

Objet : Rénovation de l’hôpital - Le Samaritain											
Boulevard Paderwski 13 1800 - Vevey											
Maître de l'ouvrage : Fondation de soutien de l'hôpital Rivera Chablais - FSHRC Route des Tilles 6A 1847 - Rennaz											
Travaux de ventilation Rénovation											
Rentrée des soumissions Dernier délai : 14.03.2025 Adresse : srg engineering - R.G. Riedweg & Gendre SA Ch. de Maillefer 36 1052 Le Mont-sur-Lausanne Tel : 021 545 57 00 Email : cvcls@srg-eng.ch											
Montant de la soumission						Montant de l'offre		Montant corrigé			
Montant total brut CHF											
Rabais :	 %	CHF									
Espace :	 %	CHF									
Prorata :	 %	CHF									
Montant arrêté		CHF									
TVA 8.1 %		CHF									
Total TVA comprise		CHF									
Entreprise :									Timbre et signature :		
Prénom, Nom :									Tél. :		
									Date :		

Sommaire

242.1 - Production de chaleur - Machines Polyvalentes	3
0.Appareils	3
1.Tuyauterie	10
2.Robinetterie	12
3.Régulation	14
5.Transport et Montage	15
6.Isolation	17
242.2 - Production de chaleur - Chaudière à gaz à condensation	19
0.Appareils	19
1.Tuyauterie	24
2.Robinetterie	26
3.Régulation	27
5.Transport et Montage	28
6.Isolation	30
242.3 - Production d'eau chaude sanitaire - PAC eau-eau	32
0.Appareils	32
1.Tuyauterie	37
2.Robinetterie	39
3.Régulation	40
5.Transport et Montage	41
6.Isolation	43
242.4 - Distribution de chaleur - Chauffage au sol	45
0.Appareils	45
1.Tuyauterie	46
2.Robinetterie	48
3.Régulation	50
4.Émetteurs de chaleur	51
5.Transport et Montage	52
6.Isolation	54
242.5 - Distribution de chaleur - Radiateurs	56
0.Appareils	56
1.Tuyauterie	57
2.Robinetterie	59
3.Régulation	60
4.Émetteurs de chaleur	61
5.Transport et Montage	68
6.Isolation	70
242.6 - Distribution de chaleur - Batteries de chaud ventilation	72
0.Appareils	72
1.Tuyauterie	75
2.Robinetterie	77
3.Régulation	79
5.Transport et Montage	80
6.Isolation	82
246.1 - Production de froid - Machines polyvalentes	85
0.Appareils	85
1.Tuyauterie	91
2.Robinetterie	93
3.Régulation	95
5.Transport et Montage	96
6.Isolation	98
246.2 - Distribution de froid - Locaux electriques	100
0.Appareils	100
1.Tuyauterie	101
2.Robinetterie	103
3.Régulation	105
4.Émetteurs de chaleur	106
5.Transport et Montage	107
6.Isolation	109
246.3 - Distribution de froid - Caissettes de froid	112
0.Appareils	112
1.Tuyauterie	113
2.Robinetterie	115

Sommaire

3.Régulation	116
4.Émetteurs de chaleur	117
5.Transport et Montage	118
6.Isolation	120
246.4 - Distribution de froid - Batteries de froid ventilation	123
0.Appareils	123
1.Tuyauterie	126
2.Robinetterie	128
3.Régulation	130
5.Transport et Montage	131
6.Isolation	133
247.01 - Traitement d'eau - Deux machines polyvalentes	136
Traitement d'eau et système de remplissage installations de chauffage	136
Traitement d'eau et système de remplissage installations d'eau glacée	138
247.1 - Recuperation de chaleur	140
0.Appareils	140
1.Tuyauterie	145
2.Robinetterie	147
3.Régulation	148
5.Transport et Montage	149
6.Isolation	151
242.10 - OPTIONNEL - Production de chaleur - Machine polyvalente supplémentaire	153
0.Appareils	153
1.Tuyauterie	157
2.Robinetterie	159
3.Régulation	160
5.Transport et Montage	161
6.Isolation	163
246.10 - OPTIONNEL - Production de froid - Machine polyvalente supplémentaire	165
0.Appareils	165
1.Tuyauterie	168
2.Robinetterie	170
3.Régulation	171
5.Transport et Montage	172
6.Isolation	174
247.02 . OPTIONNEL - Traitement d'eau - Trois Machines polyvalentes	176

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.1 - Production de chaleur - Machines Polyvalentes				
0.Appareils				
Producteurs de chaleur				
Machine polyvalente avec condenseur a air				
Machine polyvalente avec condenseur a air				
Machine polyvalente avec condenseur a air réversible 4 tubes et ultra silencieuse haute efficacité avec réfrigérant naturel R290 pour production de chauffage et de froid en simultanée.				
Compresseurs Scroll, échangeur thermique à plaques brasées en acier inox et batteries tubes cuivre ailettes aluminium refroidie par air.				
Marque proposée : Enerblue				
Marque choisie :				
Modèle proposée : Palladium 170.4 4P PAC A/E R290				
Modèle choisie :				
Caractéristiques techniques:				
Mode chauffage				
- Échangeur chauffage				
- Régime de T°C: 45/37°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 6.5 KPa				
- Puissance (A2W45): 130 Kw				
- COP (A2W45): 2.93				
- Puissance (A-5W35): 112 Kw				
- COP (A-5W35): 3				
Mode refroidissement				
Échangeur refroidissement				
- Régime de T°C: 12/18°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 12.5 KPa				
- Puissance (A32W12): 169 Kw				
- EER (A32W12): 3.28				
Mode chauffage + recuperation de chaleur				
Échangeur de chaleur coté utilisateur				
- Régime de T°C: 12/18°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 13.6 KPa				
Échangeur de chaleur recuperateur				
- Régime de T°C: 45/37°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 17.1 KPa				
- Puissance froid (A32W12): 178 Kw				
- Recuperation (A32W12): 226 Kw				
N° de compresseurs: 4				
0Type de compresseurs: Scroll				
N° de circuits frigo.: 2				
Étapes de puissance: 4				
Refrigérant: R290 (Propane)				
Masse de refrigerant: 15.4				
Type de Ventilateurs: Axial				
Contrôle des ventilateurs: ECS				
N° de ventilateurs: 4				
Niveau Puissance sonore: 76 dB				
Alim. Elec (ph/V/Hz): 3/380-430/50				
Puissance absorbé max.: 79.7 Kw				
Courant absorbé max.: 141 A				
Dimensions (LxLxH): 5'601x1'384x2'446 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Machine polyvalente avec condenseur a air..." Poids net: 2'224 Kg Options inclus: - Version ultra silencieuse - Interrupteur principal - Protection électrique des circuits de puissance et auxiliaires - Sélection été/hiver à partir d'une entrée numérique - Entrée numérique de commande marche/arrêt à distance - Compteur horaire - Détendeur électronique - Ventilateurs à vitesse variable avec régulation à coupure de phase - Moniteur de phases - Compresseur avec circuit de démarrage à enroulement partiel - Boîtier ventilateur et boîtier ATEX - Contrôleur du débit - Bac de recupérateur des condensats - Carte de communication ModBus - Moteur ventilateurs EC - Double soupape circuit frigorifique - Double point de consigne - Amortisseurs de vibrations - Démarreur progressif compresseur - Display tactile 4,3" - Relais contrôle de tension max mini - Résistance aux moteur ventil Ajout obligatoire: - Pieds anti-vibratoires - Carnet d'entretien et vignette - Projet ingénierie - Mise en Service - Schéma électrique - Gestion à distance Accumulateurs de chaleur <u>y compris avec isolation.</u> Accumulateur de chauffage Accumulateur technique de chauffage Accumulateur de chaleur cylindrique en acier inoxydable, construit selon la directive 2014/68/UE sur les équipements sous pression . Fabricant choisi : Modèle choisi : Caractéristiques techniques: - Contenance : 3'000 l - Pression de service : 6 bar - Pieds: en acier base circulaire - Prises racc. conduites : 4 raccords / DN125 - Prises thermomètre : 2 x 1/2" - Prises sondes : 3 x 1/2" - Purge / Vidange : 2 x 1/2" - Isolation : En laine minéral de 160 mm avec doublage en tôle d'aluman STUCCO fond plat, y compris tête démontable pour trou d'homme - Diamètre non isolé : 1'400 mm - Diamètre isolé : 1'720 mm - Hauteur totale : 2'210 mm - Cote de basculement : 2'480 mm				
	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Accumulateur de chauffage..." - Régime de température : 43°C/30°C Thermomètre d'accumulateur Thermomètre d'accumulateur Thermomètre pour accumulateur type TMOV y c. douille plongeuse 1/2" x 110, graduation de 0 à 60 ° Échangeurs de chaleur <u>Y compris avec isolation.</u> Inclure une majoration de 5% de la surface d'échange pour l'encrassement sur le long terme. Échangeur à plaques - Primaire chauffage Échangeur de chaleur à plaques - Primaire Chauffage Échangeur de chaleur à plaques vissés constitué de plaques en acier inoxydable brasées. Plaques d'échange acier inoxydable V4A, brasées au cuivre. Plaques de serrage Tiges de guidage Joint d'étanchéité Châssis pour fixation de l'échangeur Raccordement primaire en DN100 Raccordement secondaire en DN100 Isolation en laine minérale 50 mm avec tôle en aluminium - Marque proposée : WT - Marque choisie : Caractéristiques techniques : - Puissance : 360 kW - N° de plaques : 43 Circuit primaire - Fluide primaire : Mélange eau-glycol 30% - Temp. eau primaire : 45/35 °C - Débit eau primaire : 33.03 m3/h - Perte de charge maxi : 20 kPa Circuit secondaire - Fluide secondaire : eau de chauffage - Temp. eau secondaire : 43/30 °C - Débit eau secondaire : 23.55 m3/h - Perte de charge maxi : 11 kPa - Hauteur: 1585 mm - Largeur: 450 mm - Profondeur: 646 mm - Poids vide/remplis: 413 / 469 Kg - Matériau plaques acier inox: V4A Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre ≤ 0,17 et ≤ 0,19. Marque proposée : Wilo Marque choisie :	pce	2		
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Circulateur primaire machine polyvalente coté chauffage Circulateur primaire machine polyvalente coté chauffage Modèle proposée : Stratos GIGA2.0-I 50/1-20/1.5 PN16 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 26.21 .m³/h Pression: 92 kPa Puissance élec:max1.4 KW/ 3*400 V Raccords: PN16 / DN 50	pce	2		
Circulateur primaire Chauffage Circulateur primaire chauffage Modèle proposée : Stratos MAXO 80/0.5-12 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 23.5 .m³/h Pression: 25 kPa Puissance élec:max. 1.4 KW/ 1*230V / 0.30 - 6.13 A Raccords: PN10 / DN 80	pce	2		
Comptage de chaleur Marque proposée : AQUAMETRO Marque choisie : Compteur de chaleur - Chauffage Machine polyvalente				
Débitmètre à ultrasons Débitmètre à ultrasons Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113 Modèle choisie : Diamètre : DN 65 Débit : 26.21m³/h Débit nominal qv : 25 m³/h Débit maximum : 50 m³/h Perte de charge : 8.2 kPa Kvs: 91.3 m³/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Mélange EG 30% Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2. Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.	pce	2		
Calculateur d'énergie Calculateur d'énergie Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation. Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434.	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Calculateur d'énergie..." 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM. Type proposé : CALEC M-BUS Type choisi : Sondes température Paire de thermosondes 2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434 Longueur de la sonde 50 mm. Longueur de câble 2.5 m. Plage de température 0 - 150°C Doigts de gants Doigts de gants Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2" Mise en service Mise en service Mise en service sur site, calibrage et essais Supports Supports calculateur Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique. Organes de sécurité Système de maintien de pression automatique avec compresseur - Coté chaud Machine polyvalente Système de maintien de pression automatique avec compresseur Système de maintien de pression automatique avec compresseur pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes. Caractéristiques installation - Contenance du vase : 200 litres - Hauteur statique : 21 m - Pression de service max.: 6 bar - Température de service max : 70 °C - Température de service : 40 °C - Ø raccordement : 1" - Puissance Elec. : 0.75 [Kw] - Raccordement électrique : 1x230V/50Hz - Degré de protection : IP 54 Marque proposée : Reflex Marque choisie : Type proposé : Reflexomat Silent Compact - RSC 200 Type choisie: Vanne d'isolement pour vase d'expansion Vanne d'isolement pour vase d'expansion verrouillable à capuchon avec purge servant à l'isolement	pce pce ens ens pce pce	2 4 2 2 2 2 2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Vanne d'isolement pour vase d'expansion..." et à la vidange rapide des vases d'expansion. Marque proposée : Reflex Marque choisie : Tuyau flexible Tuyau flexible Diamètre intérieur 16 mm, en caoutchouc avec raccord pour robinet de remplissage Ø 3/4" et colliers de serrage. y compris porte tuyau en tôle acier zingué pour 25 m de tuyau flexible Ø 16 mm. Mise en service Mise en service du vase d'expansion sur site par le technicien de service du fournisseur. Soupape de sécurité - Coté chauffage Machine polyvalente Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 25-4.0 DGHswiss Type choisie: Soupape de sécurité - Coté Chauffage primaire Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 25-4.0 DGHswiss Type choisie: Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400 DN 100 DN 100 DN 80 DN 80 DN 50 DN 50	m ens. pce pce pce pce pce pce pce	5,00 2 2 1 4 4 4		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510 Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10 Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	pce ens	10 10		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d’aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goudjous ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 80 DN 80 m 15 DN 100 DN 100 m 25 DN 125 DN 125 m 125 DN 150 DN 150 m 10				
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d’aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goudjous ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" m 24				
Ettiquettes à coller Ettiquettes à coller Ettiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe. pce 40				
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs. pce 10				
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 125 DN 125 pce 4 DN 100 DN 100 pce 4 DN 80 pce 2				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "DN 80..." DN 80				
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie :				
Suppl coudes	%			
Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité.				
Suppl chutes	%			
Supplément pour chutes Supplément pour chutes				
Mélange antigel - Monoéthylène de glycol	Litre	1 733		
Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Mélange d'antigel monoethylène de glycol non toxique, avec inhibiteur de corrosion, liquide déjà pré-mélangé à 30% avec une protection à -12.9 °C.				
Bac de recuperation mélange anti-gel	pce	2		
Bac de recuperation mélange anti-gel				
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	4		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25				
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeilletons de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:100				
DN 80 DN 80	pce	10		
DN 100 DN 100	pce	7		
DN 125 DN 125	pce	16		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 110				
DN 80 DN 80	pce	2		
DN 100 DN 100	pce	1		
Filtre à tamis à brides Filtre épurateur à tamis en fonte, avec jeu de contre-brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 300				
DN 125 DN 125	pce	2		
Clapet anti-retour, montage entre brides Soupape de retenue à disque, pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:200				
DN 125 DN 125	pce	2		
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 80 DN 80	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Purgeur d'air automatique Purgeur d'air automatique avec robinet a bille y compris. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" Raccord de mesure Raccord de mesure 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. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie : Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce pce pce	4 8 10		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Ettiquettes pour elements MCR	pce	16		
Ettiquettes pour elements MCR				
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 50	pce	2		
Vanne de régulation 3 voies à brides				
DN 50				
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 125	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies à brides				
DN 125				
Servomoteur pour vanne de régulation	pce	3		
Servomoteur pour vanne de régulation				
Sondes de température plongeuse	pce	11		
Sondes de température plongeuse				
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'equilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation installations de chauffage				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	16,00		
Ø 82/89 - DN 80 - 60 mm / Extérieur Ath Ø82/89 épaisseur d'isolation: 60 mm	m	15,00		
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	70,00		
Ø 159/168 - DN 150 Ø 159/168 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	10,00		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage en tôle				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé avec doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	6,00		
Ø 107/114 - DN 100 Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	25,00		
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	55,00		
Isolation armatures chauffage				
Isolation des armatures, avec <u>matelas en laine de roche collée</u> , cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement.				
Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Amortisseurs de vibration				
DN 50 DN 50	pce	4		
DN 80 DN 80	pce	4		
DN 100 DN 100	pce	4		
Vannes d'arrêt à brides				
DN 125 DN 125	pce	16		
DN 100 DN 100	pce	7		
DN 80 DN 80	pce	10		
Vanne d'équilibrage à brides				
DN 100 DN 100	pce	1		
DN 80 DN 80	pce	2		
Vanne 3 voies motorisée				
DN 125 DN 125	pce	1		
DN 50 Ø 2"	pce	2		
Clapet anti-retour				
DN 80 DN 80	pce	1		
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 125 DN 125	pce	2		
Filtre à Tamis				
DN 125 DN 125	pce	2		
Total 6.Isolation				
Total 242.1 - Production de chaleur - Machines Polyvalentes				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.2 - Production de chaleur - Chaudière à gaz à condensation				
0.Appareils				
Producteurs de chaleur Chaudière à gaz Chaudière à gaz à condensation Chaudière à gaz naturel à condensation pour pose au sol. Retour haute température et retour basse température. Fonctionnement en Type C. Dispositif préréglé sur chaud en usine pour un fonctionnement indépendant. Dispositif équipé d'un échangeur de chaleur compact, autonettoyant, constitué d'éléments en aluminium/silicium résistant à la corrosion et à la température. Brûleur à pré mélange en acier inoxydable cylindrique avec surface en voile de métal, modulant de 20 à 100% avec un rapport gaz/air constant et contrôlé par un module Venturi. Installation simple grâce à 4 rouleaux de transport et rails de guidage intégrés. La chaudière est dotée d'une régulation intégrée avec écran couleur graphique et affichage en texte claire et une cellule pour le réglage de la température de la chaudière, du circuit de chauffage et de l'eau chaude. Système simple ou multiple avec 2 à 8 tableaux de commande de la chaudière possible. Préréglé pour le fonctionnement avec chauffage au gaz naturel. Certifié pour jusqu'à 20% de H2. Avec détection de fuite de gaz, pressostat de gaz minimal, collecteur de condensat avec ouvertures de maintenance en PVC et siphon d'eau de condensation. Marque proposée : OERTLI Marque choisie : Modèle proposée : GSC 340 - 570 Modèle choisie : Caractéristiques techniques: - Catégorie de gaz: I2H - Puissance 50/30°C: 113 - 574 Kw - Puissance 80/60°C: 106 - 530 Kw - Rendement 50/30°C: 106.4 % - Rendement 80/60°C: 98.4 % - T°C de service: 20 - 90 °C - T°C de gaz de combustion: 30 - 66°C				
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Chaudière à gaz..." - Pression de service: 4 bar - Débit d'eau min.50/30°C: 5.1 m3/h - Débit de gaz: 11.5 - 57 m3/h - P. elec. absorbé: 68-768 W - Alim. elec (V/Hz/A): 230/50/10 - Dimensions (LxLxH): 2'172 x707 x1'477 mm - Poids net: 608 Kg - Contenance en eau: 93 L - Ø racc gaz combustion: 250 mm - Ø racc amenée d'air: 250 mm - Ø racc evac. condensat: 32 mm - Ø racc alim. gaz: Ø 2" Options inclus: - Détecteur de pression gaz 2.5 - 50 mBar - Filtre à air - Système de neutralisation des condensats accumulés sur la chaudière - Passerelle de communication Lbus-Modbus - Limiteur de pression et température Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie : Circulateur primaire - Chaudière à gaz Basse Température Circulateur primaire - Chaudière à gaz Modèle proposée : Stratos MAXO 65/0.5-9 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 14 m³/h Pression: 40 kPa Puissance élec:max. 0.56 KW/ 1*230V / 0.20 - 2.47 A Raccords: PN10 / DN 65 Circulateur primaire - Chaudière à gaz Haut Température Circulateur primaire - Chaudière à gaz Modèle proposée : Stratos MAXO 65/0.5-9 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 14.6 m³/h Pression: 60 kPa Puissance élec:max. 0.56 KW/ 1*230V / 0.20 - 2.47 A Raccords: PN10 / DN 65				
	pce	2		
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Comptage de chaleur Marque proposée : AQUAMETRO Marque choisie :				
Compteur de chaleur - Chaudière à gaz Débimètre à ultrasons Débimètre à ultrasons Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113 Modèle choisie : Diamètre : DN 50 Débit : 14 m3/h Débit nominal qv : 15 m3/h Débit maximum : 30 m3/h Perte de charge : 7 kPa Kvs: 53 m3/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Eau Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2. Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.				
	pce	1		
Débimètre à ultrasons Débimètre à ultrasons Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113 Modèle choisie : Diamètre : DN 50 Débit : 14.6 m3/h Débit nominal qv : 15 m3/h Débit maximum : 30 m3/h Perte de charge : 7.2 kPa Kvs: 53 m3/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Mélange EG 30% Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2. Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.				
	pce	1		
Calculateur d'énergie Calculateur d'énergie Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation. Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434. 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM. Type proposé : CALEC M-BUS Type choisi :				
	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Sondes température Paire de thermosondes 2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434 Longueur de la sonde 50 mm. Longueur de câble 2.5 m. Plage de température 0 - 150°C	pce	2		
Mise en service Mise en service Mise en service sur site, calibrage et essais	ens	2		
Doigts de gants Doigts de gants Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2"	pce	2		
Supports Supports calculateur Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique.	ens	2		
Organes de sécurité Soupape de sécurité - Primaire chaudière à gaz Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 32-4.0 DGHswiss Type choisie:	pce	1		
Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 80 DN 80	pce	1		
DN 65 DN 65	pce	6		
Thermomètre capillaire 0/+80°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+80°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510				
Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant:	ens	3		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Set de montage thermomètre à plongeur..." - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10	pce	3		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir				
Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit :				
Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour.				
Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goudjons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
DN 80 DN 80	m	32		
DN 100 DN 100	m	20		
Tube gaz acier noir				
Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit :				
Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour.				
Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goudjons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	8		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller	pce	14		
Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.				
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice	pce	3		
Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.				
Bouteilles de purge				
Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 80 DN 80	pce	2		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture				
Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Suppl supports Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie : Suppl coudes Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes Supplément pour chutes Supplément pour chutes	% % %			
Total 1.Tuyauterie				

Total 2.Robinetterie

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR	pce	11		
Vanne de régulation 2 voies à brides DN80 Vanne de régulation 2 voies à brides DN 80	pce	1		
Vanne de régulation 2 voies à brides DN100 Vanne de régulation 2 voies à brides DN 100	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 65 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 65	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 80 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 80	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	4		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	3		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation installations de chauffage Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	8,00		
Ø 82/89 - DN 80 - 60 mm / Extérieur Ath Ø82/89 épaisseur d'isolation: 60 mm	m	32,00		
Ø 107/114 - DN 100 Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	20,00		
Isolation armatures chauffage Isolation des armatures, avec <u>matelas en laine de roche collée</u> , cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement. Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm				
Amortisseurs de vibration				
DN 65 DN 65	pce	6		
DN 80 DN 80	pce	1		
DN 100 DN 100	pce	2		
Vannes d'arrêt à brides				
DN 100 DN 100	pce	7		
DN 80 DN 80	pce	3		
Vanne d'équilibrage à brides				
DN 80 DN 80	pce	1		
DN 65 DN 65	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Vanne 3 voies motorisée DN 80 DN 80	pce	1		
DN 65 DN 65	pce	1		
Vanne 2 voies motorisée DN 80 DN 80	pce	1		
DN 100 DN 100	pce	1		
Clapet anti-retour DN 100 DN 100	pce	2		
Filtre à Tamis DN 100 DN 100	pce	1		
Total 6.Isolation				
Total 242.2 - Production de chaleur - Chaudière à gaz à condensation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.3 - Production d'eau chaude sanitaire - PAC eau-eau				
0.Appareils				
Producteurs de chaleur				
Pompe à chaleur eau-eau				
Pompe à chaleur eau/eau haute température				
Pompe à chaleur eau/eau haute température pour production d'eau chaude sanitaire. Compresseurs Scroll, échangeur thermique à plaques brasées en acier inox. <u>Caisson pour la machine y compris.</u>	pce	1		
Marque proposée : Enerblue Marque choisie : Modèle proposée : Bronze 120 Modèle choisie : Caractéristiques techniques: Évaporateur - Régime de T°C: 40/35°C - Type de fluide: Eau - Pertes de charge: 60 KPa - Puissance (W40W65): 139 Kw Condenseur - Régime de T°C: 65/55°C - Type de fluide: Eau - Pertes de charge: 24.6 KPa - Puissance (W40W65): 167 Kw - COP (W40W65): 6.1 N° de compresseurs: 2 Type de compresseurs: Scroll N° de circuits frigo.: 1 Étapes de puissance: 2 Refrigerant: R513a Masse de refrigerant: 12.3 Niveau Puissance sonore: 76 dB Alim. Elec (ph/V/Hz): 3/380-420/50 Puissance absorbé max.: 36.6 Kw Courant absorbé max.: 68.6 A Dimensions (LxLxH): 1'174 x 740 x 1'744 mm Poids net: 436 Kg Options inclus: - Bas niveau sonore - Passerelle ModBus TCP to RTU - Double point de consigne - Commande digitale 4" - Loi d'eau sur point de consigne - Plots antivibratile Ajout obligatoire: - Déclaration ORRChim avec carnet d'entretien et vignette - Projet ingénierie - Mise en Service - Gestion à distance				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Échangeurs de chaleur <u>Y compris avec isolation.</u> Inclure une majoration de 5% de la surface d'échange pour l'encrassement sur le long terme.				
Échangeur à plaques - Production ECS Échangeur de chaleur à plaques - Production ECS Échangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable brasés au cuivre. Supports de fixation Raccordement primaire en Ø 2" Raccordement secondaire en Ø 2" Isolation en laine minérale 50 mm avec tôle en aluminium - Marque proposée : WT - Marque choisi : Caractéristiques techniques : - Puissance : 170 kW - N° de plaques : 40 Circuit primaire - Fluide primaire : eau de chauffage - Temp. eau primaire : 65/55 °C - Débit eau primaire : 14.36 m3/h - Perte de charge maxi : 23 kPa Circuit secondaire - Fluide secondaire : eau potable - Temp. eau secondaire : 60/10 °C - Débit eau secondaire : 2.94 m3/h - Perte de charge maxi : 1 kPa - Hauteur: 529 mm - Largeur: 268 mm - Profondeur: 107 mm - Poids vide: 25.7 Kg				
Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie :				
Circulateur évaporateur PAC ECS Circulateur évaporateur PAC ECS Modèle proposée : Stratos MAXO 65/0.5-16 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 14.9 .m³/h Pression: 90 kPa Puissance élec: max. 1.4 KW/ 1*230V / 0.30 - 6.13 A Raccords: PN10 / DN 65				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Circulateur évaporateur PAC ECS..."				
Comptage de chaleur				
Marque proposée : AQUAMETRO				
Marque choisie :				
Compteur de chaleur - Primaire ECS				
Débimètre à ultrasons	pce	1		
Débimètre à ultrasons				
Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113				
Modèle choisie :				
Diamètre : DN 50				
Débit : 14.4 m3/h				
Débit nominal qv : 15 m3/h				
Débit maximum : 30 m3/h				
Perte de charge : 7.3 kPa				
Kvs: 53 m3/h				
Température maximum : 90 °C				
Nature du fluide : Eau				
Sens du fluide : au choix				
Pression de service max.: 25 bars				
Homologation selon MID 2004/22/EG				
EN1434 Classe 2.				
Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.				
Calculateur d'énergie	pce	1		
Calculateur d'énergie				
Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation. Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434. 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM.				
Marque proposée : AQUAMETRO				
Marque choisie :				
Type proposé : CALEC M-BUS				
Type choisi :				
Sondes température	pce	1		
Paire de thermosondes				
2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434				
Longueur de la sonde 50 mm.				
Longueur de câble 2.5 m.				
Plage de température 0 - 150°C				
Mise en service	ens	1		
Mise en service				
Mise en service sur site, calibrage et essais				
Doigts de gants	pce	1		
Doigts de gants				
Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Doigts de gants..." int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2"				
Supports Supports calculateur Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique.	ens	1		
Organes de sécurité Vase d'expansion statique à membrane - Circuit ECS Vase d'expansion statique à membrane Vase d'expansion statique à membrane interchangeable pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes. Caractéristiques installation - Contenance du vase : 100 litres - Hauteur statique : 4 m - Pression de service max.: 4 bar - Température de service max : 70 °C - Température de service : 60 °C - Ø raccordement : 3/4" Marque proposée : Reflex Marque choisie : Type proposé : N 100 Type choisie:	pce	1		
Vanne d'isolement pour vase d'expansion Vanne d'isolement pour vase d'expansion verrouillable à capuchon avec purge servant à l'isolement et à la vidange rapide des vases d'expansion. Marque proposée : Reflex Marque choisie :	pce	1		
Robinet a poussoir pour manomètre Robinet a poussoir pour manomètre En laiton nickelé 1/2".	pce	1		
Manomètre Manomètre Montage vertical avec manchon vertical 1/2", cadran ø 80 mm, échelle 0-10 bars, valeur réglable depuis la face avant.	pce	1		
Tuyau flexible Tuyau flexible Diamètre intérieur 16 mm, en caoutchouc avec raccord pour robinet de remplissage Ø 3/4" et colliers de serrage. y compris porte tuyau en tôle acier zingué pour 25 m de tuyau flexible Ø 16 mm.	pce	1		
Soupape de sécurité - PAC eau-eau ECS Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane,	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Soupape de sécurité - PAC eau-eau ECS..." orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 25-3.0 DGHswiss Type choisie:				
Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 80 DN 80	pce	2		
DN 65 DN 65	pce	4		
Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510				
Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10	pce	2		
Set de montage thermomètre à plongeur	ens	2		
Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis				
Thermomètre capillaire 0/+80°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+80°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510				
Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	ens	6		
Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10	pce	6		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 80 DN 80	m	60		
DN 100 DN 100	m	50		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	12		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	30		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	4		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 80 DN 80	pce	4		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Suppl supports Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie : Suppl coudes Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes Supplément pour chutes Supplément pour chutes	% % %			
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeilletons de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°:100</i> DN 80 DN 80 DN 100 DN 100	pce	10		
	pce	4		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°: 110</i> DN 65 DN 65 DN 80 DN 80	pce	1		
	pce	1		
Filtre à tamis à brides Filtre épurateur à tamis en fonte, avec jeu de contre-brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°: 300</i> DN 80 DN 80 DN 100 DN 100	pce	1		
	pce	1		
Raccord de mesure Raccord de mesure 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. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie :	pce	4		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. <i>Voir descriptif position n°: 130</i> Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	8		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR	pce	14		
Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel DN40 Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel Ø 1 1/2"	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 50 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 50	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	2		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	10		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'equilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation installations de chauffage Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur. Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm Ø 82/89 - DN 80 - 60 mm / Extérieur Ath Ø82/89 épaisseur d'isolation: 60 mm Ø 107/114 - DN 100 Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 80 mm Isolation armatures chauffage Isolation des armatures, avec <u>matelas en laine de roche collée</u>, cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement. Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm Amortisseurs de vibration DN 65 DN 65 DN 80 DN 80 DN 100 DN 100 Vannes d'arrêt à brides DN 100 DN 100 DN 80 DN 80 Vanne d'équilibrage à brides DN 80 DN 80 DN 65 DN 65				
	m	12,00		
	m	60,00		
	m	50,00		
	pce	4		
	pce	2		
	pce	2		
	pce	4		
	pce	10		
	pce	1		
	pce	1		

Total 242.3 - Production d'eau chaude sanitaire - PAC eau-eau

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.4 - Distribution de chaleur - Chauffage au sol				
0.Appareils				
Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie :				
Circulateur groupe chauffage au sol Circulateur groupe chauffage au sol Modèle proposée : Stratos MAXO 50/0.5-16 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 12.5 .m³/h Pression: 140 kPa Puissance élec:max. 1.48 KW/ 1*230V / 0.30 - 6.52 A Raccords: PN10 / DN 50	pce	1		
Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400				
DN 50 DN 50	pce	2		
Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510				
Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10	pce	2		
Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille fileté et vis	ens	2		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1. Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation en acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
DN 65 DN 65	m	88		
DN 80 DN 80	m	16		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation en acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
Ø2" - DN 50 DN 50	m	87		
Ø1"1/2 - DN 40 DN 40	m	56		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	m	317		
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	12		
Étiquettes à coller Étiquettes à coller Étiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant à celui représenté sur le schéma de principe.	pce	110		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice à souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	2		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 80 DN 80	pce	2		
Suppl peinture	%			

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Suppl peinture..."				
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie :				
Suppl coudes	%			
Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité.				
Suppl chutes	%			
Supplément pour chutes Supplément pour chutes				
Conduite flexible multi-couche METALPLAST multicouches composé d'une couche de PER type b, d'une feuille d'aluminium soudé bout à bout, sans diffusion d'oxygène. Composé d'un tuyau intérieur synthétique résistant à la corrosion et au vieillissement, d'un tuyau en aluminium 0,4 mm soudé bout à bout, et d'une couche de protection extérieure stabilisée UV en PE. Livré en torches de 100, 150 et 200 m.				
Dimension du tube - 32 mm pré-isolé chauffage Type : tube VPE-b Diamètre : 32 mm pré-isolé	m	10		
Dimension du tube - 16 mm Type : tube VPE-b Diamètre : 16 mm	m	19 750		
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Raccords Male à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords Male à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords laiton mâle à visser Ø 1" - 32 mm à sertir	pce	20		
Raccords Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords laiton Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir	pce	20		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25	pce	2		
Vanne d'arrêt à visser Robinet à bille en laiton nickelé à passage intégral à visser. <i>Voir descriptif position n°: 120</i>				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	6		
Ø1' 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	4		
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeillets de fixation taraudés, avec levier de commande cadénassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°:100</i>				
DN 65 DN 65	pce	6		
DN 80 DN 80	pce	3		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. <i>Voir descriptif position n°: 150</i>				
Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	1		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	19		
Ø 1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	1		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°: 110</i>				
DN 65 DN 65	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	14		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR	pce	4		
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 50 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 50	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	1		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	2		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
4.Émetteurs de chaleur				
Système de chauffage au sol				
Régime de température: 35/27°C				
Distributeurs - collecteurs				
Collecteurs pour montage libre, avec accessoires, comprenant : 2 collecteurs en inox, avec vannes de départ et raccords filetés pour tuyaux de chauffage METALPLAST 12/16 mm, complètement monté, avec Topmètre sur les retours et 2 bouchons combinés avec purgeurs, y compris garnitures de serrage 12/16 - 1/2" mâle, ainsi que deux vannes d'arrêt à billes pour départ et retour, type montage vertical avec raccord dessous, soit :				
Collecteurs 12 boucles Collecteurs 12 boucles	pcs	20		
Coffrets de distribution de sol pour collecteur de chauffage au sol Coffrets de distribution de sol pour collecteur-distributeur 12 boucles avec socle/plancher pour montage dans chape sous le socles des armoires Exécution : en polystyrène expansé (EPS) gris avec couvercle Longueur: : 1'200 mm	pce	12		
Caisson universel pour collecteur de chauffage au sol Caisson Universel pour collecteur-distributeur de chauffage au sol apparent. Coffrets de distribution de sol pour 12 boucles Longueur: : 1'200 mm	pce	7		
Raccords Female à visser Ø 1/2" - 16 mm à sertir Raccords Female à visser Ø 1/2" - 16 mm à sertir Raccords laiton female à visser Ø 3/4" - 16 mm à sertir pour raccordement des boucles sur collecteur-distributeur de chauffage au sol.	pce	480		
Rail de fixation pour pose de Chauffage au sol Rail de fixation pour pose de Chauffage au sol Rail de fixation en T pour la pose du tube 16 x 2 mm, agréé par les chapeurs avec ruban adhésif sur la face inférieure pour la fixation sur l'isolation ALU-PST graduation de longueur, et points de rupture tous les 10 cm.	m	1 160,00		
Agrafes pour fixation du tube flexible 16 mm Agrafes Agrafes en matière synthétique pour fixation du tube flexible 16 mm.	pce	1 160		
Total 4.Émetteurs de chaleur				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques	ens	1		
Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.				
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Systeme ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 70/76 - DN 65	pce	10		
Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 54/60 - DN 50	pce	12		
Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1"1/2 - DN 40	pce	6		
Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32	pce	14		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Isolation installations de chauffage				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15	m	12,00		
Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32 / 30 mm / Intérieur Ath	m	290,00		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1"1/2 - DN 40 - 30 mm / Intérieur Ath	m	56,00		
Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 54/60 - DN 50 - 30 mm / Intérieur Ath	m	67,00		
Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 70/76 - DN 65 - 40 mm / Intérieurs Ath	m	88,00		
Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 40 mm				
Ø 82/89 - DN 80 - 60 mm / Extérieur Ath	m	16,00		
Ø 82/89 épaisseur d'isolation: 60 mm				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage en tôle				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé avec doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1"1/4 - DN 32 / 40 mm / Extérieur Ath	m	28,00		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 40 mm				

Total 242.4 - Distribution de chaleur - Chauffage au sol

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.5 - Distribution de chaleur - Radiateurs				
0.Appareils				
Circulateurs				
Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe				
entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$.				
Marque proposée : Wilo				
Marque choisie :				
Circulateur groupe radiateurs				
Circulateur groupe radiateurs				
Modèle proposée : Stratos MAXO 25/0.5-12 PN10				
Modèle choisie :				
Réglage: électronique progressif (classe A)				
Débit: 2.3 .m³/h				
Pression: 80 kPa				
Puissance élec:max. 2.95 KW/ 1*230V / 0.11 - 1.28 A				
Raccords: PN10 / DN 25				
Thermomètre capillaire 0/+60°C				
Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation.				
Voir descriptif position n°: 510				
Ø1/2" - DN 15				
Ø1/2" - DN 15 PN10				
Set de montage thermomètre à plongeur				
Set de montage thermomètre à plongeur				
Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant:				
- Douille de protection à visser en laiton;				
- Manchon a souder en acier;				
- Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis				
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1. Tuyauterie				
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation en acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
Ø1"1/2 - DN 40 DN 40	m	20		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	m	40		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	m	87		
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	665		
Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	m	380		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant à celui représenté sur le schéma de principe.	pce	40		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice à souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	2		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 40 DN 40	pce	2		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie :				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Suppl coudes Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes Supplément pour chutes	% %			
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	2		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25				
Vanne d'arrêt à visser Robinet à bille en laiton nickelé à passage intégral à visser. Voir descriptif position n°: 120				
Ø1' 1/4' - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	2		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	4		
Ø3/4' - DN 20 Ø 3/4"	pce	6		
Ø1/2' - DN 15 Ø 1/2"	pce	3		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. Voir descriptif position n°: 150				
Ø 1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	1		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	6		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR	pce	3		
Vanne 2 de régulation voies avec visse de rappel DN25 Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel Ø 1"	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	1		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	1		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
4.Émetteurs de chaleur				
Radiateurs				
Régime de température: 45/35°C				
Parois chauffantes verticaux				
Marque proposée :	Zehnder			
Marque choisie :				
Modèle proposée :	NOVA			
Modèle choisie :				
NV 200-4 él.	pce	3		
Modèle: NV 200 - 4 él.				
Caractéristiques techniques				
- Hauteur:	2000 mm			
- Longueur:	280 mm			
- Profondeur:	45 mm			
- Puissance effective:	198 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage)			
- Diff. T°C moy:	22 K			
- Exposant n:	1.31			
NV 200-7 él.	pce	1		
Modèle: NV 200 - 7 él.				
Caractéristiques techniques				
- Hauteur:	2000 mm			
- Longueur:	490 mm			
- Profondeur:	45 mm			
- Puissance effective:	266 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage)			
- Diff. T°C moy:	18 K			
- Exposant n:	1.31			
NV 200-7 él.	pce	5		
Modèle: NV 200 - 7 él.				
Caractéristiques techniques				
- Hauteur:	2000 mm			
- Longueur:	490 mm			
- Profondeur:	45 mm			
- Puissance effective:	427 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage)			
- Diff. T°C moy:	20 K			
- Exposant n:	1.31			
NV 200-7 él.	pce	2		
Modèle: NV 200 - 7 él.				
Caractéristiques techniques				
- Hauteur:	2000 mm			
- Longueur:	490 mm			
- Profondeur:	45 mm			
- Puissance effective:	483 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage)			

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "NV 200-7 él...." fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 22 K - Exposant n: 1.31				
NV 200-8 él. Modèle: NV 200 - 8 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 2000 mm - Longueur: 560 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 488 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.31	pce	1		
NV 200-11 él. Modèle: NV 200 - 11 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 2000 mm - Longueur: 770 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 671 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.31	pce	2		
NV 200-12 él. Modèle: NV 200 - 12 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 2000 mm - Longueur: 840 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 732 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.31	pce	1		
NVV 180-10 él. Modèle: NVV 180 - 10 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 1800 mm - Longueur: 700 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 547 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.33	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
NVV 180-11 él. Modèle: NVV 180 - 11 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 1800 mm - Longueur: 770 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 602 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.33	pce	3		
NVV 180-12 él. Modèle: NVV 180 - 12 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 1800 mm - Longueur: 840 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 656 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.33	pce	1		
NVV 200-4 él. Modèle: NVV 200 - 4 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 2000 mm - Longueur: 280 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 242 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.33	pce	2		
NVV 200-9 él. Modèle: NVV 200 - 9 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 2000 mm - Longueur: 630 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 619 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 22 K - Exposant n: 1.33	pce	2		
NVV 200-11 él. Modèle: NVV 200 - 11 él. Caractéristiques techniques - Hauteur: 2000 mm - Longueur: 770 mm - Profondeur: 45 mm - Puissance effective: 667 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage)	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "NVV 200-11 él...." - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.33 Parois chauffantes horizontaux Marque proposée : Zehnder Marque choisie : Modèle proposée : NOVA Modèle choisie : NH 63-1100 Modèle: NH63 - 1100 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1100 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 233 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.25 NH 63-1000 Modèle: NH63 - 1000 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1000 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 212 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.25 NH 63-800 Modèle: NH63 - 800 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 800 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 169 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.25 NH 63-800 Modèle: NH63 - 800 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 800 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 191 W (Puissance calculé en fonction de la différence de T°C moyenne du système de chauffage)	pce	2		
	pce	4		
	pce	2		
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "NH 63-800..." de chauffage) - Diff. T°C moy: 22 K - Exposant n: 1.25				
NHL 63-800 Modèle: NHL63 - 800 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 800 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 232 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°c moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27	pce	1		
NHL 63-1000 Modèle: NHL63 - 1000 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1000 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 253 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°c moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 18 K - Exposant n: 1.27	pce	1		
NHL 63-1000 Modèle: NHL63 - 1000 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1000 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 290 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°c moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27	pce	16		
NHL 63-1200 Modèle: NHL63 - 1200 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1200 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 392 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°c moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 22 K - Exposant n: 1.27	pce	1		
NHL 63-1200	pce	4		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "NHL 63-1200..." Modèle: NHL63 - 1200 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1200 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 347 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27				
NHL 63-1600 Modèle: NHL63 - 1600 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1600 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 464 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27	pce	2		
NHL 63-1800 Modèle: NHL63 - 1800 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 1800 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 522 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27	pce	2		
NHL 63-2000 Modèle: NHL63 - 2000 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 2000 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 580 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°C moyenne du système de chauffage) - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27	pce	4		
NHL 63-2500 Modèle: NHL63 - 2500 Caractéristiques techniques - Hauteur: 638 mm - Longueur: 2500 mm - Profondeur: 60 mm - Puissance effective: 724 W (Puissance calculé en fonction de la difference de T°C moyenne du système de chauffage)	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "NHL 63-2500..." - Diff. T°C moy: 20 K - Exposant n: 1.27				
Accessoires radiateurs - 67 Corps de vannes pour le raccordements avec préréglage et dispositif d'arrêt Marque proposée : Danfoss Marque choisie : Modèle proposée : VHS-DV / RA 2000 Modèle choisie : - 67 Bulbes thermostatiques Marque proposée : Danfoss Marque choisie : Modèle proposée : RA 2990 Modèle choisie : - 67 Vanne d'arrêt pour radiateur avec dispositif de vidange Marque proposée : Danfoss Marque choisie : Modèle proposée : RVL-S 15 Modèle choisie : - 67 Purgeurs d'air pour coprs de chauffe Exécution : métal Type : manuel Dimension : 3/8" - 67 Robinets de vidange pour coprs de chauffe Exécution : métale Type : manuel Dimension : 3/8" y compris : - Tous les pieds et consoles à sceller ou à visser pour la suspension des radiateurs ci-avants - Dépose et repose des corps de chauffe 1 fois afin de permettre la finition des murs	ens	1		
Total 4.Émetteurs de chaleur				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 1"1/4 - DN 32	pce	6		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1" - DN 25	pce	10		
Ø 1" épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 3/4" - DN 20	pce	2		
Ø 3/4" épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1/2" - DN 15	pce	16		
Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 20 mm				
Isolation installations de chauffage				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15	m	130,00		
Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 3/4" - DN 20	m	57,00		
Ø 3/4" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1" - DN 25 / 30 mm Intérieur Ath	m	58,00		
Ø 1" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32 / 30 mm / Intérieur Ath	m	20,00		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 30 mm				
Isolation armatures chauffage				
Isolation des armatures, avec matelas en laine de roche collée, cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement.				
Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Vanne d'arrêt à visser Ø1' 1/2' - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	3		
Vanne d'équilibrage à visser Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	pce	1		
Vanne 3 voies motorisée Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	1		
Total 6.Isolation				
Total 242.5 - Distribution de chaleur - Radiateurs				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.6 - Distribution de chaleur - Batteries de chaud ventilation				
0.Appareils				
Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie :				
Circulateur primaire batteries de ventilation chauffage Circulateur primaire batteries de ventilation chauffage Modèle proposée : Stratos MAXO 40/0.5-16 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 9 .m³/h Pression: 90 kPa Puissance élec:max. 0.64 KW/ 1*230V / 0.20 - 2.8 A Raccords: PN10 / DN 40	pce	1		
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN01 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN01 Modèle proposée : Stratos PICO 25/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 0.82 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec:1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 25	pce	1		
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN02 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN02 Modèle proposée : Stratos PICO 25/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 1.32 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec:1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 25	pce	1		
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN03 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN03 Modèle proposée : Stratos PICO 25/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 0.92 .m³/h	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Circulateur secondaire batterie de chaud VEN03..." Pression: 20 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 25				
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN04 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN04 Modèle proposée : Stratos PICO 25/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 1.1 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 25	pce	1		
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN05 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN05 Modèle proposée : Stratos PICO 30/0.5-8 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 3.52 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 32	pce	1		
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN06 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN06 Modèle proposée : Stratos PICO 25/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 0.59 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 25	pce	1		
Circulateur secondaire batterie de chaud VEN07 Circulateur secondaire batterie de chaud VEN07 Modèle proposée : Stratos PICO 25/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 0.87 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 25	pce	1		
Ruban chauffant électrique avec thermostat Ruban chauffant électrique avec thermostat Pour le maintien en température de conduites exposées au gel Puissance nominale 10 W/m à 5° C Isolation sans halogène Très peu de dégagement de fumée Résistance aux UV	m	40,00		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Ruban chauffant électrique avec thermostat..." Caracteriestiques techniques: Température utilisation max. 65 °C Température de montage min. -40 °C Rayon de cintrage 10 mm Tension de service 230 V AC Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. <i>Voir descriptif position n°: 510</i> Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10 Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis				
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d’aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 65 DN 65 Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d’aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø2" - DN 50 DN 50 Ø1"1/2 - DN 40 DN 40 Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4 Ø1" - DN 25 Ø 1" Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe. Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs. Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 65 DN 65 DN 50	m m m m m m pce pce pce pce	173 30 67 53 65 32 50 16 2 2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "DN 50..." DN 50				
DN 32 DN 32	pce	10		
DN 25 DN 25	pce	2		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie :				
Suppl coudes	%			
Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité.				
Suppl chutes	%			
Supplément pour chutes Supplément pour chutes				
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	2		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25				
Vanne d'arrêt à visser Robinet à bille en laiton nickelé à passage intégral à visser. Voir descriptif position n°: 120				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	2		
Ø1' 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	10		
Ø1' 1/2" - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	2		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	4		
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeilletons de fixation taraudés, avec levier de commande cadénassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:100				
DN 65 DN 65	pce	5		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. Voir descriptif position n°: 150				
Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	2		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	10		
Ø 1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	1		
Ø 1 1/2" - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	2		
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	2		
Clapet anti-retour, montage à visser Clapet anti-retour en bronze F-F à visser.				
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	1		
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	1		
Ø1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	5		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Purgeur Purgeur d'air à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 620 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" Raccord de mesure Raccord de mesure 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. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie : Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce pce pce	14 14 22		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR	pce	23		
Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel DN15 Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel - Caissettes de froid Ø 1/2"	pce	1		
Vanne 2 de régulation voies avec visse de rappel DN25 Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel Ø 1"	pce	5		
Vanne 2 de régulation voies avec visse de rappel DN32 Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel Ø 1 1/4"	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel DN40 Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel Ø 1 1/2"	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	8		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	8		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 70/76 - DN 65	pce	6		
Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1" - DN 25	pce	8		
Ø 1" épaisseur d'isolation: 25 mm				
Isolation installations de chauffage				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15	m	24,00		
Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1" - DN 25 / 40 mm Extérieur Ath	m	65,00		
Ø 1" épaisseur d'isolation: 40 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32 / 40 mm / Extérieur Ath	m	35,00		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 40 mm				
Ø 1"1/2 - DN 40 - 50 mm / Extérieur Ath	m	30,00		
Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 50 mm				
Ø 54/60 - DN 50 - 50 mm / Extérieur Ath	m	30,00		
Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 50 mm				
Ø 70/76 - DN 65 - 60 mm / Extérieur Ath	m	173,00		
Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 60 mm				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage en tôle				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé avec doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15	m	8,00		
Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32 / 40 mm / Extérieur Ath	m	18,00		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 40 mm				
Ø 1"1/2 - DN 40 - 50 mm / Extérieur Ath	m	40,00		
Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 50 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Isolation armatures chauffage				
Isolation des armatures, avec <u>matelas en laine de roche collée</u> , cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement.				
Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm				
Vanne d'arrêt à visser				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	2		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	pce	10		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	2		
Vannes d'arrêt à brides				
DN 65 DN 65	pce	3		
Vanne d'équilibrage à visser				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	1		
Ø1"1/2 - DN 40 Ø 1"1/2	pce	1		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	5		
Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	1		
Vanne 3 voies motorisée				
Ø 1 1/2" - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	10		
Vanne 2 voies motorisée				
Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	1		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	5		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	1		
Clapet anti-retour				
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	1		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	pce	5		
DN 50 DN 50	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Total 6.Isolation				
Total 242.6 - Distribution de chaleur - Batteries de chaud ventilation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
246.1 - Production de froid - Machines polyvalentes				
0.Appareils				
Accumulateurs de chaleur <u>y compris avec isolation.</u> Accumulateur d'eau glacée Accumulateur d'eau glacée Accumulateur d'eau glacée cylindrique en acier inoxydable, construit selon la directive 2014/68/UE sur les équipements sous pression. Fabricant choisi : Modèle choisi : Caractéristiques techniques: - Contenance : 2'700 l - Pression de service : 6 bar - Pieds: en acier base circulaire - Prises racc. conduites : 4 raccords / DN125 - Prises thermomètre : 2 x 1/2" - Prises sondes : 3 x 1/2" - Purge / Vidange : 2 x 1/2" - Isolation : En caoutchouc synthétique de 50 mm avec légère doublage en tôle métallique fond plat, y compris tête démontable pour trou d'homme - Diamètre non isolé : 1'300 mm - Diamètre isolé : 1'400 mm - Hauteur totale : 2'250 mm - Cote de basculement : 2'470 mm - Régime de température : 14°C/19°C				
	pce	2		
Échangeurs de chaleur <u>Y compris avec isolation.</u> Inclure une majoration de 5% de la surface d'échange pour l'encrassement sur le long terme.				
Échangeur à plaques - Primaire froid Échangeur de chaleur à plaques - Primaire Froid Échangeur de chaleur à plaques vissés constitué de plaques en acier inoxydable brasées. Plaques d'échange acier inoxydable V4A, brasées au cuivre. Plaques de serrage Tiges de guidage Joints d'étanchéité Châssis pour fixation de l'échangeur Raccordement primaire en DN100 Raccordement secondaire en DN100 Isolation en caoutchouc synthétique - Marque proposée : WT - Marque choisi : Caractéristiques techniques : - Puissance : 350 kW - N° de plaques : 79 Circuit primaire				
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Échangeur à plaques - Primaire froid..." - Fluide primaire : Mélange eau-glycol 30% - Temp. eau primaire : 12/18 °C - Débit eau primaire : 56.87 m3/h - Perte de charge maxi : 20 kPa Circuit secondaire - Fluide secondaire : eau - Temp. eau secondaire : 14/19 °C - Débit eau secondaire : 59.57 m3/h - Perte de charge maxi : 20 kPa - Hauteur: 1585 mm - Largeur: 450 mm - Profondeur: 1046 mm - Poids vide/remplis: 484 / 589 Kg - Matériau plaques acier inox: V4A Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie : Circulateur primaire machine polyvalente coté froid Circulateur primaire machine polyvalente coté Froid Modèle proposée : Stratos GIGA2.0-I 65/1-15/1.5 PN16 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 27.8 .m³/h Pression: 80 kPa Puissance élec:max1.5 KW/ 3*400 V Raccords: PN16 / DN 65 Circulateur primaire froid Circulateur primaire froid Modèle proposée : Stratos GIGA2.0-I 100/1-8/2.2 PN16 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 59.7 .m³/h Pression: 50 kPa Puissance élec:max2.1 KW/ 3*400 V Raccords: PN16 / DN 100				
	pce	2		
	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Comptage de chaleur Marque proposée : AQUAMETRO Marque choisie :				
Compteur de chaleur - Froid Machine polyvalente Débimètre à ultrasons Débimètre à ultrasons Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113 Modèle choisie : Diamètre : DN 80 Débit : 27.8 m3/h Débit nominal qv : 40 m3/h Débit maximum : 80 m3/h Perte de charge : 3.8 kPa Kvs: 141.4 m3/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Mélange EG 30% Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2. Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.	pce	2		
Calculateur d'énergie Calculateur d'énergie Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation. Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434. 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM. Type proposé : CALEC M-BUS Type choisi :	pce	2		
Sondes température Paire de thermosondes 2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434 Longueur de la sonde 50 mm. Longueur de câble 2.5 m. Plage de température 0 - 150°C	pce	2		
Doigts de gants Doigts de gants Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2"	pce	4		
Mise en service Mise en service Mise en service sur site, calibrage et essais	ens	2		
Supports Supports calculateur	ens	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Supports..." Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique. Organes de sécurité Vase d'expansion statique à membrane - Primaire Froid Vase d'expansion statique à membrane Vase d'expansion statique à membrane interchangeable pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes. Caractéristiques installation - Contenance du vase : 200 litres - Hauteur statique : 21 m - Pression de service max.: 4 bar - Température de service max : 70 °C - Température de service : 18 °C - Ø raccordement : 3/4" Marque proposée : Reflex Marque choisie : Type proposé : N 200 Type choisie: Vase d'expansion statique à membrane - Secondaire Froid Vase d'expansion statique à membrane Vase d'expansion statique à membrane interchangeable pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes. Caractéristiques installation - Contenance du vase : 200 litres - Hauteur statique : 21 m - Pression de service max.: 4 bar - Température de service max : 70 °C - Température de service : 18 °C - Ø raccordement : 3/4" Marque proposée : Reflex Marque choisie : Type proposé : N 200 Type choisie: Vanne d'isolement pour vase d'expansion Vanne d'isolement pour vase d'expansion verrouillable à capuchon avec purge servant à l'isolement et à la vidange rapide des vases d'expansion. Marque proposée : Reflex Marque choisie : Robinet a poussoir pour manomètre	pce pce pce	1 1 2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Robinet a poussoir pour manomètre..." Robinet a poussoir pour manomètre En laiton nickelé 1/2".				
Manomètre Manomètre Montage vertical avec manchon vertical 1/2", cadran ø 80 mm, échelle 0-10 bars, valeur réglable depuis la face avant.	pce	2		
Tuyau flexible Tuyau flexible Diamètre intérieur 16 mm, en caoutchouc avec raccord pour robinet de remplissage Ø 3/4" et colliers de serrage. y compris porte tuyau en tôle acier zingué pour 25 m de tuyau flexible Ø 16 mm.	pce	2		
Soupape de sécurité - Coté froid Machine polyvalente Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 25-4.0 DGHswiss Type choisie:	pce	2		
Soupape de sécurité - Primaire froid Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 32-4.0 DGHswiss Type choisie:	pce	1		
Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400				
DN 100 DN 100	pce	4		
DN 65 DN 65	pce	4		
DN 125 DN 125	pce	4		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510 Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10 Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	pce ens	10 10		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d’aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 125 DN 125 DN 150 DN 150 DN 200 DN 200 Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d’aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe. Plaque indicatrice Plaque indicatrice Plaque indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs. Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 150 DN 150 DN 125 DN 125 Suppl peinture Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute				
	m	41		
	m	126		
	m	10		
	m	24		
	pce	42		
	pce	10		
	pce	4		
	pce	6		
	%			

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Suppl peinture..." la tuyauterie, coudes et raccords du réseau. Suppl supports Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie : Suppl coudes Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes Supplément pour chutes Supplément pour chutes Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Mélange d'antigel monoéthylène de glycol non toxique, avec inhibiteur de corrosion, liquide déjà pré-mélangé à 30% avec une protection à -12.9 °C. Bac de recuperation mélange anti-gel Bac de recuperation mélange anti-gel	% % % Litre pce	2 203 2		
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	2		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25				
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeillets de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:100				
DN 125 DN 125	pce	12		
DN 150 DN 150	pce	9		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 110				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 125 DN 125	pce	1		
Filtre à tamis à brides Filtre épurateur à tamis en fonte, avec jeu de contre-brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 300				
DN 150 DN 150	pce	2		
Clapet anti-retour, montage entre brides Soupape de retenue à disque, pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:200				
DN 125 DN 125	pce	2		
DN 150 DN 150	pce	2		
Purgeur d'air automatique Purgeur d'air automatique avec robinet a bille y compris.				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	2		
Raccord de mesure Raccord de mesure 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.	pce	8		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Raccord de mesure..." Marque proposée : TWINLOK Marque choisie : Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	12		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR Vanne de régulation 3 voies à brides DN 80 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 80 Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce pce pce pce	14 2 2 12		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation installations de refroidissement				
Isolation armatures froid				
Isolation des armatures d'eau glacée au moyen de <u>caoutchouc synthétique brut, sans halogène</u> , collier étanche. Gaines ou en plaques, posés sur armatures propres. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale.				
Épaisseur d'isolation sur tous les armatures : 19 mm				
Circulateurs				
Circulateur primaire machine polyvalente coté froid Circulateur primaire machine polyvalente coté Froid DN 65	pce	2		
Circulateur primaire froid Circulateur primaire froid DN 100	pce	1		
Débimètre - Compteur de chaleur				
Débimètre à ultrasons Débimètre à ultrasons DN 80	pce	2		
Amortisseurs de vibration				
DN 65 DN 65	pce	4		
DN 100 DN 100	pce	4		
DN 125 DN 125	pce	4		
Vannes d'arrêt à brides				
DN 125 DN 125	pce	12		
DN 150 DN 150	pce	9		
Vanne d'équilibrage à brides				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 125 DN 125	pce	1		
Clapet anti-retour				
DN 125 DN 125	pce	2		
DN 150 DN 150	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Filtre a tamis DN 150 DN 150	pce	2		
Vanne 3 voies motorisée DN 80 DN 80	pce	2		
Robinet de vidange Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	12		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage en tôle Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 159/168 - DN 150 Ø 159/168 épaisseur d'isolation: 50 mm	m	55,00		
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 50 mm	m	8,00		
Ø 1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	25,00		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage PVC Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 207/219 - DN 200 Ø 207/219 épaisseur d'isolation: 60 mm	m	10,00		
Ø 159/168 - DN 150 Ø 159/168 épaisseur d'isolation: 50 mm	m	70,00		
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 50 mm	m	16,00		
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	16,00		
Total 6.Isolation				
Total 246.1 - Production de froid - Machines polyvalentes				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
246.2 - Distribution de froid - Locaux electriques				
0.Appareils				
Circulateurs				
Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe				
entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$.				
Marque proposée : Wilo				
Marque choisie :				
Circulateur groupe froid locaux électriques				
Circulateur groupe froid locaux électriques				
Modèle proposée : Stratos MAXO 40/0.5-16 PN10				
Modèle choisie :				
Réglage: électronique progressif (classe A)				
Débit: 8.4 .m³/h				
Pression: 80 kPa				
Puissance élec:max. 0.64 KW/ 1*230V / 0.20 - 2.28 A				
Raccords: PN10 / DN 40				
Thermomètre capillaire 0/+60°C				
Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation.				
Voir descriptif position n°: 510				
Ø1/2" - DN 15				
Ø1/2" - DN 15 PN10				
Set de montage thermomètre à plongeur				
Set de montage thermomètre à plongeur				
Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant:				
- Douille de protection à visser en laiton;				
- Manchon a souder en acier;				
- Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis				
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
DN 65 DN 65	m	14		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
Ø2" - DN 50 DN 50	m	60		
Ø1"1/2 - DN 40 DN 40	m	41		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	m	112		
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	6		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	50		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	2		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 65 DN 65	pce	2		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Suppl peinture..." la tuyauterie, coudes et raccords du réseau. Suppl supports Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie : Suppl coudes Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes Supplément pour chutes Supplément pour chutes Conduite flexible multi-couche METALPLAST multicouches composé d'une couche de PER type b, d'une feuille d'aluminium soudé bout à bout, sans diffusion d'oxygène. Composé d'un tuyau intérieur synthétique résistant à la corrosion et au vieillissement, d'un tuyau en aluminium 0,4 mm soudé bout à bout, et d'une couche de protection extérieure stabilisée UV en PE. Livré en torches de 100, 150 et 200 m. Dimension du tube - 32 mm pré-isolé froid Type : tube VPE-b Diamètre : 32 mm pré-isolé en armaflex	% % % m	9		
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Raccords Male à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords Male à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords laiton mâle à visser Ø 1" - 32 mm à sertir	pce	18		
Raccords Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords laiton Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir	pce	18		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25	pce	2		
Vanne d'arrêt à visser Robinet à bille en laiton nickelé à passage intégral à visser. Voir descriptif position n°: 120				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	4		
Ø1' 1/4' - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	20		
Ø1' 1/2' - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	2		
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeillets de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:100				
DN 65 DN 65	pce	7		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. Voir descriptif position n°: 150				
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	9		
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	1		
Clapet anti-retour, montage entre brides Soupape de retenue à disque, pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:200				
DN 65 DN 65	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Purgeur d'air automatique Purgeur d'air automatique avec robinet a bille y compris. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	18		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	22		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Ettiquettes pour elements MCR	pce	21		
Ettiquettes pour elements MCR				
Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel DN15	pce	9		
Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel - Caissettes de froid				
Ø 1/2"				
Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel DN32	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel				
Ø 1 1/4"				
Servomoteur pour vanne de régulation	pce	10		
Servomoteur pour vanne de régulation				
Sondes de température plongeuse	pce	1		
Sondes de température plongeuse				
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
4.Émetteurs de chaleur				
Caissettes de climatisation Caissettes 2 tubes pour climatisation comprenant: - Moteur EC - Grille de refoulement et aspiration d'air - Pompe pour évacuation du condensat intégré - Bac à condensat Régime de température: 14/19°C Marque proposée : CARRIER Marque choisie :				
Caissette climatisation 42GW - 709C Caracteristiques techniques: - Largeur: 960 mm - Longueur: 960 mm - Hauteur: 300 mm - Débit d'air: 1600 m3/h - Puissance froid: 9.55 Kw (Pour un régime de T°C de 7/14°C) - Pertes de charge: 26.9 Kpa - Puissance abs. ventilateur.: 115 W - Courant absorbé ventilateur: 0.89 A - Classe de filtre: G1 - Type de moteur: EC Modèle proposée : 42GW - 709C Modèle choisie :	pce	5		
Caissette climatisation 42GW - 609C Caracteristiques techniques: - Largeur: 960 mm - Longueur: 960 mm - Hauteur: 300 mm - Débit d'air: 1160 m3/h - Puissance froid: 7.19 Kw (Pour un régime de T°C de 7/14°C) - Pertes de charge: 12.4 Kpa - Puissance abs. ventilateur.: 46 W - Courant absorbé ventilateur: 0.40 A - Classe de filtre: G1 - Type de moteur: EC Modèle proposée : 42GW - 609C Modèle choisie :	pce	4		
Total 4.Émetteurs de chaleur				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'equilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 54/60 - DN 50	pce	8		
Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1"1/2 - DN 40	pce	8		
Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32	pce	24		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Isolation installations de refroidissement				
Isolation armatures froid				
Isolation des armatures d'eau glacée au moyen de <u>caoutchouc synthétique brut, sans halogène</u> , collier étanche. Gaines ou en plaques, posés sur armatures propres. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale.				
Épaisseur d'isolation sur tous les armatures : 19 mm				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	2		
Robinet à bille avec poignée papillon				
Ø1" - DN 25				
Raccords Female à visser - sertir	pce	18		
Raccords Female à visser - sertir				
Ø 1" - 32 mm				
Raccords Male à visser - sertir	pce	18		
Raccords Male à visser - sertir				
Ø 1" - 32 mm				
Circulateurs				
Circulateur groupe froid locaux électriques	pce	2		
Circulateur groupe froid locaux électriques				
DN 40				
Vanne d'arrêt à visser				
Ø2" - DN 50	pce	4		
Ø 2"				
Ø1' 1/2' - DN 40	pce	2		
Ø 1 1/2"				
Ø1"1/4 - DN 32	pce	20		
Ø 1"1/4				
Vannes d'arrêt à brides				
DN 65	pce	3		
DN 65				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Vanne d'équilibrage à visser				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	1		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	9		
Clapet anti-retour				
DN 65 DN 65	pce	2		
Vanne 2 voies motorisée				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	9		
Vanne 3 voies motorisée				
Ø1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	1		
Robinet de vidange				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	22		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage en tôle Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	22,00		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage PVC Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 70/76 - DN 65 Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 30 mm	m	14,00		
Ø 54/60 - DN 50 Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 30 mm	m	60,00		
Ø 1"1/2 - DN 40 Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 30 mm	m	41,00		
Ø 1"1/4 - DN 32 Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 30 mm	m	90,00		
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	6,00		
Total 6.Isolation				
Total 246.2 - Distribution de froid -				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Locaux electriques				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
246.3 - Distribution de froid - Caissettes de froid				
0.Appareils				
Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie : Circulateur groupe froid caissettes Circulateur groupe caissettes Modèle proposée : Stratos MAXO 32/0.5-16 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 4.2 .m³/h Pression: 80 kPa Puissance élec:max. 0.51 KW/ 1*230V / 0.20 - 2.23 A Raccords: PN10 / DN 32 Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. <i>Voir descriptif position n°: 510</i> Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10 Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis				
	pce	1		
	pce	2		
	ens	2		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 65 DN 65	m	15		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø2" - DN 50 DN 50	m	87		
Ø1"1/2 - DN 40 DN 40	m	28		
Ø1"1/4 - DN 32 Ø 1"1/4	m	137		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	m	6		
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	67		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	80		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	2		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 50 DN 50	pce	2		
Suppl peinture	%			

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Suppl peinture..."				
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie :				
Suppl coudes	%			
Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité.				
Suppl chutes	%			
Supplément pour chutes Supplément pour chutes				
Conduite flexible multi-couche METALPLAST multicouches composé d'une couche de PER type b, d'une feuille d'aluminium soudé bout à bout, sans diffusion d'oxygène. Composé d'un tuyau intérieur synthétique résistant à la corrosion et au vieillissement, d'un tuyau en aluminium 0,4 mm soudé bout à bout, et d'une couche de protection extérieure stabilisée UV en PE. Livré en torches de 100, 150 et 200 m.				
Dimension du tube - 32 mm pré-isolé froid Type : tube VPE-b Diamètre : 32 mm pré-isolé en armaflex	m	10		
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Raccords Male à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords Male à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords laiton mâle à visser Ø 1" - 32 mm à sertir	pce	20		
Raccords Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir Raccords laiton Female à visser Ø 1" - 32 mm à sertir	pce	20		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25	pce	2		
Vanne d'arrêt à visser Robinet à bille en laiton nickelé à passage intégral à visser. Voir descriptif position n°: 120				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	9		
Ø1' 1/4" - DN 32 Ø 1 1/4"	pce	4		
Ø1' 1/2" - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	2		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	18		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. Voir descriptif position n°: 150				
Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	8		
Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	2		
Ø 1 1/2" - DN 40 Ø 1 1/2"	pce	1		
Purgeur d'air automatique Purgeur d'air automatique avec robinet a bille y compris.				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	20		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	26		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR	pce	23		
Etiquettes pour elements MCR				
Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel DN15	pce	10		
Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel - Caissettes de froid				
Ø 1/2"				
Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel DN25	pce	1		
Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel				
Ø 1"				
Servomoteur pour vanne de régulation	pce	11		
Servomoteur pour vanne de régulation				
Sondes de température plongeuse	pce	1		
Sondes de température plongeuse				
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
4.Émetteurs de chaleur				
Caissettes de climatisation Caissettes 2 tubes pour climatisation comprenant: - Moteur EC - Grille de refoulement et aspiration d'air - Pompe pour évacuation du condensat intégré - Bac à condensat Régime de température: 14/19°C Marque proposée : CARRIER Marque choisie : Caissette climatisation 42GW - 609C Caracteristiques techniques: - Largeur: 960 mm - Longueur: 960 mm - Hauteur: 300 mm - Débit d'air: 1160 m3/h - Puissance froid: 7.19 Kw (Pour un régime de T°C de 7/14°C) - Pertes de charge: 12.4 Kpa - Puissance abs. ventilateur.: 46 W - Courant absorbé ventilateur: 0.40 A - Classe de filtre: G1 - Type de moteur: EC Modèle proposée : 42GW - 609C Modèle choisie :	pce	10		
Total 4.Émetteurs de chaleur				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'equilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 54/60 - DN 50	pce	8		
Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1"1/2 - DN 40	pce	4		
Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1"1/4 - DN 32	pce	4		
Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Ø 1" - DN 25	pce	18		
Ø 1" épaisseur d'isolation: 25 mm				
Isolation installations de refroidissement				
Isolation armatures froid				
Isolation des armatures d'eau glacée au moyen de <u>caoutchouc synthétique brut, sans halogène</u> , collier étanche. Gaines ou en plaques, posés sur armatures propres. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale.				
Épaisseur d'isolation sur tous les armatures : 19 mm				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	2		
Robinet à bille avec poignée papillon				
Ø1" - DN 25				
Raccords Female à visser - sertir	pce	20		
Raccords Female à visser - sertir				
Ø 1" - 32 mm				
Raccords Male à visser - sertir	pce	20		
Raccords Male à visser - sertir				
Ø 1" - 32 mm				
Circulateurs				
Circulateur groupe froid caissettes	pce	1		
Circulateur groupe caissettes				
DN 32				
Vanne d'arrêt à visser				
Ø2" - DN 50	pce	9		
Ø 2"				
Ø1' 1/2' - DN 40	pce	4		
Ø 1 1/2"				
Ø1"1/4 - DN 32	pce	2		
Ø 1"1/4				
Ø1" - DN 25	pce	18		
Ø 1"				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Vanne d'équilibrage à visser Ø 1 1/2" - DN 40 Ø 1 1/2" Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4" Ø1" - DN 25 Ø 1" Vanne 2 voies motorisée Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" Vanne 3 voies motorisée Ø1" - DN 25 Ø 1" Robinet de vidange Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2" Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage en tôle Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur. Ø 54/60 - DN 50 Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 30 mm Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage PVC Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur. Ø 70/76 - DN 65 Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 30 mm Ø 54/60 - DN 50 Ø 54/60 épaisseur d'isolation: 30 mm Ø 1"1/2 - DN 40 Ø 43/48 épaisseur d'isolation: 30 mm Ø 1"1/4 - DN 32 Ø 37/42 épaisseur d'isolation: 30 mm Ø 1" - DN 25 Ø 29/34 épaisseur d'isolation: 30 mm Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	pce pce pce pce pce pce pce m m m m m m m m	1 8 2 10 1 26 33,00 15,00 54,00 67,00 28,00 137,00 6,00		
Total 6.Isolation				

[illegible]

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
246.4 - Distribution de froid - Batteries de froid ventilation				
0.Appareils				
Échangeurs de chaleur				
Y compris avec isolation. Inclure une majoration de 5% de la surface d'échange pour l'encrassement sur le long terme.				
Échangeur à plaques - Batteries de froid				
Échangeur de chaleur à plaques - Batteries de froid				
Échangeur de chaleur à plaques vissés constitué de plaques en acier inoxydable brasées. Plaques d'échange acier inoxydable V4A, brasées au cuivre. Plaques de serrage Tiges de guidage Joint d'étanchéité Châssis pour fixation de l'échangeur Raccordement primaire en DN100 Raccordement secondaire en DN100 Isolation en caoutchouc synthétique	pce	1		
- Marque proposée : WT				
- Marque choisie :				
Caractéristiques techniques :				
- Puissance : 220 kW				
- N° de plaques : 71				
Circuit primaire				
- Fluide primaire : Eau				
- Temp. eau primaire : 14/19 °C				
- Débit eau primaire : 34.81 m3/h				
- Perte de charge maxi : 20 kPa				
Circuit secondaire				
- Fluide secondaire : Mélange eau-glycol 30%				
- Temp. eau secondaire : 16/19 °C				
- Débit eau secondaire : 63.23 m3/h				
- Perte de charge maxi : 14 kPa				
- Hauteur: 1585 mm				
- Largeur: 450 mm				
- Profondeur: 1046 mm				
- Poids vide/remplis: 470 / 564 Kg				
- Matériau plaques acier inox: V4A				
Circulateurs				
Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe				
entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$.				
Marque proposée : Wilo				
Marque choisie :				
Circulateur primaire batteries de ventilation froid				
Circulateur primaire batteries de ventilation froid				
Modèle proposée : Stratos MAXO 80/0.5-6 PN10	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Circulateur primaire batteries de ventilation froi..." Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 34.8 .m³/h Pression: 40 kPa Puissance élec:max. 0.85 KW/ 1*230V / 0.30 - 3.71 A Raccords: PN10 / DN 80				
Circulateur secondaire batteries de ventilation froid Circulateur secondaire batteries de ventilation froid Modèle proposée : Stratos GIGA2.0-I 100/1-20/3 PN16 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 63.2 .m³/h Pression: 120 kPa Puissance élec:max2.9 KW/ 3*400 V Raccords: PN16 / DN 100	pce	1		
Organes de sécurité Vase d'expansion statique à membrane - Distribution de froid batteries de ventilation Vase d'expansion statique à membrane Vase d'expansion statique à membrane interchangeable pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes. Caractéristiques installation - Contenance du vase : 140 litres - Hauteur statique : 21 m - Pression de service max.: 4 bar - Température de service max : 70 °C - Température de service : 18 °C - Ø raccordement : 3/4" Marque proposée : Reflex Marque choisie : Type proposé : N 140 Type choisie:	pce	1		
Vanne d'isolement pour vase d'expansion Vanne d'isolement pour vase d'expansion verrouillable à capuchon avec purge servant à l'isolement et à la vidange rapide des vases d'expansion. Marque proposée : Reflex Marque choisie :	pce	1		
Robinet a poussoir pour manomètre Robinet a poussoir pour manomètre En laiton nickelé 1/2".	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Manomètre Manomètre Montage vertical avec manchon vertical 1/2", cadran ø 80 mm, échelle 0-10 bars, valeur réglable depuis la face avant.	pce	1		
Tuyau flexible Tuyau flexible Diamètre intérieur 16 mm, en caoutchouc avec raccord pour robinet de remplissage Ø 3/4" et colliers de serrage. y compris porte tuyau en tôle acier zingué pour 25 m de tuyau flexible Ø 16 mm.	pce	1		
Soupape de sécurité - Distribution froid batteries de ventilation Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 32-4.0 DGHswiss Type choisie:	pce	1		
Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°: 400</i>				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 80 DN 80	pce	2		
Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. <i>Voir descriptif position n°: 510</i>				
Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10	pce	18		
Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	ens	18		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 65 DN 65	m	36		
DN 80 DN 80	m	8		
DN 100 DN 100	m	67		
DN 125 DN 125	m	170		
DN 150 DN 150	m	40		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	20		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	80		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	18		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 125 DN 125	pce	4		
DN 80	pce	2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "DN 80..." DN 80 DN 65 DN 65 Suppl peinture Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau. Suppl supports Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie : Suppl coudes Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes Supplément pour chutes Supplément pour chutes Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Mélange d'antigel monoéthylène de glycol non toxique, avec inhibiteur de corrosion, liquide déjà pré-mélangé à 30% avec une protection à -12.9 °C. Bac de recuperation mélange anti-gel Bac de recuperation mélange anti-gel	pce % % % % % Litre pce	8 3 460 1		
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Robinet à bille avec poignée papillon	pce	2		
Robinet à bille avec poignée papillon Robinet d'ebouage à visser Male - Female, multi-fonctions, en laiton. Ø1" - DN 25				
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeilleets de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°:100				
DN 65 DN 65	pce	8		
DN 80 DN 80	pce	2		
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 125 DN 125	pce	8		
DN 150 DN 150	pce	3		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. Voir descriptif position n°: 150				
Ø2" - DN 50 Ø 2"	pce	4		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 110				
DN 65 DN 65	pce	1		
DN 80 DN 80	pce	1		
DN 100 DN 100	pce	3		
DN 125 DN 125	pce	1		
Purgeur d'air automatique Purgeur d'air automatique avec robinet a bille y compris.				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	12		
Raccord de mesure Raccord de mesure Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -	pce	16		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Raccord de mesure..." 10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie : Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. Voir descriptif position n°: 130 Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	22		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR	pce	16		
Vanne 2 de régulation voies avec visse de rappel DN32 Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel Ø 1 1/4"	pce	4		
Vanne 2 de régulation voies avec visse de rappel DN40 Vanne de régulation 2 voies avec visse de rappel Ø 1 1/2"	pce	1		
Vanne de régulation 2 voies à brides DN65 Vanne de régulation 2 voies à brides DN 65	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	6		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	4		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect Modèle : Armaflex Protect Classe incendie : EI120 Température conduites : -50°C à +85°C Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 25 mm	pce	6		
Isolation installations de refroidissement				
Isolation armatures froid				
Isolation des armatures d'eau glacée au moyen de <u>caoutchouc synthétique brut, sans halogène</u> , collier étanche. Gaines ou en plaques, posés sur armatures propres. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale.				
Épaisseur d'isolation sur tous les armatures : 19 mm				
Circulateurs				
Circulateur primaire batteries de ventilation froid Circulateur primaire batteries de ventilation froid DN 80	pce	1		
Circulateur secondaire batteries de ventilation froid Circulateur secondaire batteries de ventilation froid DN 100	pce	1		
Amortisseurs de vibration				
DN 80 DN 80	pce	2		
DN 100 DN 100	pce	2		
Vannes d'arrêt à brides				
DN 65 DN 65	pce	8		
DN 80 DN 80	pce	2		
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 125 DN 125	pce	8		
DN 150 DN 150	pce	3		
Vanne d'équilibrage à brides				
DN 65 DN 65	pce	1		
DN 80	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "DN 80..."				
DN 80				
DN 100	pce	3		
DN 100				
DN 125	pce	1		
DN 125				
Vanne d'équilibrage à visser				
Ø2" - DN 50	pce	4		
Ø 2"				
Vanne 2 voies motorisée				
DN65	pce	1		
DN 65				
Ø1"1/2 - DN 40	pce	1		
Ø 1 1/2"				
Ø1"1/4 - DN 32	pce	4		
Ø 1"1/4				
Robinet de vidange				
Ø1/2" - DN 15	pce	22		
Ø 1/2"				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage en tôle				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 107/114 - DN 100	m	37,00		
Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 40 mm				
Ø 83/89 - DN 80	m	8,00		
Ø 83/89 épaisseur d'isolation: 40 mm				
Ø 70/76 - DN 65	m	5,00		
Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 30 mm				
Ø 1 1/4" - DN 32	m	4,00		
Ø 1 1/4" épaisseur d'isolation: 30 mm				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 159/168 - DN 150	m	40,00		
Ø 159/168 épaisseur d'isolation: 50 mm				
Ø 131/139 - DN 125	m	170,00		
Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 50 mm				
Ø 107/114 - DN 100	m	30,00		
Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 40 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Ø 70/76 - DN 65 Ø 70/76 épaisseur d'isolation: 30 mm	m	31,00		
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	16,00		
Total 6.Isolation				
Total 246.4 - Distribution de froid - Batteries de froid ventilation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
247.01 - Traitement d'eau - Deux machines polyvalentes				
Traitement d'eau et système de remplissage installations de chauffage				
Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT 102-01 Caractéristique de l'installation: Contenance mélange EG 30% : 1,73 m3 Contenance sans glycol : 13,81 m3 Contenance total d'eau à traiter : 15,54 m3 Prestations : - Rinçage et nettoyage complet de l'installation - Remplissage à l'eau déminéralisée - Établissement d'un protocole de qualité d'eau après intervention. - Nettoyage de fond et remplissage à l'eau déminéralisée : - Fermeture de toutes les vannes des éléments décrits. - Montage de l'appareil sur les prises prévues à cet effet. - Mise en place de l'appareil de déminéralisation pendant une période de 3 jours - Contrôle de la pression d'air initiale du vase d'expansion par rapport au réglage précédent. - Remplissage à l'eau déminéralisée selon normes SICC BT 102-01 et purge soignée de toute l'installation. Réouverture des vannes. - Rapport de l'analyse et protocole établie par la fournisseur - Déplacement, main d'œuvre, matériel et produit compris Suite à la mise en service de l'installation, une analyse de l'eau, doit être effectuée pour chaque circuit, avec les valeurs de mesure suivantes : dureté totale, conductivité, pH, chlorures, sulfates, oxygène, fer dissous, teneur totale en carbone organique, examen visuel. Les résultats doivent être présentés lors de la réception. Dans les documents de révision, les principales données du circuit doivent être documentées.				
Remplissage des installations Remplissage des installations Remplissage uniquement avec de l'eau déminéralisé, un appareillage doit être prévue afin de permettre cette déminéralisation à chaque remplissage. - Livraison et reprise d'un déminéralisateur - Location du déminéralisateur	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Remplissage des installations..." - Trousse d'analyse polyamines Système de realimentation d'eau automatique avec y compris communication compatible avec système de maintien de pression avec compresseur comprenant: - Vanne de realimentation avec dispositif de séparation entre le réseaux chauffage et le réseaux d'eau potable; - Boitier compatible avec cartouches de demineralisation et adoucissement; - Cartouches de rechange				
Total Traitement d'eau et système de remplissage installations de chauffage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Traitement d'eau et système de remplissage installations d'eau glacée				
Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT 102-01 Caractéristique de l'installation: Contenance mélange EG 30% : 5,66 m3 Contenance sans glycol : 8,92 m3 Contenance total d'eau à traiter : 14,58 m3 Prestations : - Rinçage et nettoyage complet de l'installation - Remplissage à l'eau déminéralisée - Établissement d'un protocole de qualité d'eau après intervention. - Nettoyage de fond et remplissage à l'eau déminéralisée : - Fermeture de toutes les vannes des éléments décrits. - Montage de l'appareil sur les prises prévues à cet effet. - Mise en place de l'appareil de déminéralisation pendant une période de 3 jours - Contrôle de la pression d'air initiale du vase d'expansion par rapport au réglage précédent. - Remplissage à l'eau déminéralisée selon normes SICC BT 102-01 et purge soignée de toute l'installation. Réouverture des vannes. - Rapport de l'analyse et protocole établie par la fournisseur - Déplacement, main d'œuvre, matériel et produit compris Suite à la mise en service de l'installation, une analyse de l'eau, doit être effectuée pour chaque circuit, avec les valeurs de mesure suivantes : dureté totale, conductivité, pH, chlorures, sulfates, oxygène, fer dissous, teneur totale en carbone organique, examen visuel. Les résultats doivent être présentés lors de la réception. Dans les documents de révision, les principales données du circuit doivent être documentées. Remplissage des installations Remplissage des installations Remplissage uniquement avec de l'eau déminéralisé, un appareillage doit être prévue afin de permettre cette déminéralisation à chaque remplissage. - Livraison et reprise d'un déminéralisateur - Location du déminéralisateur - Trousse d'analyse polyamines Système de réalimentation d'eau automatique compatible avec vase d'expansion à membrane comprenant: - Vanne de réalimentation avec dispositif de séparation entre				
	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Remplissage des installations..." le réseaux chauffage et le réseaux d'eau potable; - Capteur de pression - Boitier compatible avec cartouches de demineralisation et adoucissement; - Cartouches de rechange				
Total Traitement d'eau et système de remplissage installations d'eau glacée				
Total 247.01 - Traitement d'eau - Deux machines polyvalentes				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
247.1 - Recupération de chaleur				
0.Appareils				
Accumulateurs de chaleur				
<u>y compris avec isolation.</u>				
Accumulateur de chauffage recuperation de chaleur				
Accumulateur de chauffage recuperation de chaleur				
Accumulateur de chaleur cylindrique en acier inoxydable, construit selon la directive 2014/68/UE sur les équipements sous pression.				
Fabricant choisi :				
Modèle choisi :				
Caractéristiques techniques:				
- Contenance : 800 l				
- Pression de service : 3 bar côté chauffage				
- Pieds: en acier base circulaire				
- Prises racc. conduites : 4 raccords				
- Prises thermomètre : 2 x 1/2"				
- Prises sondes : 3 x 1/2"				
- Purge / Vidange : 2 x 1/2"				
- Isolation : En laine minérale de 160 mm avec				
doublage en tôle d'aluman				
STUCCO				
fond plat, y compris tête				
démontable pour trou d'homme				
- Diamètre non isolé : 790 mm				
- Diamètre isolé : 990 mm				
- Hauteur totale : 1'750 mm				
- Poid's net : 114 Kg				
- Régime de température : 40°C/20°C				
Thermomètre d'accumulateur				
Thermomètre d'accumulateur				
Thermomètre pour accumulateur type TMOV y c. douille plongeuse 1/2" x 110, graduation de 0 à 60 °				
Échangeurs de chaleur				
<u>Y compris avec isolation.</u>				
Inclure une majoration de 5% de la surface d'échange pour l'encrassement sur le long terme.				
Échangeur à plaques - Pré-chauffage ECS				
Échangeur de chaleur à plaques - Pré-chauffage ECS				
Échangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable brasés au cuivre.				
Supports de fixation				
Raccordement primaire en Ø 1"				
Raccordement secondaire en Ø 1"				
Isolation en laine minérale 50 mm avec tôle en aluminium				
- Marque proposée : WT				
- Marque choisi :				
Caractéristiques techniques :				
- Puissance : 17 kW				
- N° de plaques : 30				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Échangeur à plaques - Pré-chauffage ECS..." Circuit primaire - Fluide primaire : eau de chauffage - Temp. eau primaire : 40/20 °C - Débit eau primaire : 0.72 m3/h - Perte de charge maxi : 3.25 kPa Circuit secondaire - Fluide secondaire : eau potable - Temp. eau secondaire : 10/38 °C - Débit eau secondaire : 0.52 m3/h - Perte de charge maxi : 1.6 kPa - Hauteur: 529 mm - Largeur: 119 mm - Profondeur: 86 mm - Poids vide: 8.3 Kg Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie : Circulateur secondaire recuperation Circulateur secondaire recuperation Modèle proposée : Stratos PICO 15/0.5-6 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 0.72 .m³/h Pression: 20 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 15 Circulateur primaire recuperation Circulateur primaire recuperation dèle proposée : Stratos PICO 15/0.5-8 PN10 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 0.72 .m³/h Pression: 50 kPa Puissance élec: 1*230V, 50/60 Hz Raccords: PN10 / DN 15				
	pce	1		
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Comptage de chaleur Marque proposée : AQUAMETRO Marque choisie :				
Compteur de chaleur - Recupération de chaleur Débitmètre à ultrasons Débitmètre à ultrasons Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113 Modèle choisie : Diamètre : DN 20 Débit : 0.72 m3/h Débit nominal qv : 1 m3/h Débit maximum : 2 m3/h Perte de charge : 1.8 kPa Kvs: 5.27 m3/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Eau Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2. Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.	pce	1		
Calculateur d'énergie Calculateur d'énergie Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation. Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434. 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM. Type proposé : CALEC M-BUS Type choisi :	pce	1		
Sondes température Paire de thermosondes 2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434 Longueur de la sonde 50 mm. Longueur de câble 2.5 m. Plage de température 0 - 150°C	pce	1		
Doigts de gants Doigts de gants Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2"	pce	1		
Supports Supports calculateur Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique.	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Organes de sécurité				
Vase d'expansion statique à membrane - Circuit recuperation de chaleur	pce	1		
Vase d'expansion statique à membrane				
Vase d'expansion statique à membrane interchangeable pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes.				
Caractéristiques installation:				
- Contenance du vase : 50 litres				
- Hauteur statique : 12 m				
- Pression de service max.: 4 bar				
- Température de service max : 70 °C				
- Température de service : 30 °C				
- Ø raccordement : 3/4"				
Marque proposée : Reflex				
Marque choisie :				
Type proposé : N 50				
Type choisie:				
Vanne d'isolement pour vase d'expansion	pce	1		
Vanne d'isolement pour vase d'expansion				
verrouillable à capuchon avec purge servant à l'isolement et à la vidange rapide des vases d'expansion.				
Marque proposée : Reflex				
Marque choisie :				
Robinet a poussoir pour manomètre	pce	1		
Robinet a poussoir pour manomètre				
En laiton nickelé 1/2".				
Manomètre	pce	1		
Manomètre				
Montage vertical avec manchon vertical 1/2", cadran ø 80 mm, échelle 0-10 bars, valeur réglable depuis la face avant.				
Tuyau flexible	pce	1		
Tuyau flexible				
Diamètre intérieur 16 mm, en caoutchouc avec raccord pour robinet de remplissage Ø 3/4" et colliers de serrage. y compris porte tuyau en tôle acier zingué pour 25 m de tuyau flexible Ø 16 mm.				
Mise en service	ens.	1		
Mise en service du vase d'expansion				
sur site par le technicien de service du fournisseur.				
Soupape de sécurité - Recuperation de chaleur	pce	1		
Soupape de sécurité				
Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés.				
Marque proposée : IMI				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Soupape de sécurité - Recupération de chaleur..." Marque choisie : Type proposé : 15-3.0 DGHswiss Type choisie: Ruban chauffant électrique avec thermostat Ruban chauffant électrique avec thermostat Pour le maintien en température de conduites exposées au gel Puissance nominale 10 W/m à 5° C Isolation sans halogène Très peu de dégagement de fumée Résistance aux UV Caracteriestiques techniques: Température utilisation max. 65 °C Température de montage min. -40 °C Rayon de cintrage 10 mm Tension de service 230 V AC Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510 Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10 Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	m	8,00		
	pce	4		
	ens	4		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1. Tuyauterie				
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
Ø1" - DN 25 Ø 1"	m	120		
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	10		
Ettiquettes à coller Ettiquettes à coller Ettiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	40		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	4		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 25 DN 25	pce	4		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit. Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie :				
Suppl coudes	%			
Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité.				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Suppl chutes Supplément pour chutes Supplément pour chutes	%			
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Vanne d'arrêt à visser Robinet à bille en laiton nickelé à passage intégral à visser. <i>Voir descriptif position n°: 120</i> Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	10		
Vanne d'équilibrage à visser Vanne d'équilibrage à visser, multi-fonctions, en laiton. <i>Voir descriptif position n°: 150</i> Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	1		
Filtre à tamis à visser Filtre épurateur à tamis en bronze F-F à visser avec filtre en acier inoxydable. <i>Voir descriptif position n°: 300</i> Ø 1" Ø 1"	pce	1		
Raccord de mesure Raccord de mesure 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. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie :	pce	4		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. <i>Voir descriptif position n°: 130</i> Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	6		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel DN15 Vanne de régulation 3 voies avec visse de rappel Ø 1/2" Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce pce pce pce	8 1 1 6		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'equilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 1" - DN 25				
Ø 1"	épaisseur d'isolation:	25 mm	pce	8
Isolation installations de chauffage				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15				
Ø 1/2"	épaisseur d'isolation:	30 mm	m	10,00
Ø 1" - DN 25 / 40 mm Extérieur Ath				
Ø 1"	épaisseur d'isolation:	40 mm	m	106,00
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage en tôle				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé avec doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1 1/2" - DN 40 - 50 mm / Extérieur Ath				
Ø 43/48	épaisseur d'isolation:	50 mm	m	14,00
Isolation armatures chauffage				
Isolation des armatures, avec <u>matelas en laine de roche collée</u> , cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement.				
Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Vanne d'arrêt à visser Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	10		
Vanne d'équilibrage à visser Ø3/4" - DN 20 Ø 3/4"	pce	1		
Vanne 3 voies motorisée Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	1		
Filtre à Tamis Ø1" - DN 25 Ø 1"	pce	1		
Total 6.Isolation				
Total 247.1 - Recuperation de chaleur				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
242.10 - OPTIONNEL - Production de chaleur - Machine polyvalente supplémentaire				
0.Appareils				
Producteurs de chaleur				
Machine polyvalente avec condenseur a air				
Machine polyvalente avec condenseur a air				
Machine polyvalente avec condenseur a air réversible 4 tubes et ultra silencieuse haute efficacité avec réfrigérant naturel R290 pour production de chauffage et de froid en simultanée.				
Compresseurs Scroll, échangeur thermique à plaques brasées en acier inox et batteries tubes cuivre ailettes aluminium refroidie par air.				
Marque proposée :	Enerblue			
Marque choisie :				
Modèle proposée :	Palladium 170.4 4P PAC A/E R290			
Modèle choisie :				
Caractéristiques techniques:				
Mode chauffage				
- Échangeur chauffage				
- Régime de T°C: 45/37°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 6.5 KPa				
- Puissance (A2W45): 130 Kw				
- COP (A2W45): 2.93				
- Puissance (A-5W35): 112 Kw				
- COP (A-5W35): 3				
Mode refroidissement				
Échangeur refroidissement				
- Régime de T°C: 12/18°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 12.5 KPa				
- Puissance (A32W12): 169 Kw				
- EER (A32W12): 3.28				
Mode chauffage + recuperation de chaleur				
Échangeur de chaleur coté utilisateur				
- Régime de T°C: 12/18°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 13.6 KPa				
Échangeur de chaleur recuperateur				
- Régime de T°C: 45/37°C				
- Type de fluide: Mélange EG 30%				
- Pertes de charge: 17.1 KPa				
- Puissance froid (A32W12): 178 Kw				
- Recuperation (A32W12): 226 Kw				
N° de compresseurs:	4			
Type de compresseurs:	Scroll			
N° de circuits frigo.:	2			
Étapes de puissance:	4			
Réfrigérant:	R290 (Propane)			
Masse de réfrigérant:	15.4			
Type de Ventilateurs:	Axial			
Contrôle des ventilateurs:	ECS			
N° de ventilateurs:	4			
Niveau Puissance sonore:	76 dB			
Alim. Elec (ph/V/Hz):	3/380-430/50			
Puissance absorbé max.:	79.7 Kw			
Courant absorbé max.:	141 A			

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Machine polyvalente avec condenseur a air..." Dimensions (LxLxH): 5'601x1'384x2'446 mm Poids net: 2'224 Kg Options inclus: - Version ultra silencieuse - Interrupteur principal - Protection électrique des circuits de puissance et auxiliaires - Sélection été/hiver à partir d'une entrée numérique - Entrée numérique de commande marche/arrêt à distance - Compteur horaire - Détendeur électronique - Ventilateurs à vitesse variable avec régulation à coupure de phase - Moniteur de phases - Compresseur avec circuit de démarrage à enroulement partiel - Boitier ventilateur et boitier ATEX - Contrôleur du débit - Bac de recuperateur des condensats - Carte de communication ModBus - Moteur ventilateurs EC - Double soupape circuit frigorifique - Double point de consigne - Amortisseurs de vibrations - Démarreur progressif compresseur - Display tactile 4,3" - Relais contrôle de tension max mini - Résistance aux moteur ventil Ajout obligatoire: - Pieds anti-vibratoires - Carnet d'entretien et vignette - Projet ingénierie - Mise en Service - Schéma électrique - Gestion à distance Circulateurs Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$. Marque proposée : Wilo Marque choisie : Circulateur primaire machine polyvalente coté chauffage Circulateur primaire machine polyvalente coté chauffage Modèle proposée : Stratos GIGA2.0-I 50/1-20/1.5 PN16 Modèle choisie : Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 26.21 .m³/h Pression: 92 kPa Puissance élec: max 1.4 KW/ 3*400 V Raccords: PN16 / DN 50				
	pce	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Comptage de chaleur Marque proposée : AQUAMETRO Marque choisie : Compteur de chaleur - Chauffage Machine polyvalente Débitmètre à ultrasons Débitmètre à ultrasons Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113 Modèle choisie : Diamètre : DN 65 Débit : 26.21m3/h Débit nominal qv : 25 m3/h Débit maximum : 50 m3/h Perte de charge : 8.2 kPa Kvs: 91.3 m3/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Mélange EG 30% Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2. Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.	pce	1		
Calculateur d'énergie Calculateur d'énergie Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation. Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434. 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM. Type proposé : CALEC M-BUS Type choisi :	pce	1		
Sondes température Paire de thermosondes 2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434 Longueur de la sonde 50 mm. Longueur de câble 2.5 m. Plage de température 0 - 150°C	pce	1		
Doigts de gants Doigts de gants Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2"	pce	2		
Mise en service Mise en service Mise en service sur site, calibrage et essais	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Supports Supports calculateur Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique.	ens	1		
Organes de sécurité Soupape de sécurité - Coté chauffage Machine polyvalente Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 25-4.0 DGHswiss Type choisie:	pce	1		
Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400				
DN 100 DN 100	pce	2		
DN 50 DN 50	pce	2		
Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510				
Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10	pce	2		
Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	ens	2		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
DN 100 DN 100	m	112		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation.				
Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	2		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	28		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	2		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme.				
DN 100 DN 100	pce	2		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit.				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Suppl supports..." Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO Marque choisie : Suppl coudes % Supplément pour coudes Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité. Suppl chutes % Supplément pour chutes Supplément pour chutes Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Litre 1 058 Mélange antigel - Monoéthylène de glycol Mélange d'antigel monoéthylène de glycol non toxique, avec inhibiteur de corrosion, liquide déjà pré-mélangé à 30% avec une protection à -12.9 °C. Bac de recuperation mélange anti-gel pce 1 Bac de recuperation mélange anti-gel				
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeillets de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°:100</i> DN 100 DN 100	pce	4		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°: 110</i> DN 80 DN 80	pce	1		
Clapet anti-retour, montage entre brides Soupape de retenue à disque, pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°:200</i> DN 125 DN 125	pce	1		
Raccord de mesure Raccord de mesure 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. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie :	pce	2		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. <i>Voir descriptif position n°: 130</i> Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	2		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Ettiquettes pour elements MCR Ettiquettes pour elements MCR	pce	4		
Vanne de régulation 3 voies à brides DN 65 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 65	pce	1		
Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation	pce	1		
Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce	2		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'équilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 107/114 - DN 100				
Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 25 mm	pce	6		
Isolation installations de chauffage				
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage PVC				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 107/114 - DN 100				
Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	70,00		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec doublage en tôle				
Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, liées au moyen de fils de fer galvanisé avec doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000.				
Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 1/2" - DN 15				
Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	2,00		
Ø 107/114 - DN 100				
Ø 107/114 épaisseur d'isolation: 80 mm	m	42,00		
Isolation armatures chauffage				
Isolation des armatures, avec <u>matelas en laine de roche collée</u> , cape pour armatures mono-paroi en 2 à 4 pièces fabriquée en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm. Fixation de la cape avec des colliers et des porte-cadenas à recouvrement.				
Épaisseur d'isolation armatures DN20 à DN32 : 50 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN40 à DN50 : 60 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN65 à DN80 : 80 mm				
Épaisseur d'isolation armatures DN100 à DN150 : 100 mm				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Amortisseurs de vibration				
DN 50 DN 50	pce	2		
DN 100 DN 100	pce	2		
Vannes d'arrêt à brides				
DN 100 DN 100	pce	4		
Vanne d'équilibrage à brides				
DN 80 DN 80	pce	1		
Vanne 3 voies motorisée				
DN 50 Ø 2"	pce	1		
Clapet anti-retour				
DN 100 DN 100	pce	1		
Total 6.Isolation				
Total 242.10 - OPTIONNEL - Production de chaleur - Machine polyvalente supplémentaire				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
246.10 - OPTIONNEL - Production de froid - Machine polyvalente supplémentaire				
0.Appareils				
Circulateurs				
Pompe à rotor noyé en ligne à haut rendement avec adaptation électronique des performances hydrauliques. Pour l'eau de chauffage, l'eau froide et les mélanges eau-glycol. Indice d'efficacité énergétique (IEE) selon le type de pompe				
entre $\leq 0,17$ et $\leq 0,19$.				
Marque proposée : Wilo Marque choisie :				
Circulateur primaire machine polyvalente coté froid				
Circulateur primaire machine polyvalente coté Froid				
Modèle proposée : Stratos GIGA2.0-I 65/1-15/1.5 PN16 Modèle choisie :				
Réglage: électronique progressif (classe A) Débit: 27.8 .m³/h Pression: 80 kPa Puissance élec:max1.5 KW/ 3*400 V Raccords: PN16 / DN 65				
Comptage de chaleur				
Marque proposée : AQUAMETRO Marque choisie :				
Compteur de chaleur - Froid Machine polyvalente				
Débitmètre à ultrasons				
Débitmètre à ultrasons				
Type proposé : AMFLO SONIC UFA-113				
Modèle choisie :				
Diamètre : DN 80 Débit : 27.8 m³/h Débit nominal qv : 40 m³/h Débit maximum : 80 m³/h Perte de charge : 3.8 kPa Kvs: 141.4 m³/h Température maximum : 90 °C Nature du fluide : Mélange EG 30% Sens du fluide : au choix Pression de service max.: 25 bars Homologation selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2.				
Avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.				
Calculateur d'énergie				
Calculateur d'énergie				
Avec affichage LCD Multi-fonction, unité d'affichage programmable selon demande du client. Totalisation de l'énergie et du débit, valeurs mémorisées sur 15 mois du total de l'énergie et des pointes d'utilisation.				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Calculateur d'énergie..." Alimentation en courant 230V/50 Hz. Mesure de température par sondes de température PT100, Raccordement bi-ou quadrifilaires avec place pour 4 cartes enfichable. 2 Interfaces de communication M-Bus selon EN1434. 2 entrées d'impulsion et 1 sortie configurable Boîtier IP54 pour montage mural ou montage dans tableau. Sauvegarde des données par mémoire EEPROM. Type proposé : CALEC M-BUS Type choisi : Sondes température Paire de thermosondes 2 sondes de température Pt100 du type PLH 100/175, appairées selon EN 1434 Longueur de la sonde 50 mm. Longueur de câble 2.5 m. Plage de température 0 - 150°C Doigts de gants Doigts de gants Doigt de gant à visser SP-E 155/175 en acier inox, ø int. 6 mm; ø ext. 8 mm. Filetage G1/2" Mise en service Mise en service Mise en service sur site, calibrage et essais Supports Supports calculateur Rails de support pour montage du calculateur dans tableau électrique. Organes de sécurité Soupape de sécurité - Coté froid Machine polyvalente Soupape de sécurité Soupape de sécurité en bronze, à ressort et membrane, orifices taraudés. Marque proposée : IMI Marque choisie : Type proposé : 25-4.0 DGHswiss Type choisie: Amortisseur de vibrations Amortisseur de vibrations à soufflé avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Voir descriptif position n°: 400 DN 65 DN 65 DN 125	pce pce ens ens pce pce pce pce	1 2 1 1 1 1 2 2		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "DN 125..." DN 125 Thermomètre capillaire 0/+60°C Thermomètre capillaire à plongeur 0/+60°C avec douille à visser en laiton nickelé 1/2", montage sur isolation. Voir descriptif position n°: 510 Ø1/2" - DN 15 Ø1/2" - DN 15 PN10 Set de montage thermomètre à plongeur Set de montage thermomètre à plongeur Set complet pour montage de thermomètre a plongeur comprenant: - Douille de protection à visser en laiton; - Manchon a souder en acier; - Douille d'isolation avec PVC avec douille filetée et vis	pce ens	2 2		
Total 0.Appareils				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
1.Tuyauterie				
Tube bouilleur acier noir Tuyauterie de distribution primaire en tube bouilleur acier noir de première qualité, exécution soudée, soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. DN 125 DN 125	m	102		
Tube gaz acier noir Tuyauterie de distribution en tube gaz acier noir, de première qualité soit : Comprenant deux couches de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie de raccordement chauffage de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Supports de fixation em acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit, joint EPDM, amortisseurs de vibrations, points fixe et compensateur de dilatation. Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	m	2		
Etiquettes à coller Etiquettes à coller Etiquettes indiquant le nom du circuit hydraulique ainsi que le sens du fluide avec code de couleur correspondant a celui représenté sur le schéma de principe.	pce	20		
Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice Plaquette indicatrice a souder sur conduite, exécution en aluminium éloxé de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs.	pce	2		
Bouteilles de purge Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 1/2" tirée jusqu'à hauteur d'homme. DN 125 DN 125	pce	2		
Suppl peinture	%			
Supplément pour peinture Supplément pour une couche de peinture anti-rouille sur toute la tuyauterie, coudes et raccords du réseau.				
Suppl supports	%			
Supplément pour supports Supplément pour supports. Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit.				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
<i>...Suite de "Suppl supports..."</i>				
Marques proposées ou équivalentes : FALU, HILTI, PIPEX, MÜPRO				
Marque choisie :				
Suppl coudes	%			
Supplément pour coudes				
Supplément pour coudes à souder, raccords, soudures et matériel d'étanchéité.				
Suppl chutes	%			
Supplément pour chutes				
Supplément pour chutes				
Mélange antigel - Monoéthylène de glycol	Litre	1 440		
Mélange antigel - Monoéthylène de glycol				
Mélange d'antigel monoéthylène de glycol non toxique, avec inhibiteur de corrosion, liquide déjà pré-mélangé à 30% avec une protection à -12.9 °C.				
Bac de recuperation mélange anti-gel	pce	1		
Bac de recuperation mélange anti-gel				
Total 1.Tuyauterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
2.Robinetterie				
Vannes d'arrêt à brides Vanne à papillon pour montage entre brides, avec oeilletons de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°:100</i> DN 125 DN 125	pce	4		
Vanne d'équilibrage à brides Vanne d'équilibrage multi- fonctions en fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°: 110</i> DN 100 DN 100	pce	1		
Clapet anti-retour, montage entre brides Soupape de retenue à disque, pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. <i>Voir descriptif position n°:200</i> DN 125 DN 125	pce	1		
Raccord de mesure Raccord de mesure 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. Marque proposée : TWINLOK Marque choisie :	pce	2		
Robinet de vidange Robinet de vidange à bille, fileté avec bouchon et chaînette. <i>Voir descriptif position n°: 130</i> Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	2		
Total 2.Robinetterie				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
3.Régulation				
<u>La fourniture des périphériques listés ci-dessous n'est pas comprise dans ce cahier de soumission. Le quantitatif mentionné pour chaque périphérique de régulation est indiqué uniquement a titre informatif.</u> <u>Le montage des périphériques ainsi que les heures nécessaire a l'assistance pour la mise en service des appareils de régulation listés ci-dessus doit être compris dans la position 5 « Transport et montage »</u>				
Etiquettes pour elements MCR Etiquettes pour elements MCR Vanne de régulation 3 voies à brides DN 80 Vanne de régulation 3 voies à brides DN 80 Servomoteur pour vanne de régulation Servomoteur pour vanne de régulation Sondes de température plongeuse Sondes de température plongeuse	pce pce pce pce	4 1 1 2		
Total 3.Régulation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
5.Transport et Montage				
Prestations techniques pour installations hydrauliques Prestations techniques pour installations hydrauliques Contrôle des données techniques valables pour l'exécution. Surveillance et gestion technique des travaux y compris : - Séances et suivi de chantier et de coordination - Séances de vérification et réception des installations - Instruction du personnel préposé au montage de l'installation. Collecte et transmission des informations nécessaires aux autres corps de métier. Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. Réalisation des plans et schémas d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. Instructions de service complètes de l'installation sous forme de classeur A4 y compris sous forme informatique (Plans en dwg et pdf), inclus : - Report de toutes les valeurs de réglage - Fiches techniques du matériel - Jeux de plans et schémas révisés. - Protocol d'equilibrage hydraulique - Protocol de Mise en service Total de 4 exemplaires. Fourniture et pose du schéma de principe hydraulique dans le local technique, sous verre avec cadre de fixation.	ens	1		
Prestations de transport et manutention Prestations de transport et manutention Frais de déplacement. Transport du matériel et de l'outillage franco chantier. Introduction, manutention et mise en place des tous les appareils et matériaux. Matériel de levage et d'introduction à prévoir pour la mise en place du matériel (grues, palants, chariots, élévateurs, etc.). Protection de tous les appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier. En stock, entreposé et installé. Gestion et évacuation des déchets : - Tris des déchets - Évacuation en filière de retraitement respectant les dispositions légales en vigueur en Suisse.	ens	1		
Montage et Mise en service Montage et Mise en service Montage complet de l'installation par des ouvriers spécialisés. Intervention possible en plusieurs étapes selon coordination et	ens	1		

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "Montage et Mise en service..." avancement des autres corps de métiers. Pose des sondes et doigts de gant fournie par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB. Pose des vannes de régulation fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Pose des servomoteurs fournis par l'adjudicataire du lot régulation MCR/ADB Essais de pression, de dilatation et de circulation, sitôt le montage complet de l'installation terminée. Si nécessaire essais de pressions partiels en plusieurs étapes. Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés. L'eau de remplissage doit correspondre aux directives SICC BT 102-01. Mesures des débits d'eau et équilibrage des différents circuits. Remise de protocoles de mesures à l'ingénieur. Étiquetage des points de mesures avec la valeur de la mesure (m3/h), la valeur de réglage et de la date. Mise en service et réglage de l'installation et de l'ensemble de ses composants, contrôle des fonctions et réglage des appareils. Protocoles de mesure, de mise en service et de réception (par ex. selon SICC 96-5F) à transmettre à l'ingénieur et intégrer dans le dossier de révision. Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes. IMPORTANT : Le temps de montage doit impérativement être indiqué dans le poste ci-dessus. Étiquetage0				
Total 5.Transport et Montage				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
6.Isolation				
Isolation passages compartiments coupe-feux				
Système ArmaProtect				
Modèle : Armaflex Protect				
Classe incendie : EI120				
Température conduites : -50°C à +85°C				
Longueur : 1500 mm (600 mm minimum de chaque coté du compartimentage feux)				
Ø 131/139 - DN 125	pce	6		
Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 25 mm				
Isolation installations de refroidissement				
Isolation armatures froid				
Isolation des armatures d'eau glacée au moyen de <u>caoutchouc synthétique brut, sans halogène</u> , collier étanche. Gaines ou en plaques, posés sur armatures propres. Les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches à la vapeur avec colle spéciale.				
Épaisseur d'isolation sur tous les armatures : 19 mm				
Circulateurs				
Circulateur primaire machine polyvalente coté froid	pce	1		
Circulateur primaire machine polyvalente coté Froid				
DN 65				
Débimètre - Compteur de chaleur				
Débimètre à ultrasons	pce	1		
Débimètre à ultrasons				
DN 80				
Amortisseurs de vibration				
DN 65	pce	2		
DN 65				
DN 125	pce	2		
DN 125				
Vannes d'arrêt à brides				
DN 125	pce	4		
DN 125				
Vanne d'équilibrage à brides				
DN 100	pce	1		
DN 100				
Clapet anti-retour				
DN 125	pce	1		
DN 125				
Vanne 3 voies motorisée				
DN 80	pce	1		
DN 80				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
Robinet de vidange Ø1/2" - DN 15 Ø 1/2"	pce	2		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage en tôle Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide, avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en tôle de métal léger type "STUCCO", épaisseur minimale 0,6 mm, bordé et vissé ou rivé comme décrit à VSI 103.03.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 50 mm	m	42,00		
Ø 1/2" - DN 15 Ø 1/2" épaisseur d'isolation: 30 mm	m	2,00		
Isolation tuyauterie en coquilles PIR avec pare-vapeur et doublage PVC Isolation de la tuyauterie par des coquilles en mousse PIR rigide avec pare-vapeur Hesco Dex y compris bandage intermédiaire, doublage en PVC dur, épaisseur minimale 0,3 mm, soudé par collage à chaud, extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en aluminium fixées mécaniquement, comme décrit à VSI 102.02.000. Épaisseur selon Conditions Matériel de l'Ingénieur.				
Ø 131/139 - DN 125 Ø 131/139 épaisseur d'isolation: 50 mm	m	60,00		
Total 6.Isolation				
Total 246.10 - OPTIONNEL - Production de froid - Machine polyvalente supplémentaire				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
247.02 . OPTIONNEL - Traitement d'eau - Trois Machines polyvalentes				
OPTIONNEL Traitement d'eau installations de chauffage	ens	1		
Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT 102-01 Caractéristique de l'installation: Contenance mélange EG 30% : 1,1 m3 Prestations : - Rinçage et nettoyage complet de l'installation - Remplissage à l'eau déminéralisée - Établissement d'un protocole de qualité d'eau après intervention. - Nettoyage de fond et remplissage à l'eau déminéralisée : - Fermeture de toutes les vannes des éléments décrits. - Montage de l'appareil sur les prises prévues à cet effet. - Mise en place de l'appareil de déminéralisation pendant une période de 3 jours - Contrôle de la pression d'air initiale du vase d'expansion par rapport au réglage précédent. - Remplissage à l'eau déminéralisée selon normes SICC BT 102-01 et purge soignée de toute l'installation. Réouverture des vannes. - Rapport de l'analyse et protocole établie par la fournisseur - Déplacement, main d'œuvre, matériel et produit compris Suite à la mise en service de l'installation, une analyse de l'eau, doit être effectuée pour chaque circuit, avec les valeurs de mesure suivantes : dureté totale, conductivité, pH, chlorures, sulfates, oxygène, fer dissous, teneur totale en carbone organique, examen visuel. Les résultats doivent être présentés lors de la réception. Dans les documents de révision, les principales données du circuit doivent être documentées.				
OPTIONNEL Traitement d'eau installations d'eau glacée	ens	1		
Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT 102-01 Caractéristique de l'installation: Contenance mélange EG 30% : 1,44 m3 Prestations : - Rinçage et nettoyage complet de l'installation				

	U	Quantité	Prix en CHF	Total en CHF
...Suite de "OPTIONNEL Traitement d'eau installations d'eau gla..." - Remplissage à l'eau déminéralisée - Établissement d'un protocole de qualité d'eau après intervention. - Nettoyage de fond et remplissage à l'eau déminéralisée : - Fermeture de toutes les vannes des éléments décrits. - Montage de l'appareil sur les prises prévues à cet effet. - Mise en place de l'appareil de déminéralisation pendant une période de 3 jours - Contrôle de la pression d'air initiale du vase d'expansion par rapport au réglage précédent. - Remplissage à l'eau déminéralisée selon normes SICC BT 102-01 et purge soignée de toute l'installation. Réouverture des vannes. - Rapport de l'analyse et protocole établie par la fournisseur - Déplacement, main d'œuvre, matériel et produit compris Suite à la mise en service de l'installation, une analyse de l'eau, doit être effectuée pour chaque circuit, avec les valeurs de mesure suivantes : dureté totale, conductivité, pH, chlorures, sulfates, oxygène, fer dissous, teneur totale en carbone organique, examen visuel. Les résultats doivent être présentés lors de la réception. Dans les documents de révision, les principales données du circuit doivent être documentées.				
Total 247.02 . OPTIONNEL - Traitement d'eau - Trois Machines polyvalentes				

Récapitulatif

	Montant HT	Page
242.1 - Production de chaleur - Machines Polyvalentes	CHF	01.18
242.2 - Production de chaleur - Chaudière à gaz à condensation	CHF	01.31
242.3 - Production d'eau chaude sanitaire - PAC eau-eau	CHF	01.44
242.4 - Distribution de chaleur - Chauffage au sol	CHF	01.55
242.5 - Distribution de chaleur - Radiateurs	CHF	01.71
242.6 - Distribution de chaleur - Batteries de chaud ventilation	CHF	01.84
246.1 - Production de froid - Machines polyvalentes	CHF	01.99
246.2 - Distribution de froid - Locaux electriques	CHF	01.111
246.3 - Distribution de froid - Caissettes de froid	CHF	01.122
246.4 - Distribution de froid - Batteries de froid ventilation	CHF	01.135
247.01 - Traitement d'eau - Deux machines polyvalentes	CHF	01.139
247.1 - Recuperation de chaleur	CHF	01.152
242.10 - OPTIONNEL - Production de chaleur - Machine polyvalente supplementaire	CHF	01.164
246.10 - OPTIONNEL - Production de froid - Machine polyvalente supplementaire	CHF	01.175
247.02 . OPTIONNEL - Traitement d'eau - Trois Machines polyvalentes	CHF	01.177
Total Lot N°01 HYDRAULIQUE		
Montant HT		