2 pce	CHF	CHF
40	Bride à souder PN16 conforme à VSM18716 - DIN2631, avec lame d'étanchéité Bride DN 80 PN16	10 pce	CHF	CHF
50	Joint et boulons PN 16 Pour bride DN 80 PN16	10 pce	CHF	CHF
D	Pots de purge et vidanges			
10	Té avec fond bombé, piquage 1/2' et mamelon L=200mm Ø88.9 x 3.2mm	2 pce	CHF	CHF
E	Manchon pour système de mesure			
20	Piquage 1/2' et mamelon L=150mm Ø88.9 x 3.2mm	4 pce	CHF	CHF

No	Désignation	Qté	Prix unitaire	Montant
H	Main d'œuvre et transport de la position 243.2.1			
	Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier			
	Déchargement du matériel livré par le fournisseur			
	Soudure et montage de tuyauterie y compris supportage			
	Montage de tout le matériel selon le schéma de principe en annexe			
	Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie, inclus frais d'un pont roulant si nécessaire			
	Nombre de jours de travaux prévue à une équipe de:			
	 Monteur (s)			
	 Aide (s)			
	 Apprenti (s)			
	Nombre de jours équipe:	1 bloc	CHF	CHF
243.2	Total conduites			CHF
243.3	Isolation			
A	Isolation conduites			
10	Coque d'isolation laine de verre, avec revêtement Alu			
	Conductibilité thermique inférieure ou égale à 0.03 [W/mK]			
	Place de température jusqu'à +120 [°C]			
	Classe de feu 5.2			
	Conduite DN 80 ép.: 60mm	4 m	CHF	CHF
	Majoration pour coudes, réduction, petit matériel d'assemblage, rosaces etc...	50%	CHF	CHF
B	Isolation robinetterie			
10	Box d'isolation pour vanne ou élément de régulation / comptage démontable			
	Conductibilité thermique inférieure ou égale à 0.03 [W/mK]			
	Place de température jusqu'à +110 [°C]			
	Classe de feu 5.2			
	Vanne DN 80 ép.: 60mm	4 pce	CHF	CHF
C	Main d'œuvre et transport de la position 243.3.1			
10	Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier			
	Déchargement du matériel livré par le fournisseur			
	Pose d'isolation avec le revêtement alu	1 bloc	CHF	CHF
243.3	Total Isolation			CHF
243.1	Total appareils et accessoires			CHF