

ATELIER DE LA RUE NEUVE - FERNANDO BLANCO ARCHITECTE HES

Rue Neuve 14 - 1020 RENENS

Tél. 021 / 634 22 08 - Mob. 079 / 345 76 94

S O U M I S S I O N

Ouvrage : "PPE LE CEDRE BLEU"
Construction d'un bâtiment de 5 appartements et
d'un parking souterrain
Avenue du Château 49 - 1008 Prilly

Maître de l'ouvrage

W. & M. Monti SA
Avenue du Château 49
1008 PRILLY
Tél. : 021 / 702 41 40
Fax : 021 / 702 41 40

Direction des travaux

ATELIER DE LA RUE NEUVE
M. Fernando BLANCO
Rue Neuve 14
1020 RENENS
Tél. 079 345 76 94
fernando.blanco@span.ch

Ingénieur

ET Conseils Sàrl
Ingénieurs Conseils CVCS-E
Rte. d'Yverdon 15
1033 Cheseaux/Lausanne
Tél. 021 560 61 07
n.loth@etconseils.ch

Architecte

ATELIER DE LA RUE NEUVE
M. Fernando BLANCO
Rue Neuve 14
1020 RENENS
Tél. 079 345 76 94
fernando.blanco@span.ch

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

MONTANT TOTAL NET (T.T.C.)

Fr.

Date de rentrée : **6.08.2024**

Début des travaux : **AUTOMNE 2024**

Entrepreneur :
Rue :
NP, lieu :
Téléphone :
Téléfax :
E-mail :
Responsable :

Lieu, date :

Timbre et signature :

.....

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Montant brut

242.1	Production de chaleur	Fr. _____
243.1	Distribution de chaleur	Fr. _____
243.2	Distrib.de chaleur-gr. sol	Fr. _____
243.3	Distrib.de chaleur-gr. ventil.	Fr. _____
243.4	Distrib.de chaleur-gr. rampe	Fr. _____
247.1	Traitement eau	Fr. _____

TOTAL BRUT (H.T.)

Fr. _____

	Montant	Revisé
TOTAL BRUT (H.T.)	Fr. _____	Fr. _____
Rabais _____ %	Fr. _____	Fr. _____
Escompte _____ %	Fr. _____	Fr. _____
TOTAL NET 1 (H.T.)	Fr. _____	Fr. _____
Prorata _____ 1.50%	Fr. -	Fr. -
Assur. TC _____ 0,50%	Fr. -	Fr. -
Arrondi	Fr. -	Fr. -
Etude et soumission	Fr. -	Fr. -
TOTAL NET 2 (H.T.)	Fr. _____	Fr. _____
TVA _____ 8,10%	Fr. _____	Fr. _____
TOTAL NET TTC	Fr. _____	Fr. _____

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
						Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 24 - CHAUFFAGE									
242 PRODUCTION DE CHALEUR									
0. <u>APPAREILS</u>									
Pompe à chaleur géothermique									
Marque : ORO Technologies/ECOFORST				p	1				
Type : ecoGEO B2 5-22_400 V									
Puissance : 26 kW									
Dimensions : L/P/H 600/710/1060 mm									
Marque prévue :									
Type prévu :									
- Chauffage / ECS avec accumulateur externe - Refroidissement passif intégré - Plage de modulation du compresseur : 25 à 100% - Puissance chaud nominale B0W35 : 6 à 25.9 kW - COP nominal B0W35 : 4,90 - Température sortie d'eau 63°C - Niveau d'émission sonore : 35 à 46 db - Label énergétique : A+++ - Charge de fluide réfrigérant R410A : 1,7 kg - 3/N/PE 400 V / 50 Hz - Protection externe maximale recommandée : C20A - Consommation maximale B0W35 : 5.8 kW / 8.4 A - Intensité de démarrage maximale : 5.2 A - Poids à vide : 193 kg - Compres. Copland avec variateur de puissance inverter - Vanne d'expansion électronique Carel - Echangeur à plaque Alfa Laval - Pompes de circulation à vitesse variable haute efficacité classe A Grundfos UPML GEO 25-105 180 côté production et Grundfos UPML GEO 25-125 180 côté captage - Vase d'expansion 12 litres côté production et vase d'expansion 8 litres côté captage									
Régulation CAREL intégrée comprenant :									
- 2 sonde extérieure et 3 sondes chauffage incluses - Contrôle et gestion de la pompe à chaleur - Contrôles des pompes primaires selon delta-t souhaité par signal 0-10vdc									

 ET Conseils Sarl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
- Capteurs de pression côté chauffage et sondes géothermiques (intégrés dans la PAC) - Contrôle du corps de chauffe électrique ECS - Contrôle du corps de chauffe électrique d'appoint chauffage - Contrôle d'une production de chaleur additionnel - Contrôle de la pompe de circulation ECS avec gestion du calendrier - Contrôle et gestion de 3 groupes mélangé / 1 groupe direct / 1 groupe piscine - Contrôle chauffage Piscine avec gestion calendrier - Possibilité d'installation de thermostats intelligents filaires pour la gestion par groupe - Possibilité de gestion simultanée chauffage et refroidissement - Possibilité d'accès à distance Easynet avec accès via APP - Communication Modbus intégré ou IP - Comptage énergétique avec visualisation journalière, mensuel et annuel - Prédiposition pour l'accouplement avec Ecosmart pour la gestion automatisée de l'énergie photovoltaïque - Gestion du cycle anti-légionellose - Gestion de la fonction hybride (possibilité d'accoupler deux sources d'énergie en bivalence, une pompe à chaleur Air/Eau et sonde géothermiques) - Contrôle et gestion jusqu'à 3 PAC en cascade - Contrôle et gestion en simultané de l'accumulateur chauffage et refroidissement Garantie La garantie est effectivement pour la machine et les pièces dès la première mise en service, même si celle-ci est provisoire : - Garantie de 5 ans : cette garantie est incluse pour toute souscription à un contrat d'entretien annuel. (Extension de garantie jusqu'à 10 ans : cette extension doit faire l'objet d'une demande spécifique avant l'achat de la machine et sera facturée en une seule fois à l'achat de celle-ci. Le contrat d'entretien est également obligatoire avec l'extension de garantie. - Garantie de 2 ans : cette garantie est incluse sans souscription à un contrat d'entretien (non-extensible).						

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Option : extension de garantie 5 ans supplémentaire		p	1				
Mise en service , OroTech pompe à chaleur jusqu'à 25 kW		p	1				
Vanne de remplissage avec filtre , LK Armatur AB LK 521 MultiFill – DN32		p	1				
Flexible tressé , 1"1/4 pour PAC / L : 300 mm femelle		p	6				
Filtre magnétique , Caleffi DIRTMAG 5463 – DN40		p	1				
Vanne à boisseau sphérique avec filtre , LK Armatur AB LK 522 FilterBall – DN40		p	2				
Vase d'expansion , pour eau non potable, à membrane interchangeable, bride en acier carbone							
Marque	: Varem						
Type	: MAXIVAREM LR 150 litres	p	2				
Raccord fileté bronze , réduction type 3242 – 1" M / 1"1/2 Femelle		p	2				
Vanne avec vidange , Caleffi pour vase d'expansion 1" F x 1" F		p	2				
Soupape de sécurité à ressort, avec échappement et raccords pour la protection de la pression maximale dans l'installation.							
Diamètre DN 3/4" - type DSV 20-3.0 H		p	2				
Manomètre pour contrôle de la pression au remplissage graduation 0-4 bar avec robinet poussoir		p	2				
2 sonde extérieure et 3 sondes de chauffage , incluses avec la PAC / Ecoforest NTC 10 Kinox / 4x30 2.5m		p	3				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Groupe condenseur mode chaud (hiver) :</u>							
Groupe de pompe direct (Sans P), PAW / HeatBloc K31 – DN 40 (1”1/2)		p	1				
Pompe à rotor noyé, Wilo / Yonos MAXO 40/0,5-8		p	1				
<u>Accumulateur chauffage (relier en trois points) :</u>							
Accumulateur – manteau gris, OroTech / PSS 300 – 50mm puffer		p	1				
Thermomètre à cadran plastique, OroTech avec doigt de gant / L : 100mm		p	1				
Doigt de gant laiton/cuivre nickelé, Resol / TH100 / L : 100mm – 1/2”		p	2				
Purgeur d'air automatique P56, Barberi / G 1/2 M – avec échappement latéral		p	1				
Vanne d'arrêt automatique Y70, Barberi / G 1/2 M – G 1/2 Femelle		p	1				
Réduction en laiton, 1”1/4 mâle x 1/2” femelle		p	1				
<u>Prestation MCR :</u>		p	1				
Comprenant : Fourniture des schémas électriques personnalisés Gestion jusqu'à 5 groupes : - gestion de 2 pompes à chaleur - gestion des circulateurs côté condenseur - gestion des circulateurs côté évaporateur - gestion géo-cooling - gestion de l'eau chaude sanitaire - gestion de 2 groupes mélangés - gestion d'un groupe direct. Paramétrage du régulateur Contrôle des raccordements électriques Tests de fonctionnement Explication à l'utilisateur Suivi technique lors de l'exécution							

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>IMPORTANT</u> La qualité de l'eau de chauffage doit être respectée selon SIA 384/1. Une mauvaise qualité de l'eau pouvant entraîner la formation de tartre et de corrosion, il est impératif à veiller à la qualité et au traitement d'eau, et tout particulièrement à en effectuer un contrôle permanent. Le traitement d'eau est un facteur essentiel permettant de garantir un fonctionnement sans panne, ainsi que la disponibilité de l'installation de chauffage. Dans tous les cas, la qualité de l'eau doit répondre à la norme SIA 384/1 ou VDI 2035.											
Total position 242.0 APPAREILS										Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE <u>Groupe Evaporateur PAC :</u> Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille. Le métré comprend une majoration de 10 % pour les chutes Tube bouilleur , noir soudé d'après recommandation ISO R 64 (DIN 2448/1629), en acier 37.0 essai de pression à l'eau froide: 40 atu, longueur indicative: DN 70/76 Tube à gaz et à eau , noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: DN 1/2" Supplément pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % <u>Groupe Condenseur PAC :</u> Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille. Le métré comprend une majoration de 10 % pour les chutes Tube à gaz et à eau , noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: DN 1/2" DN 1"1/2		m	18				
		m	6				
		m	6				
		m	36				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Supplément pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) <u>Collecteur distributeur</u> en tube noir bouilleur soudé avec fonds bombés aux extrémités, prises pour vidanges et purges, dispositif de suspension et de fixation antibruit en profilés zingués. Diamètre : DN 80 Longueur : 2 x 3 m. Secteurs : DN 40 Secteur primaire DN 40 Secteur ch. de sol DN 20 Secteur ventilation DN 20 Secteur ch. rampe Vidanges : DN 3/4" Y compris matériel de fixation et box isolant armaflex		%					
		p	1				
Total position 242.1 TUYAUTERIE				Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
Fr.	Ct			Fr.	Ct		
4. <u>ROBINETTRIE</u>							
<u>Groupe Evaporateur PAC :</u>							
Vanne papillon PN 16 en fonte grise EN GJL 250 avec manchette en caoutchouc EPDM, papillon en acier inox, protection contre la corrosion avec revêtement Epoxy, pour température de - 15 °C à + 130 °C, contre brides, joints, et boulons, exécution avec levier manuel blocable LCN.							
DN	65	p	1				
Marque prévue :							
Type prévu :							
Robinet à boisseau sphérique, corps de vanne en laiton nickelé, bille rectifiée au diamant, joints en P.T.F.E., pour température de -20°C jusqu'à 180°C, pression jusqu'à 64 atm., équipé de rallonge pour passage de l'isolation							
DN	1"	p	1				
DN	2"	p	2				
Marque prévue :							
Type prévu :							
Epurateur de conduite avec corps en fonte, tamis double, contre brides, joints, et boulons, y compris un tamis de rechange.							
DN	65	p	1				
Marque prévue :							
Type prévu :							

 ET Conseils Sarl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Organe d'équilibrage avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manœuvre. TA - STAD DN 2"		p	1				
Type prévu : Marque prévue :							
Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, diam. 60.3 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.		p	2				
Purgeur d'air manuel 1/2" avec orifice orientable, exécution nickelée.		p	4				
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. DN 1/2"		p	4				
Marque prévue :							
Robinet à boisseau sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation		p	2				
Thermomètre à plongeur horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder.							
Marque prévue :		p	2				

 ET Conseils Sarl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. Type : Twinlock Marque prévue :		p	2				
Plaquette indicatrice exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.		p	2				
Flèche de direction de flux en couleur à coller sur tuyaux. Dimension env. 100/50mm		p	4				
Groupe Condenseur PAC : Robinet à boisseau sphérique, corps de vanne en laiton nickelé, bille rectifiée au diamant, joints en P.T.F.E., pour température de -20°C jusqu'à 180°C, pression jusqu'à 64 atm., équipé de rallonge pour passage de l'isolation DN 1" DN 1"1/2		p p	1 3				
Marque prévue : Type prévu :							
Filtre à tamis avec corps en fonte, filetage intérieur, y compris un tamis de rechange. DN 1"1/2		p	1				
Marque prévue : Type prévu :							

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Clapet de retenue à filetage intérieur, montage indifférent, pour eau froide et eau chaude, corps en laiton, ressort en acier inox. DN 1"1/2 Marque prévue : Type prévu :	p	1				
Organe d'équilibrage avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manœuvre. TA - STAD DN 1"1/4 Type prévu : Marque prévue:	p	1				
Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, diam. 60.3 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.	p	6				
Purgeur d'air manuel 1/2" avec orifice orientable, exécution nickelée.	p	6				
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. DN 1/2" Marque prévue :	p	6				
Robinet à boisseau sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation	p	2				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
Fr.	Ct			Fr.	Ct		
Thermomètre à plongeur horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :		p	4				
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. Type : Twinlock Marque prévue :		p	6				
Plaquette indicatrice exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.		p	4				
Flèche de direction de flux en couleur à coller sur tuyaux. Dimension env. 100/50mm		p	8				
Garniture de remplissage comprenant : 1 soupape de sécurité d'alimentation ø 1/2" 1 manomètre avec robinet poussoir cadran ø 100 mm, graduation 0 à 10 bars 1 clapet de retenue ø 1/2" 1 tuyau caoutchouc, longueur : 10 m., avec raccords Ø 1/2" 1 support pour dito		p	1				
Total position 242.4 ROBINETTERIE				Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel (hauteur des locaux 2.40 m). Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes											
Total position 242.5 MONTAGE										Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
Fr.	Ct	Fr.	Ct						
6. <u>CALORIFUGEAGE</u>									
ISOLATION DES CONDUITES D'EAU GLACÉE au moyen de tube Armaflex-AF collé étanche, sans CFC, couleur noir , épaisseur 19 mm à 32 mm (VSI - ASMI - 102.02.040)									
Epaisseur 30 mm DN 40									
Epaisseur 30 mm DN 65									
Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.									
CAPE POUR ARMATURE sur les réseaux d'eau glacée au moyen de caoutchouc synthétique cellulaire Armaflex AF. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale. Cape brute sans revêtement.									
Pompe DN 40 – ép. 30mm									
Vanne d'arrêt DN 65 – ép. 40mm									
Vanne d'arrêt DN 50 – ép. 30mm									
Vanne d'arrêt DN 40 – ép. 30mm									
Vanne d'arrêt DN 32 – ép. 30mm									
Vanne d'arrêt DN 25 – ép. 30mm									
Vanne d'équilibrage DN 50 – ép. 30mm									
Vanne d'équilibrage DN 32 – ép. 30mm									
Epurateur DN 65 – ép. 40mm									
Epurateur DN 40 – ép. 30mm									
Clapet de retenue DN 40 – ép. 30mm									
Amortisseur DN 32 – ép. 30mm									
Bouteilles d'air DN 50 – ép. 30mm									
Total position 242.6 CALORIFUGEAGE Total position 242.0 à 6 PRODUCTION DE CHALEUR									
Fr. Fr.									

 ET Conseils Srl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
243.1 GROUPE CHARGE ECS							
0. APPAREILS							
Chauffe-eau :							
Marque :	ORO Tech	p	1				
Type :	SMALLGLASS-WWM800-100MM						
<u>Caractéristiques</u>							
Contenance :	800 litres						
Dimensions isolé :	D/H 990/1875						
Poids à vide :	235 kg						
Marque prévue :							
Type prévu :							
Comprenant thermomètre, anode de magnésium, isolation Fibre de polyester 100mm, et doigts de gants pour sondes.							
Thermomètre à cadran plastique avec doigt de gant 200mm		p	1				
Doigt de gant laiton/cuivre nickelé 200mm		p	1				
Bride émaillée filetrée avec joint 120/180mm-Manchon DN40 (800L-1000L)		p	1				
Corps de chauffe électrique EHK – 6.00 kW – 400 V		p	1				
Pompe à rotor noyé , Wilo / Stratos PICO-Z 25/1-6		p	1				
Echangeur brasé , ZILMET ZB 500 50 plaques 20 kW		p	1				
Isolation EPP , pour échangeur ZILMET ZB 500 40-50-60		p	1				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
Soupape de sécurité à ressort, avec échappement et raccords pour la protection de la pression maximale dans l'installation. Diamètre DN 3/4" - type DSV 20-3.0 H						p	1				
Comptage de la consommation capsule avec set de montage, qp 6 modèle compact, pile, M-Bus, 4 compteurs d'eau. Type de mesure: chaleur Unité de mesure sur l'affichage : kWh Lieu de montage partie hydraulique : retour Conformité CE (MID) Type sonde de température : Pt 500, réseau à deux fils montage dans doigts de gant, THF-50, Ø 6mm, 1,5m de câble. EAT G1A 130mm Doigt de gant avec adaptateur pour sonde, sans robinet à bille. Marque : GWF Type : Marque prévue : Type prévu :						p	1				
Total position 243.1.0 APPAREILS										Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille. Le métré comprend une majoration de 10 % pour les chutes Tube à gaz et à eau, noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: DN 1"1/2 Supplément pour raccords , suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.)		m	36				
		%					
Total position 243.1.1 TUYAUTERIE				Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTRIE Robinet à boisseau sphérique, corps de vanne en laiton nickelé, bille rectifiée au diamant, joints en P.T.F.E., pour température de -20°C jusqu'à 180°C, pression jusqu'à 64 atm., équipé de rallonge pour passage de l'isolation DN 1"1/2 Marque prévue : Type prévu : Filtre à tamis avec corps en fonte, filetage intérieur, y compris un tamis de rechange. DN 1"1/2 Marque prévue : Type prévu : Clapet de retenue à filetage intérieur, montage indifférent, pour eau froide et eau chaude, corps en laiton, ressort en acier inox. DN 1"1/2 Marque prévue : Type prévu : Organe d'équilibrage avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre. Marque : TA-Hydraulics Type : STAD DN 1"1/4 Marque prévue : Type prévu :						p	3				
						p	2				
						p	2				
						p	1				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, diam. 60.3 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.	p	2				
Purgeur d'air manuel 1/2" avec orifice orientable, exécution nickelée.	p	4				
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. DN 1/2" Marque prévue :	p	6				
Robinet à boisseau sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation	p	2				
Thermomètre à plongeur horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :	p	2				
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. Type : Twinlock Marque prévue :	p	4				
Plaquette indicatrice , exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	p	2				
Flèche de direction de flux en couleur à coller sur tuyaux. Dimension env. 100/50mm	p	8				
Total position 243.14 ROBINETTERIE					Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne www.etconseils.ch 	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel (hauteur des locaux 2.40 m). Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.1.5 MONTAGE			Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. CALORIFUGEAGE Coquilles en mousse rigide PIR sans CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en PVC dur soudé de couleur grise. <i>(VSI - ASMI - 102.02.000)</i> Epaisseur 50 mm DN 40 Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. Cape pour armature à paroi simple, démontable en 2 à 4 parties. Enveloppe en matière plastique type PS + ABS (épaisseur 3 mm) avec assemblage par clipsage. Fronts isolés avec panneaux inorganiques collés sur l'enveloppe ép. 100mm. Fixation réalisée par des rubans en matière synthétique avec crochets de sécurité. <i>(VSI - ASMI - 513.00.000)</i> Pompe DN 25 – ép. 40mm Vanne d'arrêt DN 40 – ép. 50mm Vanne d'équilibrage DN 32 – ép. 40mm Epurateur DN 40 – ép. 50mm Clapet de retenue DN 40 – ép. 50mm Compteur DN 32 – ép. 40mm Bouteilles d'air DN 50 – ép. 50mm		m	36				
		%					
		p	1				
		p	3				
		p	1				
		p	2				
		p	2				
		p	1				
		p	2				
Total position 243.1.6 CALORIFUGEAGE						Fr.	
Total position 243.1 0 à 6 GROUPE CHARGE ECS						Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
243.2 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL											
0. APPAREILS											
Pompe à rotor noyé, Wilo / Yonos MAXO 40/0,5-8						p	1				
Console murale, PAW pour HeatBloc DN 40						p	1				
Groupe de pompe mélangé (sans M et P), PAW / HeatBloc K32 – DN 40 (1"1/2)						p	1				
Servomoteur, PAW / SR10 24/ST – 10Nm – 24V/50 Hz – 0...10 V						p	1				
Comptage de la consommation capsule avec set de montage, qp 1,5 modèle compact, pile, M-Bus, 4 compteurs d'eau. Type de mesure: chaleur Unité de mesure sur l'affichage : kWh Lieu de montage partie hydraulique : retour Conformité CE (MID) Type sonde de température : Pt 500, réseau à deux fils montage dans doigts de gant, THF-50, Ø 6mm, 1,5m de câble. EAT G1A 130mm Doigt de gant avec adaptateur pour sonde, sans robinet à bille.											
Marque : GWF Type : Integral-MK UltraMAXX Marque prévue : Type prévu :						p	5				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Centrale de données M-BUS , pour l'alimentation externe et le téléaffichage des appareils terminaux M-BUS, lecture sur site (sans devoir entrer dans les appartements) des compteurs M-BUS par clavier et affichage LCD. Montage mural, pour max. 60 terminaux M-BUS avec unité de charge standard de 4.5 mA. Raccordement réseau 230 V, puissance 11 W.							
Marque : GWF Type : DR 60							
Marque prévue : Type prévu :		p	1				
Mise en service de la centrale de données M-Bus		p	1				
Mise en service du 1 ^{er} compteur		p	1				
Mise en service par compteur supplémentaire		p	4				
Total position 243.20 APPAREILS						Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour . Le mètre comprend une majoration de 10 % pour les chutes Tube à gaz et à eau, noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: DN 1/2" m 6 DN 1" m 36 DN 1"1/4 m 54 DN 1"1/2 m 3 DN 2" m 6 Supplément pour raccords , suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) %							
Total position 243.2.1 TUYAUTERIE				Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CHAUFFAGE DE SOL Système de chauffage de sol , pour le maintien de la température des différents locaux, surface nette de 1845 m2. Le métré comprend une majoration de 20 % pour les chutes Tube multicouches isolé PE-MD, composite 100% étanche à la diffusion d'oxygène, en rouleau de 200 m distribution en chape. Difficulté de pose car à certains endroits des canaux électriques sont prévu noyé dans la chape sur pieds. Temp. max. de service : 95 °C Pression max. service : 12 bar Ø intérieur : 12 mm Ø extérieur : 16 mm Longueur totale : m 4'000 Epingle pour fixation des tubes dans l'isolation, pour ø 16 mm p 1'500 Rail de fixation pour tubes ø 16 mm, exécution agréée par les chapeurs livrés en barres de 4 m m 2'000 Marque prévue : Collecteur distributeur chauffage de sol en inox, aller et retour séparés, avec vanne (retour), raccords réglables (aller) intégrés, gabarits pour compteur de chaleur, purgeurs, vidange, complètement assemblé, étiquetage des boucles, y compris raccords multicouches 3/4" - 12/16 mm Marque : Type : 12 boucles p 1 11 boucles p 4											

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGULATION Le système de réglage et de gestion des installations se fera à partir de régulateur de la chaudière. Seuls les périphériques à mettre en place sur les conduites et les appareils sont prévus. Marque : Périphériques Thermostat de sécurité Doigt de gant pour thermostat de sécurité Remarque : Les périphériques seront prévus avec raccords comprenant vis de rappel jusqu'à DN 5/4", et contre brides, joints et, boulons dès DN 40. Réglage individuel par pièce prevus sur les boucles de chauffage de sol, par des thermostats d'ambiances à ondes radio. Barre de commande , Caleffi / Série 6205 – 8 canaux filaire Barre de commande , Caleffi / Série 6205 – 8 canaux filaire Tête motorisée électrothermique 230V NC , EVENS pour collecteur de sol IVR, Vescal ; Meier Thermostat Touch screen Meross , Meross / MTS200BHK – chaud/froid filaire 230V Boîte d'encastrement , Sonepar / ENC Batibox MOS jaune TFC 650°C							
Total position 243.2.3 REGULATION Fr.							

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne www.etconseils.ch 			Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
					Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. <u>ROBINETTRIE</u> Robinet à boisseau sphérique, corps de vanne en laiton nickelé, bille rectifiée au diamant, joints en P.T.F.E., pour température de -20°C jusqu'à 180°C, pression jusqu'à 64 atm., équipé de rallonge pour passage de l'isolation DN 1"1/4 DN 1"1/2 DN 2" Marque prévue : Type prévu : Clapet de retenue à filetage intérieur, montage indifférant, pour eau froide et eau chaude, corps en laiton, ressort en acier inox. DN 2" Marque prévue : Type prévu : Organe d'équilibrage avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre. Marque : TA-Hydronics Type : STAD DN 1" DN 1"1/4 DN 1"1/2 Marque prévue : Type prévu : Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, diam. 60.3 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.			p p p 					

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
Fr.	Ct	Fr.	Ct						
Purgeur d'air manuel 1/2" avec orifice orientable, exécution nickelée.				p	8				
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette.									
DN 1/2"				p	8				
Marque prévue :									
Robinet à boisseau sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation				p	2				
Thermomètre à plongeur horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder.									
Marque prévue :				p	2				
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton.									
Type : Twinlock									
Marque prévue :				p	4				
Plaquette indicatrice , exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.				p	2				
Flèche de direction de flux en couleur à coller sur tuyaux. Dimension env. 100/50mm				p	12				
Total position 243.2.4 ROBINETTERIE								Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel (hauteur des locaux 2.40 m), Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes											

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
						Fr.	Ct	Fr.	Ct
Mise en chauffage Après la mise en place de la chape et jusqu'au premier processus d'élévation de températures (mise en chauffe), la température dans les circuits de chauffage par le sol ne doit pas dépasser 20°C. Avant la pose du revêtement de sol, le chauffage doit avoir été mise en route au moins une fois jusqu'à la température maximale de service (température dans les circuits maximale selon modèle de prescriptions énergétiques dans cantons, MOPEC). La mise en chauffage ne doit pas commencer avant 21 jours après l'exécution des chapes à base de ciment, et avant 7 jours pour les chapes à base de sulfate de calcium. La température dans les circuits est d'abord maintenue pendant 3 jours à 25°C, puis à la température maximale de service pendant 4 jours. La chauffage est ensuite arrêté. Pour les chapes à base de sulfate de calcium, la température maximale dans les circuits de chauffage par le sol ne doit pas dépasser 50°C. La mise en chauffage ne remplace en aucun cas l'assèchement du gros œuvre en présence de températures extérieures fraîches et d'une enveloppe non étanche (température minimale des locaux : 5°C) ! Rapport de mise en chauffage Un rapport de mise en chauffe doit être établi et signé par le mandataire et l'employé.									
Total position 243.25 MONTAGE								Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
Fr.	Ct	Fr.	Ct						
6. <u>CALORIFUGEAGE</u>									
ISOLATION DES CONDUITES D'EAU GLACÉE au moyen de tube Armaflex-AF collé étanche, sans CFC, couleur noir , épaisseur 19 mm à 32 mm (VSI - ASMI - 102.02.040)									
Epaisseur 30 mm	DN 25	m	36						
Epaisseur 30 mm	DN 32	m	54						
Epaisseur 30 mm	DN 40	m	3						
Epaisseur 30 mm	DN 50	m	6						
Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.		%							
CAPE POUR ARMATURE sur les réseaux d'eau glacée au moyen de caoutchouc synthétique cellulaire Armaflex AF. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale. Cape brute sans revêtement.									
Pompe	DN 40 – ép. 30mm	p	1						
Vanne d'arrêt	DN 50 – ép. 30mm	p	1						
Vanne d'arrêt	DN 40 – ép. 30mm	p	1						
Vanne d'arrêt	DN 32 – ép. 30mm	p	2						
Vanne d'équilibrage	DN 40 – ép. 30mm	p	1						
Vanne d'équilibrage	DN 32 – ép. 30mm	p	1						
Vanne d'équilibrage	DN 25 – ép. 30mm	p	2						
Bouteilles d'air	DN 50 – ép. 30mm	p	4						
Total position 243.2.6 CALORIFUGEAGE				Fr.					
Total position 243.2.0 à 6 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL				Fr.					

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
243.3 GROUPE VENTILATION											
0. APPAREILS											
Pompe à rotor noyé, Wilo / Yonos PICO1.0 15/1-6						p	1				
Console murale, PAW pour HeatBloc DN 20						p	1				
Groupe de pompe mélangé (sans M et P), PAW / HeatBloc K32 – DN 20 (3/4")						p	1				
Servomoteur, PAW / SR10 24/ST – 10Nm – 24V/50 Hz – 0...10 V						p	1				
Set de pièces à visser, PAW DN 20						p	1				
Comptage de la consommation capsule avec set de montage, qp 6 modèle compact, pile, M-Bus, 4 compteurs d'eau. Type de mesure: chaleur Unité de mesure sur l'affichage : kWh Lieu de montage partie hydraulique : retour Conformité CE (MID) Type sonde de température : Pt 500, réseau à deux fils montage dans doigts de gant, THF-50, Ø 6mm, 1,5m de câble. EAT G1A 130mm Doigt de gant avec adaptateur pour sonde, sans robinet à bille.											
Marque : GWF Type : Marque prévue : Type prévu :						p	1				
Total position 243.3.0 APPAREILS										Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille. Le métré comprend une majoration de 10 % pour les chutes Tube à gaz et à eau, noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: DN 1/2" m 6 DN 3/4" m 3 DN 1" m 18 Supplément pour raccords , suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) % 							
Total position 243.3.1 TUYAUTERIE				Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTRIE Robinet à boisseau sphérique, corps de vanne en laiton nickelé, bille rectifiée au diamant, joints en P.T.F.E., pour température de -20°C jusqu'à 180°C, pression jusqu'à 64 atm., équipé de rallonge pour passage de l'isolation DN 3/4" DN 1" Marque prévue : Type prévu : Clapet de retenue à filetage intérieur, montage indifférant, pour eau froide et eau chaude, corps en laiton, ressort en acier inox. DN 1" Marque prévue : Type prévu : Organe d'équilibrage avec prises pour mesure de la pression différentielle, corps en fonte avec vernis laqué, cône de réglage et tige en alliage Amétal pour température jusqu'à 120 °C, volant de manoeuvre. Marque : TA-Hydrronics Type : STAD DN 3/4" Marque prévue : Type prévu : Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, diam. 60.3 mm. avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. Purgeur d'air manuel 1/2" avec orifice orientable, exécution nickelée.	p	1				
	p	2				
	p	1				
	p	3				
	p	2				
	p	6				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme		
				Fr.	Ct	Fr.	Ct	
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. DN 1/2" Marque prévue :			p	6				
Robinet à boisseau sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation			p	2				
Thermomètre à plongeur horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :			p	4				
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. Type : Twinlock Marque prévue :			p	4				
Plaquette indicatrice , exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.			p	2				
Flèche de direction de flux en couleur à coller sur tuyaux. Dimension env. 100/50mm			p	6				
Total position 243.34 ROBINETTERIE						Fr.		

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel (hauteur des locaux 2.40 m). Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes											
Total position 243.35 MONTAGE								Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch				Unité		Quantité		Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. <u>CALORIFUGEAGE</u>											
ISOLATION DES CONDUITES D'EAU GLACÉE au moyen de tube Armaflex-AF collé étanche, sans CFC, couleur noir , épaisseur 19 mm à 32 mm (VSI - ASMI - 102.02.040)											
Epaisseur 30 mm DN 20				m		3					
Epaisseur 30 mm DN 25				m		18					
Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.				%							
CAPE POUR ARMATURE sur les réseaux d'eau glacée au moyen de caoutchouc synthétique cellulaire Armaflex AF. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale. Cape brute sans revêtement.											
Pompe DN 20 – ép. 30mm				p		1					
Vanne d'arrêt DN 25 – ép. 30mm				p		2					
Vanne d'arrêt DN 20 – ép. 30mm				p		1					
Vanne d'équilibrage DN 20 – ép. 30mm				p		3					
Clapet DN 25 – ép. 30mm				p		1					
Compteur DN 20 – ép. 30mm				p		1					
Bouteilles d'air DN 50 – ép. 30mm				p		2					
Total position 243.3.6 CALORIFUGEAGE								Fr.			
Total position 243.3.0 à 6 GROUPE VENTILATION								Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
243.4 GROUPE CHAUFFAGE RAMPE							
0. APPAREILS							
Pompe à rotor noyé, Wilo / Yonos PICO1.0 15/1-6		p	1				
Console murale, PAW pour HeatBloc DN 20		p	1				
Groupe de pompe mélangé (sans M et P), PAW / HeatBloc K32 – DN 20 (3/4")		p	1				
Servomoteur, PAW / SR10 24/ST – 10Nm – 24V/50 Hz – 0...10 V		p	1				
Set de pièces à visser, PAW DN 20		p	1				
Comptage de la consommation capsule avec set de montage, qp 6 modèle compact, pile, M-Bus, 4 compteurs d'eau. Type de mesure: chaleur Unité de mesure sur l'affichage : kWh Lieu de montage partie hydraulique : retour Conformité CE (MID) Type sonde de température : Pt 500, réseau à deux fils montage dans doigts de gant, THF-50, Ø 6mm, 1,5m de câble. EAT G1A 130mm Doigt de gant avec adaptateur pour sonde, sans robinet à bille.							
Marque : GWF Type :							
Marque prévue : Type prévu :		p	1				
Total position 243.4.0 APPAREILS						Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille. Le métré comprend une majoration de 10 % pour les chutes Tube à gaz et à eau, noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: DN 1/2" m 6 DN 3/4" m 3 DN 1" m 90 Supplément pour raccords , suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices etc.) %							
Total position 243.4.1 TUYAUTERIE				Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. CHAUFFAGE DE SOL Système de chauffage de sol , pour le maintien de la température et hors gel de la rampe d'entrée au parking, surface nette de 100 m ² . Le métré comprend une majoration de 20 % pour les chutes Le mode de pose "in situ" consiste à poser le tube et à le ligaturer directement sur le ferrailage existant de la dalle. Cette mise en œuvre est généralement effectuée sur des surfaces moins importantes que celles couvertes à l'aide des modules préfabriqués Marque : REHAU Type : Tube REHAU RAUTHERM S avec Barrière anti-oxygène (BAO) dans les dimensions 17 x 2.0 mm. Y compris modules en simple épingle. Le matériau PE-Xa est obtenu par la réticulation du polyéthylène (PE) dans la masse selon le procédé Engel. Le matériau de base du tube est un PE de très haute densité moléculaire et de résistance mécanique élevée. De ce fait, le matériau de base se caractérise déjà par une très haute résistance aux chocs et à l'entaille ainsi qu'à une résistance élevée au déchirement. Marque : REHAU Type : RAUTHERM S Temp. max. de service : 95 °C Pression max. service : 12 bar Ø intérieur : 15 mm Ø extérieur : 17 mm Longueur totale : m 500 Épingle pour fixation des tubes dans la ferraille, pour Ø 17 mm p 100 Rail de fixation pour tubes Ø 17 mm, exécution agréée par les installateurs livrés en barres de 5 m m 150											

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
Marque prévue : Collecteur distributeur chauffage de sol en inox, aller et retour séparés, avec vanne (retour), raccords réglables (aller) intégrés, gabarits pour compteur de chaleur, purgeurs, vidange, complètement assemblé, étiquetage des boucles, y compris raccords multicouches 3/4" - 12/16 mm Marque : Type : 10 boucles Coffrets métalliques, pour collecteurs en tôle zincor, épaisseur : 1 mm, avec porte amovible à fermeture par clé carrée Marque : Type : 10 boucles Raccords multicouches, pour boucles 3/4" – 15/17mm		p	1				
		p	1				
		p	20				
Total position 243.4.2 CHAUFFAGE DE SOL RAMPE						Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGULATION Le système de réglage et de gestion des installations se fera à partir de régulateur de la chaudière. Seuls les périphériques à mettre en place sur les conduites et les appareils sont prévus. Marque : Périphériques Thermostat de sécurité Doigt de gant pour thermostat de sécurité Remarque : Les périphériques seront prévus avec raccords comprenant vis de rappel jusqu'à DN 5/4", et contre brides, joints et, boulons dès DN 40. Réglage du groupe chauffage rampe par sonde extérieur et piloté par la PAC.		p	1				
		p	1				
Total position 243.4.3 REGULATION				Fr.			

[illegible]

 ET Conseils Srl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 						Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
								Fr.	Ct	Fr.	Ct
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. DN 1/2" Marque prévue :						p	6				
Robinet à boisseau sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation						p	2				
Thermomètre à plongeur horizontal avec graduation de 0 à 100 °C, diamètre du cadran minimum 100 mm. et douille à souder. Marque prévue :						p	4				
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. Type : Twinlock Marque prévue :						p	4				
Plaquette indicatrice , exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.						p	2				
Flèche de direction de flux en couleur à coller sur tuyaux. Dimension env. 100/50mm						p	6				

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne ☎ +41 21 560 61 07 ✉ info@etconseils.ch www.etconseils.ch 	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>Protection contre le gel des conduites à l'extérieur au moyen de ruban chauffant :</u> Kit de raccordement Raychem type RayClic-CE-02, pour tous les types de rubans, avec terminaison, étrier de serrage, câble de raccordement 1.5m Ruban chauffant RAYCHEM XL-TRACE, pour le maintien en température de conduites exposées au gel, Puissance nominale 5°C, 31 W/m, Isolation sans halogène, Température utilisation max = 85°C, Température de montage min. -40°C, Rayon de cintrage = 10mm, Tension de service = 230 V AC. Boitier, de raccordement et de liaison Unité de commande, type EMDR-10 avec sondes de température et d'humidité	p	1				
	m	10				
	p	1				
	p	1				
Total position 243.4.4 ROBINETTERIE			Fr.			

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne www.etconseils.ch 	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel (hauteur des locaux 2.40 m). Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage : jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.4.5 MONTAGE					Fr.	

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
Fr.	Ct	Fr.	Ct						
6. <u>CALORIFUGEAGE</u>									
ISOLATION DES CONDUITES D'EAU GLACÉE au moyen de tube Armaflex-AF collé étanche, sans CFC, couleur noir , épaisseur 19 mm à 32 mm (VSI - ASMI - 102.02.040)									
Epaisseur 30 mm DN 20									
Epaisseur 30 mm DN 25									
Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.									
CAPE POUR ARMATURE sur les réseaux d'eau glacée au moyen de caoutchouc synthétique cellulaire Armaflex AF. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale. Cape brute sans revêtement.									
Pompe DN 20 – ép. 30mm									
Vanne d'arrêt DN 25 – ép. 30mm									
Vanne d'arrêt DN 20 – ép. 30mm									
Vanne d'équilibrage DN 20 – ép. 30mm									
Clapet DN 25 – ép. 30mm									
Compteur DN 20 – ép. 30mm									
Bouteilles d'air DN 50 – ép. 30mm									

 ET Conseils Sàrl Rte d'Yverdon 15 1033 Cheseaux-sur-Lausanne +41 21 560 61 07 info@etconseils.ch www.etconseils.ch 		Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
				Fr.	Ct	Fr.	Ct
247.1 TRAITEMENT D'EAU							
Installations neuves comportant : chauffage de sol/rampe et ventilation							
Vidange et rinçage de l'installation, dans les dans les règles de l'art; chaque boucle est rincé séparément, sous pression d'eau et d'air comprimé, système Grünbeck, norme DIN 1988.							
Remplissage et purge soignée de l'installation avec de l'eau déminéralisée selon normes SICC BT 102-01							
Injection d'Hydrogel H-140 contre les incrustations et la corrosion jusqu'à pH 9.0 à 10.							
Analyse d'eau selon normes SICC BT 102-01 avec procès verbal							
Fourniture et pose d'un appareil pour déminéraliser l'eau de remplissage et d'appoint du système de chauffage							
<u>Nota</u> : Les travaux doivent être exécutés au plus tard 2 mois après la mise en eau définitive.							
<u>Renseignements nécessaires pour établir une offre de traitement d'eau</u> :							
- Nombre de production de chaleur : 1							
- Type de la production de chaleur : PAC							
- Nombre d'échangeurs : 1							
- Nombre de groupes de chauffage : 3							
- Nombre de boucles : 62							
- Nombre de boiler : 1							
- Nombre de vases d'expansion fermée : 2							
- Nombre de batteries de ventilation : 1							
- Contenance d'eau :							
Total position 247.1 TRAITEMENT D'EAU						Fr.	
Total position 24 INSTALLATION DE CHAUFFAGE						Fr.	

RECAPITULATION DES CHAPITRES

INSTALLATION DE CHAUFFAGE

242.1 PRODUCTION DE CHALEUR

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Calorifugeage	fr.	
			fr.

243.1 DISTRIBUTION DE CHALEUR – GR. CHARGE ECS

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Calorifugeage	fr.	
			fr.

243.2 DISTRIBUTION DE CHALEUR – GR. CH DE SOL

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
2.	Chauffage de sol	fr.	
3.	Régulation	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Calorifugeage	fr.	
			fr.

243.3 DISTRIBUTION DE CHALEUR – GR. VENTILATION

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
2.	Chauffage de sol	fr.	
3.	Régulation	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Calorifugeage	fr.	
		_____	fr.

243.4 DISTRIBUTION DE CHALEUR – GR. CH RAMPE

0.	Appareils	fr.	
1.	Tuyauterie	fr.	
2.	Chauffage de sol	fr.	
3.	Régulation	fr.	
4.	Robinetterie	fr.	
5.	Montage	fr.	
6.	Calorifugeage	fr.	
		_____	fr.

247.1 TRAITEMENT D'EAU fr.

Montants à reporter sur la page de récapitulation au début de la soumission