

Soumission Chauffage

Projet : **Saint Paul**

Avenue de Saint Paul 3 & 3A, 1223 Cologny

Entreprise Générale

MAULINI
Route du Bois de Bay 25b
1242 Satigny
Tél : 022.939.39.18

Représentant :

Olivier COTTET-DUMOULIN
Tél : 079.357.51.29

Installations de chauffage

Montant net soumission

Fr..... TVA incl.

Nom :

Rue :

NP, lieu :

Téléphone :

Lieu, date :

Téléfax :

Responsable :

Timbre et signature :

Soumission Chauffage

	Brut	Net
1 – Chauffage Provisoire		
1 – Chauffage provisoire
242 – Installation de chauffage		
242.1 – Production de chaleur (PAC)
242.2 – Distribution de chaleur (CDS)
242.3 – Distribution de chaleur (Monobloc)
248 – Régulation		
248 – Régulation
Option non comptabilisée		
242.4 – installation solaire
Total

Conditions

Désignation	Total de la soumission	Révisé
Brut
Rabais% <u>.....</u>	<u>.....</u>
Sous-total 1
Prorata% <u>.....</u>	<u>.....</u>
Sous-total 2
Arrondi
Sous-total 3	<u>.....</u>	<u>.....</u>
TVA	8.1 %
Net	<u>.....</u>	<u>.....</u>

CHAPITRE 1 – DESCRIPTION DES TRAVAUX CHAUFFAGE

DESCRIPTIF GLOBAL

MAIN D'OEUVRE

D'une manière générale, en plus des prestations de fournitures décrites, devront être chiffrées les prestations de main d'œuvre suivante :

- Transport du matériel et de l'outillage franco-chantier
- L'acheminement, la manutention, et le montage des équipements précités par du personnel qualifié
- Pose seule du matériel fourni par l'entreprise de régulation, y compris fourniture des accessoires de pose.
- Frais de déplacement et déplacement du personnel
- Remplissage des installations selon SICCC BT102-01, et purges de l'installation
- Les essais de débit, pression de dilatation et de circulation
- L'équilibrage hydraulique
- Mise en service provisoire et définitive
- Surveillance et suivi technique du chantier, incluant les séances DT et séances de chantier
- Réalisation des fiches d'approbation du matériel à faire signer par le bureau d'ingénieur et le représentant du MO.
- Réalisation de protocoles de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation
- Instructions de service du personnel exploitant
- Dossiers et plans de révision
- Schémas de principe sous verre
- Gestion et tri des déchets

Tous les débits, intensités, tests de fonctionnement des vannes, etc... seront contrôlés de façon unitaire.

NON COMPRIS DANS LE CFC24

De manière générale, ne seront pas comprises les prestations suivantes :

- Désamiantage, dépollution en tout genre
- Protections hormis celle directement liées aux travaux
- Travaux de peinture
- Calfeutrements et obturations feu
- Tirage de câble, raccordements, travaux d'électricité en tout genre
- Ecoulements de condensats, alimentations etc..

SOUS-TRAITANTS

Liste des sous-traitants éventuels :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Co-signataire du présent appel d'offres ayant élu domicile à l'article précédent, le pouvoir de représenter valablement tous les co-obligés.

TRAVAUX EN REGIE

Seuls sont reconnus les travaux en régie qui ont été ordonnés par la Direction Générale des Travaux. Les rapports seront remis au fur et à mesure à cette dernière pour être signés.

Salaires y compris toutes les charges et les frais de déplacement, sans les matériaux (tarif TVA non comprise).

- Contremaître	HT CHF à l'heure
- Chef d'équipe	HT CHF à l'heure
- Ouvrier de profession	HT CHF à l'heure
- Manoeuvre	HT CHF à l'heure
- Apprenti de ... année	HT CHF à l'heure
- Ouvrier spécialisé (indiquer le genre)	HT CHF à l'heure

EXECUTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Les coudes, jusqu'à un diamètre de tuyauterie de 1" peuvent être cintrés sur place. Au-dessus de 1", les coudes seront préfabriqués avec un rayon minimum de 3 d.

Toutes les interventions sur la tuyauterie seront faites de manière à ne pas en diminuer le diamètre intérieur.

Les changements de diamètre sur les réseaux horizontaux seront excentrés afin de faciliter la purge d'air, ainsi que la vidange des réseaux.

Un soin particulier sera apporté à la réalisation des points de raccordement sur les tuyauteries de distribution (piquage en pied de biche).

Les supports sont placés partout où ils s'avèrent nécessaires. Les distances maximales admises entre les supports sont les suivantes :

Au-dessous de 1/2" 3/4" à 1"	: 1.0m
De 3/4" à 1"	: 1.5m
DN 32 à DN 50	: 2.0m
DN 65 à DN 80	: 2.5m
DN 100	: 3.0m
DN125 et au-dessus :	: 3.5m

Aucun tuyau ne sera suspendu à un autre. Les suspensions et supports ne devront en aucun cas gêner le mouvement et la libre dilatation des tuyauteries, ni endommager l'isolation. La traversée d'un mur ou d'une dalle doit être exécutée avec un manchon souple "armaflex SH-5 épaisseur 5 mm.

Une bande de caoutchouc compressé sera toujours placée entre la tuyauterie et la fixation. Tous les fers et supports seront livrés galvanisés après fabrication.

Les réseaux hydrauliques seront complètement rincés et nettoyés, avant le remplissage définitif.

Les tubes en chape seront disposés afin de garantir les performances acoustiques dans les locaux. Aucune agrafe ne sera posée pour la fixation des tubes (bandes autocollantes).

A la réception des installations, un certificat de conformité d'exécution et du respect des normes sera exigé (AEAI, acoustiques, etc).

NORMES, RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS

Les principaux points non spécifiés dans la présente soumission seront régis par les normes, recommandations et directives en vigueur au moment de l'exécution, soit :

- Conditions générales du Maître de l'ouvrage.
- Normes SIA.
- Recommandations SIA.
- Directives AEA1 pour les prescriptions de la police du feu.
- Directives de l'Etat de Genève et de l'OCEN.
- Tous règlements officiels applicables à Genève.

242 INSTALLATION DE CHAUFFAGE**242.1 – PRODUCTION DE CHALEUR****242.1.1 – Appareils**

Schéma électrique fourni par le fournisseur	u	1
Pompe à chaleur (Marque imposée) Selon offre Elco : 464769 <i>Cascade 3 x PAC air-eau Elco - Aerotop SPK20</i> <i>P = 61,2 kW (R290)</i> <i>Puissance calorifique max.</i> <i>(A-7 / W35) 61,2 KW</i> <i>(A-7 / W55) 59,1 KW</i>	u	3

Console de sol	u	3
----------------	---	---

Revêtement de la console	u	3
--------------------------	---	---

Accessoires

Groupe sécurité Type : CALEFFI Série 302	u	1
---	---	---

Tuyau d'évacuation de la condensation	u	3
---------------------------------------	---	---

Soupape de sécurité 3 Bars + manomètre	u	3
--	---	---

Clapet anti-retour 2" en laiton fileté	u	3
--	---	---

Expansion

Vase d'expansion <i>Marque : IMI</i> <i>Type : Statico SU 200.3</i>	u	1
---	---	---

Soupape de sécurité <i>Marque : IMI</i> <i>Type : DSV 20</i>	u	1
--	---	---

Entonnoir	u	1
-----------	---	---

Raccord souple	u	1
Robinet à boule	u	1
Mise en service	u	1

Accumulateur tampon

Accumulateur chaud 1'500 litres Dimension HxD (avec isol.) 2230x1260 mm Poids (vide) 165 kg	u	1
Thermomètres Y compris doigt de gant	u	2
Set de sonde pour Accu Y compris doigt de gant	u	2
Résistance électrique de secours 9 kW	u	1

Ballon d'eau chaude sanitaire

Accumulateur ECS en Inox V4A <i>Selon offre : OF25-12056</i> <i>Volume : 4'000 litres</i> <i>Ø non isolé : 1'800 mm</i> <i>Hauteur totale : 1'992 mm</i> <i>Côte de basculement : 2'186 mm</i> <i>Garde au sol : 100 mm</i> <i>Echangeur de chaleur : 10.4m²</i> <i>Pression de service : 6,00 bars</i> <i>Pression d'essais : 9,00 bars</i> <i>Température : 109 °C</i>	u	1
Soudure sur site d'une cuve en Inox de 4'000 litres	u	1
Fourniture d'une isolation sur mesure	u	1
Résistance électrique de secours 30 kW	u	1
Set de sonde de T° pour accumulateur ECS	u	1
Échangeur préparation ECS PAC <i>Fabricant : WT</i> <i>Puissance : 60 kW</i>	u	1

Primaire

Débit : 10318 l/h

Temp : 58/53 °C

Fluide : Eau de chauffage

Secondaire

Débit : 10318 l/h

Temp : 55/50 °C

Fluide : Eau sanitaire

Pompe sanitaire (entre échangeur PAC & Boiler ECS) u 1
Wilo STRATOS MAXO-Z 40/0.5-8 PN16

Compteur de chaleur ECS u 1
Marque : Neovac
Communication MBUS
DN80
Q=25m3/h

Compteur de chaleur PRIMAIRE u 1
Marque : Neovac
Communication MBUS
DN80
Q=25m3/h

242.1.2 – Tuyauteries

Collecteurs / Distributeurs pour 2 départs

En tube noir bouilleur soudé avec fonds bombés aux extrémités, prises pour vidanges et purges, dispositif de suspension et de fixation antibruit en profilés zingués.

Tube Acier DN80	ml	60
Tube Acier DN50	ml	238
Tube Acier DN32	ml	9
Tube Acier DN20	ml	5

(Y compris fixations ; pièces de forme ; 10% de chutes)**Les raccords entre les échangeurs et le boiler sont à prévoir chez le sanitaire****CALPEX / PAC A (Livraison en torche) :**

CALPEX PUR-KING DUO Conduite chauffage DUO 50+50/182 (50x4.6 SDR11) DN 40+40, 1 1/2"	ml	20
Pièce de raccord PEX à sertir avec filetage ext. 1 1/2"	u	4
Capuchon d'extrémité rétractable DHEC set duo	u	2
Joint d'étanchéité type C 40 tube extérieur 180-186 mm	u	1
Aquagard - Set Primer + Lack 1/3L	u	1
Ruban de signalisation	u	1
Pose et montage Flexible Par des monteurs de Brugg Rohrsystem AG	u	1
Frais de transport	u	1

CALPEX / PAC B (Livraison en torche) :

CALPEX PUR-KING DUO Conduite chauffage DUO 50+50/182 (50x4.6 SDR11) DN 40+40, 1 1/2"	ml	18
--	----	----

Pièce de raccord PEX à sertir avec filetage ext. 1 1/2"	u	4
Capuchon d'extrémité rétractable DHEC set duo	u	2
Joint d'étanchéité type C 40 tube extérieur 180-186 mm	u	1
Aquagard - Set Primer + Lack 1/3L	u	1
Ruban de signalisation	u	1
Pose et montage Flexible <i>Par des monteurs de Brugg Rohrsystem AG</i>	u	1
Frais de transport	u	1
CALPEX / PAC C (Livraison en torche) :		
CALPEX PUR-KING DUO <i>Conduite chauffage DUO 50+50/182 (50x4.6 SDR11) DN 40+40, 1 1/2"</i>	ml	16
Pièce de raccord PEX à sertir avec filetage ext. 1 1/2"	u	4
Capuchon d'extrémité rétractable DHEC set duo	u	2
Joint d'étanchéité type C 40 tube extérieur 180-186 mm	u	1
Aquagard - Set Primer + Lack 1/3L	u	1
Ruban de signalisation	u	1
Pose et montage Flexible <i>Par des monteurs de Brugg Rohrsystem AG</i>	u	1
Frais de transport	u	1

242.1.2 - Total Tuyauteries**HT CHF.....**

242.1.3 – Vannes & Armatures

Vanne d'arrêt DN80 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	8
Vanne d'arrêt DN65 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	4
Vanne d'arrêt DN50 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	15
Vanne d'arrêt DN40 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	5
Vanne d'arrêt à poignée rallongée DN32 <i>Marque : PETTINAROLI</i> <i>Modèle : 1-AL</i>	u	4
Vanne d'équilibrage DN80 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-F</i>	u	2
Vanne d'équilibrage DN50 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-F</i>	u	5
Vanne d'équilibrage DN50 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-D</i>	u	5
Compensateur anti-vibration DN80 <i>Marque : BOA Group</i> <i>Modèle : Epsilon-C</i>	u	4
Compensateur anti-vibration DN50 <i>Marque : BOA Group</i> <i>Modèle : Epsilon-C</i>	u	10
Filtre à tamis DN80 <i>Avec tamis simple</i> <i>Avec vis de vidange</i>	u	2

Tamis en inox

Filtre à tamis DN50 <i>Avec tamis simple</i> <i>Avec vis de vidange</i> <i>Tamis en inox</i>	u	5
Séparateur de boues DN80 <i>Marque : Flamco</i> <i>Modèle : Clean Smart 80F</i>	u	4
Thermomètre <i>Modèle : TB diam. 100 inox</i> <i>Echelle : 0 - 80°C</i> <i>Longueur : 100 à 160 mm selon diam. et épaisseur d'isolation</i>	u	22
Manomètre Ø50mm <i>Marque : JRG</i>	u	7
Robinet à poussoir pour manomètre <i>Température de service max. :60 °C</i> <i>Pression nominale : 5 bars</i>	u	7
Prise de pression Twinlock	u	14
Bouteille d'air	u	18
Purgeur d'air <i>Marque : IMI</i> <i>Zeparo Zut</i>	u	18
Robinet de vidange	u	20
Set de remplissage	u	1
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.1.3 - Total Vannes & Armatures**HT CHF.....**

242.1.4 – Organes de régulation

Sonde extérieure	u	1
Sonde de température PT1000 avec doigt de gant 100mm Y compris doigt de gant	u	8
Vanne 3 voies TOR – DN80	u	1
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.1.4 - Total Organes de régulation**HT CHF.....**

242.1.5 – Traitement d'eau

Remplissage de l'installation selon norme SICC
Selon directives SICC BT 102-01 / 2012
Avec protocoles et prises d'échantillons.

u 1

242.1.5 - Total Traitement d'eau

HT CHF.....

242.1.6 – Transport et montage

Transport, Montage	u	1
Montage complet de l'installation, y compris tous les raccords provisoires nécessaires pour garantir le chauffage partiel et par étapes du chantier en phase finale.		
- Vidanges et remplissages nécessaires.		
- Mise en service, essais, réglage en collaboration avec les fournisseurs.		
- Rinçages complets de l'installation et des épurateurs.		
- Purges de l'installation pendant la 1ère année d'exploitation.		
- Traitement de l'eau des circuits		
- Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation, y compris toutes les retouches de peinture nécessaire.		
Mise en service M-Bus	u	2
Réalisée par le fournisseur		
Y compris protocoles		
Dessins & plans, séances de coordination à prévoir	Ens	1
Mise en service des pompes à chaleur	u	3
Réalisée par le fournisseur		
Y compris protocoles		
Mes	h	32

242.1.6 - Total Transport et montage**HT CHF.....**

242.1.7 – Isolation

Isolation des tuyauteries de distribution au moyen de coquilles de laine minérale inorganique, liées avec du fil de fer galvanisé - Doublage en PVC.

Collerettes d'extrémité et flèches d'indication pour la nomination et le sens des fluides.

Inclus isolation de tous les coudes, embranchements, pièces spéciales, etc.

Coefficient de conductibilité thermique : 0,036 W/mK à 50°C

Le métré comprend une majoration de 10% de chutes.

Tube Acier DN80	ml	60
Tube Acier DN50	ml	238
Tube Acier DN32	ml	9
Tube Acier DN20	ml	5

Isolation de l'ensemble des armatures en chaufferie (ISOBOX)

Vanne d'arrêt DN80	u	8
Vanne d'arrêt DN65	u	4
Vanne d'arrêt DN50	u	15
Vanne d'arrêt DN20	u	5
Vanne d'équilibrage DN80	u	2
Vanne d'équilibrage DN50	u	5
Compensateur anti-vibration DN80	u	4
Compensateur anti-vibration DN50	u	10
Filtre à tamis DN80	u	2
Filtre à tamis DN40	u	5

242.1.7 - Total Isolation

HT CHF.....

242.1 - TOTAL PRODUCTION DE CHALEUR

HT CHF.....

242.3 – DISTRIBUTION DE CHALEUR (CDS)

242.3.1 – Appareils

Circulateur Départ chauffage <i>Grundfos MAGNA 3 65-100F</i>	u	1
Compteur de chaleur Départ chauffage <i>Communication MBUS DN80 Q=25m3/h</i>	u	1

242.3.1 - Total Appareils

HT CHF.....

242.3.2 – Tuyauteries

Tube Acier DN65	ml	160
Tube Acier DN50	ml	20
Tube Acier DN40	ml	20
Tube Multicouche DN32 <i>Marque : Giacomini</i> <i>Tube pré-isolé 10mm</i>	ml	300
<u>Collecteur à fabriquer dans les courettes sur les paliers</u>		
DN50 <i>Largeur : 75cm - 8 piquages</i>	u	2
DN40 <i>Largeur : 75cm - 6 piquages</i>	u	10
DN40 <i>Largeur : 50cm - 4 piquages</i>	u	8

242.3.2 - Total Tuyauteries**HT CHF.....**

242.3.3 – Chauffage de sol

Coffret de sol en EPS – 1000mm	u	15
Coffret de sol en EPS – 800mm	u	16
Collecteur de chauffage de sol 10 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	4
Collecteur de chauffage de sol 9 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	1
Collecteur de chauffage de sol 8 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	5
Collecteur de chauffage de sol 7 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	5
Collecteur de chauffage de sol 6 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	6
Collecteur de chauffage de sol 5 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	8
Collecteur de chauffage de sol 3 Départs <i>Y compris set de raccordement avec :</i> <i>Manchette compteur</i> <i>Vannes d'arrêts</i>	u	2
Compteurs de chaleur chauffage de sol DN20 Communication MBUS	u	31
Tube multicouche Ø13/16mm	ml	23'230
Rails de fixation autocollants	ml	4'665

Isolation des départs <i>Tubolit 5mm</i>	ml	933
Sachet d'agrafes (300 Pcs)	ens	1
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.3.4 – Vannes & Armatures

Vanne d'arrêt DN65 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	4
Vanne d'arrêt DN50 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	4
Vanne d'arrêt DN40 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	2
Robinet à bille avec écrou libre DN25 pour raccordement sur collecteur <i>Marque : PETTINAROLI</i>	u	76
Vanne d'équilibrage DN65 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-F</i>	u	2
Vanne d'équilibrage DN50 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-D</i>	u	4
Vanne d'équilibrage DN40 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-D</i>	u	2
Vanne d'équilibrage DN25 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-D</i>	u	38
Compensateur anti-vibration DN80 <i>Marque : BOA Group</i> <i>Modèle : Epsilon-C</i>	u	4
Thermomètre <i>Modèle : TB diam. 100 inox</i> <i>Echelle : 0 - 80°C</i> <i>Longueur : 100 à 160 mm selon diam. et épaisseur d'isolation</i>	u	4
Prise de pression Twinlock	u	4

Purgeur d'air Marque : IMI Zeparo Zut	u	4
Robinet de vidange	u	6
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.3.5 – Organes de régulation

Barette Danfoss ICON Master	u	31
Thermostat Danfoss ICON 230V (Filaire)	u	102
Moteur Danfoss ABN-FBN 230V NC	u	148
Adaptateur VA80	u	148
Sonde de température PT1000 avec doigt de gant 100mm	u	2
Vanne 3 voies – DN65	u	1
Thermostat de sécurité	u	1
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.3.5 - Total Organes de régulation**HT CHF.....**

242.3.6 – Transport et montage

Transport, Montage & MES Montage complet de l'installation Y compris tous les raccordements provisoires nécessaires Pour garantir le chauffage partiel et par étapes du chantier en phase finale. - Vidanges et remplissages nécessaires. - Rinçages complets de l'installation et des épurateurs. - Purges de l'installation pendant la 1ère année d'exploitation. - Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation, y compris toutes les retouches de peinture nécessaire.	u	1
Nettoyage des collecteurs	u	31
Fourniture et pose de plans plastifié	u	31
Dessins & plans, séances de coordination a prévoir	Ens	1
Mise en service des compteurs de chaleur Réalisée par le fournisseur Y compris protocoles	u	31
Mes	h	32

242.3.6 - Total Transport et montage**HT CHF.....**

242.3.7 – Isolation

Isolation des tuyauteries de distribution au moyen de coquilles de laine minérale inorganique, liées avec du fil de fer galvanisé - Doublage en PVC.

Collerettes d'extrémité et flèches d'indication pour la nomination et le sens des fluides.

Inclus isolation de tous les coudes, embranchements, pièces spéciales, etc.

Coefficient de conductibilité thermique : 0,036 W/mK à 50°C

Le métré comprend une majoration de 10% de chutes.

Tube Acier DN65	ml	160
Tube Acier DN50	ml	20
Tube Acier DN40	ml	20

Isolation de l'ensemble des armatures en chaufferie (ISOBOX)

Circulateur	u	1
Compteur de chaleur	u	1
Vanne d'arrêt DN80	u	5
Vanne d'arrêt DN50	u	4
Vanne d'arrêt DN40	u	2
Vanne d'équilibrage DN80	u	1
Vanne d'équilibrage DN50	u	4
Vanne d'équilibrage DN40	u	2

242.3.7 - Total Isolation

HT CHF.....

242.3 - TOTAL DISTRIBUTION DE CHALEUR (CDS)

HT CHF.....

242.4 – DISTRIBUTION DE CHALEUR (Monobloc)

242.4.1 – Appareils

Circulateur Départ chauffage <i>Grundfos MAGNA 3 25-60</i>	u	1
Compteur de chaleur Départ chauffage <i>Marque : Neovac</i> <i>Communication MBUS</i> <i>DN25</i> <i>Q=1m3/h</i>	u	1

242.4.1 - Total Appareils

HT CHF.....

242.4.2 – Tuyauteries

Tube Acier DN32	ml	22
-----------------	----	----

242.4.2 - Total Tuyauteries

HT CHF.....

242.4.3 – Vannes & Armatures

Vanne d'arrêt DN32 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	5
Vanne d'équilibrage DN32 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-D</i>	u	1
Compensateur anti-vibration DN32 <i>Marque : BOA Group</i> <i>Modèle : Epsilon-C</i>	u	2
Thermomètre <i>Modèle : TB diam. 100 inox</i> <i>Echelle : 0 - 80°C</i>	u	4
Prise de pression Twinlock	u	4
Purgeur d'air <i>Marque : IMI</i> <i>Zeparo Zut</i>	u	4
Robinet de vidange	u	6
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.4.3 - Total Vannes & Armatures**HT CHF.....**

242.4.4 – Organes de régulation

Sonde de température PT1000 avec doigt de gant 100mm Y compris doigts de gants	u	2
Vanne 3 voies – DN25	u	1
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.4.4 - Total Organes de régulation**HT CHF.....**

242.4.5 – Transport et montage

Transport, Montage & MES Montage complet de l'installation Y compris tous les raccordements provisoires nécessaires Pour garantir le chauffage partiel et par étapes du chantier en phase finale. - Vidanges et remplissages nécessaires. - Rinçages complets de l'installation et des épurateurs. - Purges de l'installation pendant la 1ère année d'exploitation. - Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation, y compris toutes les retouches de peinture nécessaire.	u	1
Dessins & plans, séances de coordination a prévoir	Ens	1
Mise en service des compteurs de chaleur Réalisée par le fournisseur Y compris protocoles	u	1
Mes	h	8

242.4.5 - Total Transport et montage**HT CHF.....**

242.4.6 – Isolation

Isolation des tuyauteries de distribution au moyen de coquilles de laine minérale inorganique, liées avec du fil de fer galvanisé - Doublage en PVC.

Collerettes d'extrémité et flèches d'indication pour la nomination et le sens des fluides.

Inclus isolation de tous les coudes, embranchements, pièces spéciales, etc.

Coefficient de conductibilité thermique : 0,036 W/mK à 50°C

Le métré comprend une majoration de 10% de chutes.

Tube Acier DN32	ml	22
-----------------	----	----

Isolation de l'ensemble des armatures en chaufferie (ISOBOX)

Circulateur	u	1
-------------	---	---

Compteur de chaleur	u	1
---------------------	---	---

Vanne d'arrêt DN32	u	5
--------------------	---	---

Vanne d'équilibrage DN32	u	1
--------------------------	---	---

Compensateur anti-vibration	u	2
-----------------------------	---	---

242.4.6 - Total Isolation	HT CHF.....
----------------------------------	--------------------

242.4 - TOTAL DISTRIBUTION DE CHALEUR (Monobloc)	HT CHF.....
---	--------------------

242 TOTAL CHAUFFAGE

Montant de la position	HT CHF.....
-------------------------------	--------------------

248.2 – Centrale de lecture MBUS

Centrale de lecture MBUS <i>Pour la lecture des compteurs de chauffage et sanitaire</i>	ens	1
Mise en service de la centrale MBUS	ens	1
Contrôle de l'installation électrique MBUS	ens	1

248.2 - Total Centrale de lecture MBUS HT CHF.....

248 TOTAL RÉGULATION

Montant de la position HT CHF.....

242 INSTALLATION SOLAIRE**242.4 – PRODUCTION SOLAIRE****242.4.1 – Appareils**

Capteur solaire à tubes sous vide u 15
Marque : VIESSMANN
Type : Vitosol300-TM SP3C
Rendement capteur solaire : 69% Température : 150°C
Surface net : 3.19 m²
Surface du champ : 88 m² Dimensions : 885 x 2241 x 150 mm Poids : 33 kg

Tube de liaison, pour raccordement des capteurs individuels
 Avec isolation et couvercle hydraulique. u 11

Ensemble raccord avec tube U de retour u 4

Ensemble de fixation Vitosol 200/300-TM montage à plat,
 Charge 0,75kN/m² u 15

Pierres de lestage u 30

Grutage des panneaux solaire thermique sur la toiture u 1

Accessoires

Vanne d'équilibrage TACONOVA SETTER - DN 20 - KVS 2.2 m³/h u 3

Pompe – Solaire thermique u 1

Débit : 4.25m³/h

Pression disponible : 7 mCe

Température fluide : 55/60 °C

Marque : Wilo

Type : Stratos MAXO 40/0.5-10 PN16

Compteur de chaleur M-bus - Solaire thermique u 1

Marque : Neovac

Communication MBUS

DN32

Q=5m³/h

Fluide caloporteur (Glycol) u 22
 En bidon de 20L

Protection contre les surtensions u 1

Expansion

Vase d'expansion u 1

Marque : IMI

Type : Statico SU 200.6

Soupape de sécurité u 1

Marque : IMI

Type : DSV 20

Entonnoir u 1

Raccord souple u 1

Robinet à boule u 1

Mise en service u 1

242.4.1 - Total Appareils

HT CHF.....

242.4.2 – Tuyauteries

En tube noir bouilleur soudé avec fonds bombés aux extrémités, prises pour vidanges et purges, dispositif de suspension et de fixation antibruit en profilés zingués.

Tube Acier DN40	ml	110
Tube Acier DN32	ml	40
Tube Acier DN20	ml	20

(Y compris fixations ; pièces de forme ; 10% de chutes)

242.4.2 - Total Tuyauteries**HT CHF.....**

242.4.3 – Vannes & Armatures

Vanne d'arrêt DN40 <i>Marque : KSB</i> <i>Modèle : BOAX-S</i> <i>Commande : à levier avec secteur cranté</i>	u	10
Vanne d'arrêt à poignée rallongée DN25 <i>Marque : PETTINAROLI</i> <i>Modèle : 1-AL</i>	u	5
Vanne d'équilibrage DN40 <i>Marque : IMI Hydronic</i> <i>Modèle : STA-D</i>	u	2
Thermomètre <i>Modèle : TB diam. 100 inox</i> <i>Echelle : 0 - 80°C</i> <i>Longueur : 100 à 160 mm selon diam. et épaisseur d'isolation</i>	u	4
Manomètre Ø50mm <i>Marque : JRG</i>	u	1
Robinet à poussoir pour manomètre <i>Température de service max. :60 °C</i> <i>Pression nominale : 5 bars</i>	u	1
Prise de pression Twinlock	u	4
Bouteille d'air	u	6
Purgeur d'air <i>Marque : IMI</i> <i>Zeparo Zut</i>	u	6
Robinet de vidange	u	8
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.4.3 - Total Vannes & Armatures**HT CHF.....**

242.4.4 – Organes de régulation

Boitier de régulation solaire	u	1
Module de communication KM2	u	8
Vanne motorisée solaire 3 voies DN32	u	1
Comprend : Adaptateur pour température de fluide élevée		
Thermostat TCE-BRC/I	u	1
Sonde de température Y.C. doigt de gant	u	1
Plaquettes indicatrices	u	25
Flèches de direction	u	50

242.4.4 - Total Organes de régulation**HT CHF.....**

242.4.6 – Transport et montage

Transport, Montage	u	1
Montage complet de l'installation, y compris tous les raccords provisoires nécessaires pour garantir le chauffage partiel et par étapes du chantier en phase finale.		
- Vidanges et remplissages nécessaires.		
- Mise en service, essais, réglage en collaboration avec les fournisseurs.		
- Rinçages complets de l'installation et des épurateurs.		
- Purges de l'installation pendant la 1ère année d'exploitation.		
- Traitement de l'eau des circuits		
- Nettoyage final complet et soigné de l'ensemble de l'installation, y compris toutes les retouches de peinture nécessaire.		
Mise en service M-Bus	u	1
Réalisée par le fournisseur		
Y compris protocoles		
Dessins & plans, séances de coordination à prévoir	Ens	1
Mise en service par le fournisseur	u	1
Y compris protocoles		
Mise en service, purge complète, réglages et rapport	h	32
Passage 2 fois au printemps et 2 fois à l'automne pour s'assurer du bon fonctionnement		

242.4.6 - Total Transport et montage**HT CHF.....**

242.4.7 – Isolation

Isolation des tuyauteries de distribution au moyen de coquilles de laine minérale inorganique, liées avec du fil de fer galvanisé - Doublage en PVC.

Collerettes d'extrémité et flèches d'indication pour la nomination et le sens des fluides.

Inclus isolation de tous les coudes, embranchements, pièces spéciales, etc.

Coefficient de conductibilité thermique : 0,036 W/mK à 50°C

Le métré comprend une majoration de 10% de chutes.

Tube Acier DN40	ml	64
Tube Acier DN32	ml	40
Tube Acier DN25	ml	20

Isolation des tuyauteries de distribution au moyen de coquilles de laine minérale inorganique, liées avec du fil de fer galvanisé - Doublage en tôle d'Aluman.

Collerettes d'extrémité et flèches d'indication pour la nomination et le sens des fluides.

Inclus isolation de tous les coudes, embranchements, pièces spéciales, etc.

Coefficient de conductibilité thermique : 0,036 W/mK à 50°C

Le métré comprend une majoration de 10% de chutes.

Tube Acier DN40	ml	46
-----------------	----	----

Isolation de l'ensemble des armatures en chaufferie (ISOBOX)

Circulateur solaire	u	1
Compteur solaire DN40	u	1
Échangeur ECS solaire	u	1
Circulateur sanitaire	u	1

242.4.7 - Total Isolation HT CHF.....

242.4 - TOTAL PRODUCTION SOLAIRE HT CHF.....

Récapitulation Chauffage :

1 - Chauffage provisoire Fr. _____

2 - Production de chaleur Fr. _____

2-1 – Appareils _____

2-2 – Tuyauteries _____

2-3 - Chauffage de sol _____

2-4 - Vannes & Armatures _____

2-5 - Organe de régulation _____

2-6 - Transport et montage _____

2-7 - Isolation thermique _____

3 - Distribution de chaleur Fr. _____

3-1 – Appareils _____

3-2 – Tuyauteries _____

3-3 - Chauffage de sol _____

3-4 - Vannes & Armatures _____

3-5 - Organe de régulation _____

3-6 - Transport et montage _____

3-7 - Isolation thermique _____

4 - Secteur monobloc double flux Fr. _____

4-1 – Appareils _____

4-2 – Tuyauteries _____

4-3 - Vannes & Armatures _____

4-4 - Organe de régulation _____

4-5 - Transport et montage _____

4-6 - Isolation thermique _____

5 – Régulation Fr. _____

Total Fr. _____

Rabais % Fr. _____

Prorata 1.5% Fr. _____

Assurance 0.4% Fr. _____

Arrondi Fr. _____

Total Net HT Fr. _____

TVA 8.1% Fr. _____

Total TTC Fr. _____