



ORLLATI REAL ESTATE SA

**LA CLOCHATTE
ROUTE DE LA CLOCHATTE 102
1052 LE MONT-SUR-LAUSANNE**

Construction de 2 bâtiments D1/D2 comprenant
42 logements – 1 parking

SOUMISSION CFC 240

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

DESCRIPTIF

Page 2

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUSSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

DEVIS A - GROUPE CAPTAGE

Situation

Ce groupe est situé dans la centrale de production de chaleur au sous-sol du bâtiment D1.

Valeurs utilisées

Puissance calorifique PAC	154 kW
Puissance de soutirage	120 kW
Débit d'eau max. admis	29 400 lit/h
Δt	3°K
Températures minima estimées	0° / - 3° C
Nombre de pompe à chaleur	1
Echangeur Natural Cooling	1
Circuit	30 % antigel

Descriptif de l'installation

Le captage de l'énergie (sondes géothermiques) fait partie d'une soumission distincte.

Ce groupe assure le transfert d'énergie entre le collecteur des sondes géothermiques, la pompe à chaleur et l'échangeur "Natural Cooling".

Le devis comprend :

- Le raccordement et les armatures entre la PAC, le Natural cooling et le collecteur des sondes géothermiques
- Le raccordement primaire du Natural Cooling
- Le groupe de la pompe à chaleur
- L'isolation thermique de l'installation
- Le remplissage de l'installation avec le mélange antigel

L'échangeur pour le natural cooling est prévu au devis G (Natural Cooling).

L'échangeur pour la récupération est prévu au devis D (Récupération d'énergie).

Le remplissage de l'installation avec le mélange antigel est prévu au devis H.

L'installation devra répondre aux standards Minergie.

DESCRIPTIF

Page 3

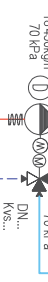
CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUSSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

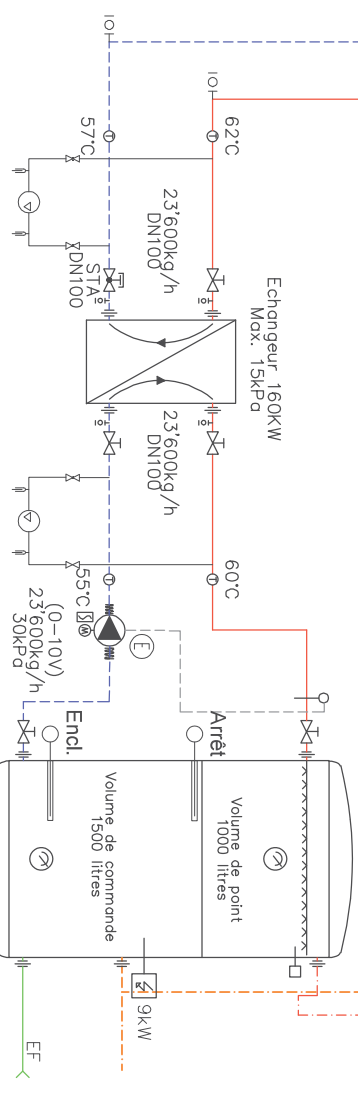
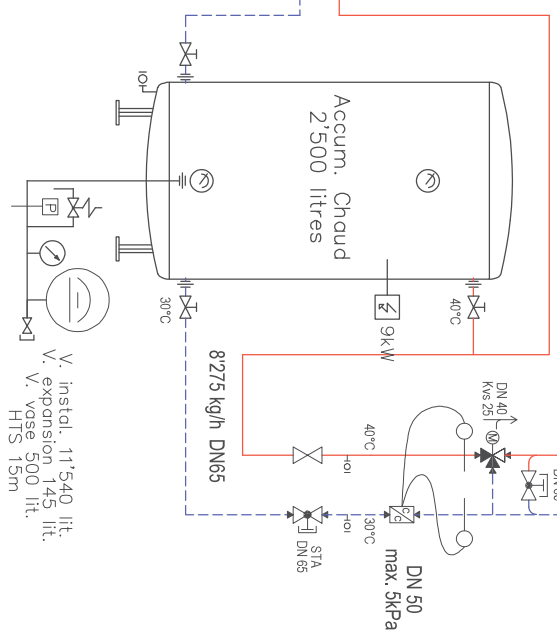
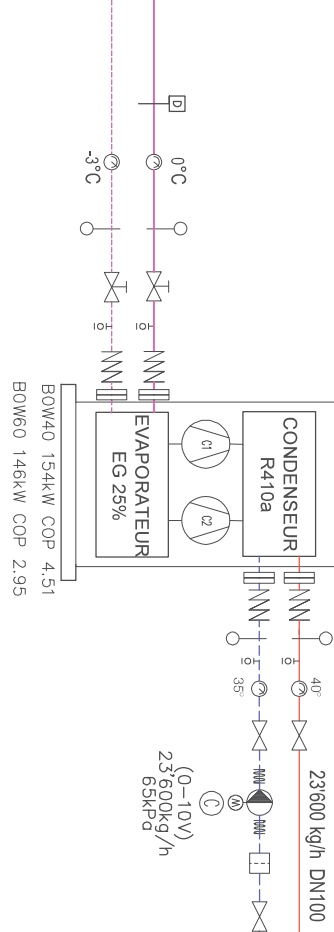
Principe de réglage et de commande

La régulation et la commande seront assurées par le système de gestion technique du bâtiment (GTB), non compris dans ce cahier des charges.

La pose des vannes de régulation et doigts de gant pour sondes et thermostat est à prévoir.



CLIVET WSHN-XEE2 45.2



Récupération

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
242.0	<u>Appareils</u> Circulateur à commande électronique , pour eau glycolée avec adaptation des caractéristiques pour différents modes de fonctionnement, tels que débit constant, pression constante et pression régulée. Etiquette énergétique classe A Pompe à chaleur Température de fonctionnement +20° C / -10° C Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Débit d'eau (EG 30%) 29 400 lit./h Pression 150 kPa Classe énergétique A Moteur (tension) V Puissance kW Courant nominal A Vitesse de rotation variable <u>Y compris pour l'ensemble des postes ci-dessus :</u> - Brides - Contre-bridés - Joints et boulons en inox Vase d'expansion , sous pression, pour eau glycolée. Marque : Type : (par exemple Pneumatex) <u>Caractéristiques :</u> Contenance de l'installation "EG" 13 200 lit Température de service +20° C/-10° C Hauteur manométrique +3 m/-275 m Expansion d'eau glycolée 30% admise 640 lit Pression de service 2 bar Y compris : - 1 soupape de sécurité DN selon norme SICC 93-1 - 1 manomètre avec robinet à poussoir pour contrôle de la pression + plaquette indicatrice glycol 30%	p	1		
		p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Vase tampon Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Contenance de l'installation 50 lit. Pression de service 3 bar Pression d'essai 6 bar Y compris : - Pieds pour la pose au sol	p	1		
242.0	Montant du poste			Fr.	
242.1	<u>Tuyauterie</u> Tube bouilleur , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes. Diamètre DN 125 m 15 DN 100 m 15 Coude DN 125 p 10 DN 100 p 10 Réduction DN 125 – DN 100 p 4 DN 100 – DN 80 p 2 Tube gaz , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes. Diamètre DN 40 m 6 <u>Y compris pour tout le poste 242.1 :</u> - majoration pour chutes si supplémentaires à 5% - le matériel de soudure, raccords, joints, filetages, mamelons, manchons, brides, façonnage des tubes à chaude, pièces à souder (coudes, réductions, tés, fonds, etc...), appareillage et consommables nécessaires pour la soudure autogène et/ou électrique, colliers isophoniques, rails, chevilles, écrous, boulons, tiges filetées, douilles pour thermostats et thermomètres - la peinture antirouille 2 couches de toute la tuyauterie - majoration pour supportage sous charpente métallique - l'entreprise à la possibilité si elle le souhaite de modifier le pourcentage				
	Gabarit pour pose vanne 3 voies DN 65	p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Y compris : - Brides et contre-bridés - Joints et boulons en inox				
242.1	Montant du poste			Fr.	
242.2	<u>Robinetterie et armatures</u> Filtre de conduite "Epurateur" en fonte grise peinte. Tamis en acier inox avec vis de vidange dans le couvercle Marque : Type : DN 125 DN 100 Fluide eau glycolée 30% Température de service -10 / 250°C Y compris : - Brides et contre-bridés - Matériel de fixation en inox Vanne d'arrêt papillon , corps en fonte grise et clapet en acier inoxydable 1.4408, manchette en EPDM avec revêtement époxy Température de service -10 / +110°C Pression de service PN 16 Marque : Type : Diamètre DN 125 DN 100 Y compris : - Brides et contre-bridés - Joints et boulons en inox	p p	1 1		
		p p	4 3		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Vanne d'équilibrage en alliage résistant au dézingage avec prises de mesures et poignée avec indicateur numérique de la valeur réglée Marque : TA Type : STAD Diamètre DN 125 p 2 DN 100 p 2 Y compris : - Brides et contre-brides - Joints et boulons en inox Vanne d'arrêt sur l'expansion, sans volant, blocable. Diamètre ¾" p 1 Robinet d'alimentation avec clapet de retenue. Diamètre ½" p 1 Y compris raccord pour tuyau de caoutchouc Tuyau de caoutchouc renforcé y compris raccords. Diamètre ½" m 25 Y compris raccords Support pour tuyau à fixer au mur. p 1 Robinet de vidange, modèle lourd Diamètre ½" p 20 Avec cape et chaîne Amortisseur de vibrations à limiteur de cour pour l'installation d'eau glycolée. Soufflet en multi parois PN 16 en inox 1.4541 Marque : Type : Diamètre DN 125 p 4 Y compris : - Brides et contre-brides - Joints et boulons en inox Vis de rappel pour raccordement des appareils. Echangeur Natural Cooling DN 100 p 2 PAC DN 125 p 2				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Bouteille d'air, avec prises et purgeur d'air automatique. Diamètre 3/8" Charge antigel prête à l'emploi à base de propylène-glycol, avec eau déminéralisée selon les caractéristiques des "conditions spéciales" de la soumission. Marque : Type : Protection antigel - 17° C Type de glycol Pourcentage de glycol 35 % Densité à 0°C kg/m3 Viscosité mm2/s Coefficient de dilatation 0°C à 20°C Contenance de l'installation (mélange prêt à l'emploi) Le volume de remplissage comprend : - Les sondes - Les tubes horizontaux - Les collecteurs - Les conduites d'alimentation à l'évaporateur - Les conduites de liaison Natural Cooling - Les collecteurs en central - L'échangeur Le remplissage avec l'eau glycolée se fera une fois les raccords à la pompe à chaleur terminés. Kit pour contrôle encrassements des filtres et échangeurs Thermomètre plongeur à cadran, pour eau glacée, -10° à +30° avec douille à souder. Doigt de gant pour sonde ou thermostat en inox Y compris matériel de fixation Plaquette indicatrice, en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 8/14 cm Y compris : - support à souder au tuyau - matériel de fixation Flèches de couleur pour indiquer le sens du fluide avec les indications gravées Bac en plastique 50 lit. pour la récupération du glycol sous la soupape de sécurité	p Lit. p p p p p p p p	8 800 3 8 6 10 6 1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
242.2	Montant du poste			Fr.	
242.5	<u>Transport, montage</u> Transport et montage selon descriptif conditions de chauffage de la soumission, y compris pose de la régulation (selon schéma hydraulique). - Vannes de réglage à 3 voies DN 125 - Prises pour sondes de température - Prises pour thermostats de pression - Mélange du glycol et contrôle du mélange Y compris : - Coordination avec les autres corps de métier	p p p	1 6 2		
242.5	Montant du poste			Fr.	
242.6	<u>Isolation</u> Isolation selon conditions de la soumission (Froid) Isolation des conduites , étanche, en caoutchouc synthétique cellulaire à haute flexibilité et à haute résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (par exemple Armaflex). Manteau de protection extérieure de l'isolation en peraluman Manchettes de couleur pour indiquer le sens du fluide et le groupe. Epaisseur selon normes en vigueur et conditions de la soumission (Froid) Diamètre DN 125 DN 100 Coude DN 125 DN 100 Y compris colliers isolants	m m p p	15 15 10 10		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Isolation démontable pour armature au moyen de coque isolante facilement démontable en 2 à 4 parties, constituées par un capot en tôle d'aluman, montant jusqu'à la bride du presse-étoupe. Espace intérieur garni d'une mousse de polyuréthane (PUR) 40 kg/m³. Montage par fermetures rapides et ajustables. Coutures recouvertes d'un mastic plastique. <i>Filtre de conduite</i> DN 125 p 1 DN 100 p 1 <i>Isolation de vannes d'arrêt papillon</i> Diamètre DN 125 p 4 DN 100 p 3 <i>Isolation pour vanne d'équilibrage STA</i> Diamètre DN 125 p 2 DN 100 p 2 <i>Isolation pompe de circulation</i> p 1 <i>Isolation pour amortisseur de vibrations</i> DN 125 p 4 <i>Isolation pour vanne 3 voies</i> DN 125 p 1 <u>Y compris (valable pour tout le poste 242.6) :</u> - isolation des purgeurs et vidanges - matériel et outillage nécessaires - coudes et pièces spéciales - pose de l'isolation - pose du revêtement avec façonnage sur place - pose des manchettes d'identification - pose de flèches pour indication sens du fluide - retouches éventuelles en fin de chantier				
242.6	Montant du poste			Fr.	.....

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS A</u>				
242	<u>PRODUCTION DE CHALEUR</u>				
242.0	Appareils			Fr.	
242.1	Tuyauterie			Fr.	
242.2	Robinetterie et armatures			Fr.	
242.5	Transport, montage			Fr.	
242.6	Isolation			Fr.	
	Montant total du Devis A			Fr.	

DESCRIPTIF

Page 12

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUSSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

DEVIS B - FOURNITURE PAC

Situation

Cette installation est située dans la centrale technique au sous-sol du bâtiment D1. Elle assure l'installation de chauffage et d'ECS des bâtiments D1 et D2.

Valeurs utilisées

Nombre de PAC		1
Puissance par PAC :		
	Chauffage B0W40	154 kW
	ECS B0W65	146 kW
Température extérieure		-7° C
Température de départ chauffage		+40° C
Température de départ ECS		+65° C
Agent caloporteur condenseur		eau
Température du captage		+/-0° C
Agent caloporteur captage (évaporateur)		eau glycolée (propylène glycol) 30 %

Descriptif de l'installation

La production de chaleur sera assurée par une pompe à chaleur, à basse température. L'énergie sera prise dans le groupe de captage des sondes géothermiques (devis A).

Les pompes à chaleur seront dimensionnées de façon optimale pour limiter trop d'enclenchement et d'heures de fonctionnement, permettant une meilleure régénération du terrain.

Le choix des pompes à chaleur se fera en fonction du meilleur coefficient de performance et du cosinus phi.

L'installation devra répondre au standard Minergie.

DESCRIPTIF

Page 13

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Principe de réglage et commande

La température de départ sera modulable en fonction de la température extérieure.

La régulation de capacité et la gestion complète du système frigorifique seront intégrées à la pompe à chaleur.

Un signal d'enclenchement sera donné en fonction de la température de l'eau dans un accumulateur de 2 500 litres.

La libération et la cascade d'enclenchement des pompes à chaleur seront gérées par un système MCR prévu dans un cahier des charges séparé.

La pompe à chaleur sera équipée de deux circuits indépendants.

La pompe à chaleur sera équipée de compteurs d'heures de marche par compresseur.

Les alarmes et pannes seront reprises par le système de régulation.

La pompe à chaleur sera équipée d'un contact de coupure pour le délestage, selon les prescriptions des services électriques. Le redémarrage se fera automatiquement.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
242.0	<u>Générateur de chaleur</u> Pompe à chaleur pour le chauffage , à double point de consigne, compacte, avec rendement énergétique élevé, fonctionnement silencieux, carrosserie en tôle thermolaquée et profils en aluminium. Fonctionnement silencieux et anti-vibratile. Marque : Type : <u>(par exemple Clivet WSHN-XEE2 45.2)</u> Dimensions : x x Niveau de puissance sonore de la PAC à 1 m. Hz : 63 – 125 – 250 – 500 – 1k – 2k – 4 k – 8k Lw (dB) : Comprenant chacune : 1 caisson monobloc isolé phoniquement, assurant une bonne accessibilité à tous les composants du groupe. Amortisseurs anti-vibrations pour la pose au sol. Type : Les compresseurs à haut rendement, montés sur ressorts anti-vibratiles et chauffage des carters. Evaporateur à plaques en inox, à haut rendement, entièrement isolé. Condenseur à plaques en inox entièrement isolé. Un réservoir de liquide largement dimensionné. Les conduites de raccordement, tube cuivre brasé à l'argent, isolées avec amortisseurs de vibrations, colliers et fixations. Les armatures , vannes, soupapes de sécurité, déshydrateurs, filtres, regard de liquide, séparateur d'huile et vanne solénoïdes. Le réglage de la machine en fonction de la sortie d'eau (aller). Organes de sécurité nécessaires. Le contrôleur de débit, les pressostats, thermostats, protection antigel (selon normes SICC). La charge de gaz réfrigérant et la charge d'huile.	p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Le tableau électrique Les contacteurs avec protection thermique, le relaying, les interrupteurs, lampes de signalisation, un microprocesseur pour la commande, le réglage, les sorties et entrées nécessaires pour la commande et alarmes à distance. Le tout monté sur bornes et conforme aux normes de l'ASE. Le tableau de commande avec display pour affichage Les organes nécessaires pour le démarrage des compresseurs selon les prescriptions locales. Compteurs d'heures et d'impulsions par compresseur. Compteur d'énergie électrique La mise en place dans la centrale. La coordination pour l'élaboration du système de commande avec le fournisseur de la régulation MCR. La mise en service et tous les réglages nécessaires en plusieurs étapes en cas de besoin. Les protocoles de mise en service, les instructions de fonctionnement et schémas électriques en français. Compresseur frigorifique, type SCROLL, avec limiteur électronique du courant de démarrage. Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> <u>PAC Chauffage et ECS</u> Données de puissance Sol – Eau B0W40 Puissance minimum à garantir 154 kW Puissance de la PAC kW Puissance frigorifique kW Puissance électrique kW COP Compresseur : Nombre de compresseur pces Fluide réfrigérant type Fluide réfrigérant kg Intensité A Intensité de démarrage A Cosinus f Tension 3 x 400V – 50 Hz	p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Caractéristiques à B0W 60 : Puissance de la PAC 146 kW Puissance frigorifique kW Puissance électrique kW COP Condenseur Puissance de condensation kW Débit nominal lit./h Température maximum ° C Δtm aller-retour ° C Perte de charge kPa Contenance de l'échangeur lit. Evaporateur Antigel (propylène glycol) 30 % Puissance frigorifique kW Débit nominal (EG 30%) lit./h Température minimum ° C Δtm aller-retour ° C Perte de charge (EG 30%) kPa Contenance de l'échangeur lit. Y compris mise en place et protection jusqu'à la fin du chantier, retouches éventuelles. Mise en service et instruction orales et écrites à l'exploitant. Type :				
242.0	Montant du poste			Fr.....	
242.5	<u>Transport, montage</u>				
	Transport et montage selon descriptif conditions de chauffage de la soumission, y compris pose de la régulation (selon schéma hydraulique). - Mise en place et protections jusqu'à la fin des travaux. - Déclaration de conformité, mise en service et coordination avec l'entreprise de régulation MCR	p	4		
242.5	Montant du poste			Fr.....	

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS B</u>				
242	<u>PRODUCTION DE CHALEUR</u>				
242.0	Générateur de chaleur			Fr.	
242.5	Transport, montage			Fr.	
	Montant total du Devis B			Fr.	

DESCRIPTIF

Page 18

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUSSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

DEVIS C - PRODUCTION DE CHALEUR & ECS

Situation

Cette installation est située dans la centrale technique au sous-sol du bâtiment D1 et elle assure la production de chaleur et d'ECS des bâtiments D1 et D2.

Valeurs utilisées

Puissance pour le chauffage :	BOW 40	154 kW
Puissance pour l'ECS	BOW 65	146 kW
Température extérieure		-7° C
Température de départ maximum	Chauffage	+40° C
	ECS	+65° C
Agent caloporteur		eau
Accumulateur tampon		2 500 litres
Contenance chauffe-eau		2 500 litres
- Volume couverture des pointes	750 litres	
- Volume de commande	1 500 litres	
- Zone de mélange	250 litres	

Descriptif de l'installation

La production de chaleur et d'ECS sera assurée par la pompe à chaleur (prévue au Devis B).

Le circuit sera équipé d'un accumulateur tampon de 2 500 litres.

Une priorité sur l'eau chaude sera programmée avec commande sur la vanne d'inversion (vanne 3 voies 0-10V).

Cette installation assurera le chauffage et la production d'ECS des bâtiments D1 et D2.

Un échangeur de chaleur est prévu pour la production de chaleur et l'ECS.

Pour garantir la consommation d'eau chaude, un volume de 2 500 litres est nécessaire. Il sera alimenté par un échangeur en inox.

Le réseau entre l'échangeur et le chauffe-eau sera exécuté par l'installateur sanitaire.

L'installation devra répondre au standard Minergie.

DESCRIPTIF

Page 19

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Principe de réglage et commande

La régulation et la commande seront assurées par le système de gestion technique du bâtiment (GTB), non compris dans ce cahier de charges.

La pose des vannes de régulation est à prévoir dans ce devis.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
242.0	<u>Appareils</u> Circulateur sans presse-étoupe , à rotor noyé, silencieux. Régulation électronique de la vitesse de rotation continue en fonction de la pression. Capteurs de pression différentielle intégrés. Pression proportionnelle (pression différentielle), pression constante ou vitesse de rotation fixe à choix. Régulation de la vitesse de rotation par convertisseur de fréquence intégré Etiquette énergétique A <u>Circulateur PAC</u> Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Débit d'eau 23 600 lit./h Pression 65 kPa Classe énergétique A Moteur (tension) 230 V Puissance kW Courant nominal A Vitesse variable Y compris : - Ecran de contrôle et pilotage du circulateur - Brides, contre-bridges, joints, boulons - Modules relais pour circulateur avec protection thermique intégrée - Signalisation de marche et de dérangement et pilotage à distance par le système de régulation (entrées analogiques, digitales et relais configurable) Accumulateur tampon d'énergie, en acier noir, soudé, selon directives SICC. Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Contenance 2 500 lit. Pression de service 6 bar Dimensions hauteur mm diamètre mm Hauteur de basculement mm Poids à vide kg	p	1		
		p	1		

[illegible]

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>Circuit Eau sanitaire</u> Entrée échangeur 55 °C Sortie échangeur 60 °C Débit d'eau 23 600 lit./h Perte de charge (max 15 kPa) kPa Surface d'échange m² Dimensions de l'échangeur x x .....cm Poids à vide kg Contenance lit. Y compris : - brides et contre-brides de raccordement - pieds pour fixation au sol - matériel de fixation Chauffe-eau, avec cuve en acier noir émaillé, soudé, intérieur décapé et passivé. Marque : Type : Dimension hauteur mm diamètre mm hauteur de basculement mm <u>Caractéristiques :</u> Contenance du chauffe-eau 2 500 lit. Température d'ECS 60°C Volume des pointes 750 lit. Volume de commande 1 500 lit. Volume de mélange 250 lit Y compris : - 1 prise raccordement haut DN 100 - 1 prise pour raccordement bas (zone froide) DN 100 - 1 prise EF 2" - Bas - 1 prise EC 2" - Haut - 1 prise circulation 1 2" – Bas - 3 prises pour thermomètre plongeur avec gaine inox - 1 prise pour thermostat de sécurité avec gaine inox - 3 prises pour sondes avec gaine inox - 1 prise pour vidange - 1 prise pour purge - pieds pour la pose au sol - tube diffuseur horizontal pour diminuer la vitesse de l'eau à l'entrée - tôle de stratification à l'entrée de la prise de circulation	p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	En option : Chauffe-eau, avec cuve en acier inoxydable V4A, soudé, intérieur décapé et passivé. Montant (non additionné) Isolation du chauffe-eau selon conditions de la soumission Epaisseur de l'isolation 160 mm Valeur de conductivité < 0.34 W/mK Valeur proposée ... W/mK Type de revêtement : Y compris : - Protection pendant toute la durée des travaux - Retouches et nettoyage en fin de chantier Vase d'expansion, sous pression, avec compresseur d'air, fonctionnement à sec, réglage par commutateur de pression. Marque : Type : (par exemple Pneumatex) Caractéristiques : Contenance de l'installation 11 540 lit. Température de service max. 65° C Hauteur manométrique 15 m Puissance électrique W Tension V Expansion d'eau admise 500 lit. Pression de service bar Les alarmes seront reprises par le système MCR Y compris : - 1 soupape de sécurité DN selon normes SICC 93-1 - 1 manomètre avec robinet à poussoir pour contrôle de la pression Vase tampon pour système d'expansion 50 lit.	p	1		
		p	1		
		p	1		
242.0	Montant du poste				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
242.1	<u>Tuyauterie</u> Tube bouilleur , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes. Diamètre DN 100 m 40 Coude DN 100 p 20 Réductions DN 100 – DN 80 p 2 DN 100 – DN 65 p 2 Tube gaz , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes Diamètre 3/8" m 6 <u>Y compris pour tout le poste 242.1 :</u> - majoration pour chutes si supplémentaires à 5% - le matériel de soudure, raccords, joints, filetages, mamelons, manchons, brides, façonnage des tubes à chaude, pièces à souder (coudes, réductions, tés, fonds, etc...), appareillage et consommables nécessaires pour la soudure autogène et/ou électrique, colliers isophoniques, rails, chevilles, écrous, boulons, tiges filetées, douilles pour thermostats et thermomètres - la peinture antirouille 2 couches de toute la tuyauterie - majoration pour supportage sous charpente métallique - l'entreprise à la possibilité si elle le souhaite de modifier le pourcentage Gabarit pour pose vanne 3 voies DN 100 p 1 Gabarit pour pose compteur de chaleur p 1 Doigt de gant en inox pour sondes et thermostat p 4				
242.1	Montant du poste			Fr.	.....
242.2	<u>Robinetterie et armatures</u> Filtre de conduite "Epurateur" en fonte grise peinte. Tamis en acier inox avec vis de vidange dans le couvercle. Marque : Type : DN 100 p 1 Fluide Eau chauffage Température de service -10 / 110°C				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Y compris : - Brides et contre-brides - Matériel de fixation en inox Vanne d'arrêt papillon, corps en fonte grise et clapet en acier inoxydable 1.4408, manchette en EPDM avec revêtement époxy Température de service -10 / +110°C Pression de service PN 16 Marque : Type : Diamètre DN 100 Y compris : - Brides et contre-brides - Joints et boulons en inox Vanne d'équilibrage en alliage résistant au dézingage avec prises de mesures et poignée avec indicateur numérique de la valeur réglée Marque : TA Type : STAD Diamètre DN 100 Y compris : - Brides et contre-brides - Joints et boulons en inox Vanne d'arrêt sur l'expansion, sans volant, blocable. Diamètre 3/4" Tube de raccord flexible et extensible pour raccords de tampons d'énergie en acier inox 1.4404 Marque : Type : Résistance PN 16 Diamètre DN 100 Amortisseur de vibrations avec limiteur de course, soufflet en multi-parois	p p p p	14 2 1 8		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Marque : Type : Température de service 40°C Résistance PN 16 Diamètre DN 100 Température de service 40° C Y compris brides de fixation Clapet de retenue sans entretien, en acier inoxydable pour eau chaude, avec boîtier en laiton ou fonte grise. Etanchéité au moyen d'un cône à ressort Marque : Type : Diamètre DN 100 Température de service -10 / 240° C Pression de service PN 16 Pression à l'ouverture mm/bar Y compris joints. Kit pour contrôle encrassements des filtres et échangeurs Thermomètre plongeur, diamètre 100 mm, échelle 0-100° C, avec douille à souder. Bouteille d'air, avec prises et purgeur d'air automatique. Diamètre 3/8" Robinet de vidange, modèle lourd. Diamètre 1/2" avec cape et chaînette Robinet d'alimentation avec clapet de retenue. Diamètre 1/2" Y compris raccord pour tuyau de caoutchouc Tuyau de caoutchouc renforcé y compris raccords. Diamètre 1/2" Y compris raccords Support pour tuyau à fixer au mur. Brides pour raccordement des appareils.	p p p p p p p p m p p	6 2 2 8 6 14 1 15 1 2		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Accumulateurs DN 100 Echangeur ECS DN 100 PAC DN 100 Y compris : - Matériel de fixation en inox - Doigt de gant en inox pour sondes ou thermostat Plaquette indicatrice , en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 8/14 cm Y compris : - support à souder au tuyau - matériel de fixation Flèches de couleur pour indiquer le sens du fluide avec les indications gravées	p p p p p p	8 4 2 8 10 8		
242.2	Montant du poste			Fr.	
242.5	<u>Transport, montage</u> Transport et montage selon descriptif conditions de chauffage de la soumission, y compris pose de la régulation (selon schéma hydraulique). - Vannes de réglage à 3 voies DN 100 - Compteur de chaleur - Prises pour sondes de température Y compris : - Coordination avec les autres corps de métier	p p p	1 1 4		
242.5	Montant du poste			Fr.	
242.6	<u>Isolation</u> Isolation selon conditions de la soumission Isolation des conduites en laine minérale (coquilles inorganiques), liées au moyen de fil de fer galvanisé, doublage en tôle de peraluman. Manchettes de couleur pour indiquer le sens du fluide et le groupe. Epaisseur selon normes en vigueur.				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Diamètre DN 100 3/8"	m m	40 6		
	Coude DN 100	p	20		
	Isolation démontable pour armature au moyen de coque isolante. Montage par fermetures à tension, rapides et ajustables Epaisseur selon normes en vigueur et conditions de la soumission.				
	<i>Filtre de conduite</i> DN 100	p	1		
	<i>Isolation de vannes d'arrêt papillon</i> Diamètre DN 100	p	14		
	<i>Isolation de vannes d'équilibrage STA</i> Diamètre DN 100	p	1		
	<i>Isolation pour pompe de circulation</i>	p	1		
	<i>Isolation pour vanne 3 voies</i> DN 100	p	1		
	<i>Isolation pour amortisseur de vibrations</i> DN 100	p	6		
	<i>Isolation pour compteur de chaleur</i>	p	1		
	<i>Isolation pour échangeur de chaleur</i>	p	1		
	<u>Y compris (valable pour tout le poste 242.6) :</u> - isolation des purgeurs et vidanges - matériel et outillage nécessaires - coudes et pièces spéciales - pose de l'isolation - pose du revêtement avec façonnage sur place - pose des manchettes d'identification - pose de flèches pour indiquer le sens du fluide - retouches éventuelles en fin de chantier				
242.6	Montant du poste				Fr.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS C</u>				
242	<u>PRODUCTION DE CHALEUR</u>				
242.0	Appareils			Fr.	
242.1	Tuyauterie			Fr.	
242.2	Robinetterie et armatures			Fr.	
242.5	Transport, montage			Fr.	
242.6	Isolation			Fr.	
	Montant total du Devis C			Fr.	

DESCRIPTIF

Page 30

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

DEVIS D - RECUPERATION D'ENERGIE

Situation

Cette installation est située dans le local technique de ventilation au sous-sol du Bâtiment D2.

Valeurs utilisées

Puissance récupérée		15 kW
Température de départ préchauffage sondes		20°C
Température ambiante (reprise d'air)	Hiver	+20°C - 40%
	Eté	+26°C - 50%

Descriptif de l'installation

Il est prévu que la récupération d'énergie sur l'installation d'air extrait des appartements soit utilisée pour injecter dans les sondes géothermiques.

L'installation de ventilation simple-flux des appartements est prévue dans le cahier des charges des installations de ventilation (CFC 244).

L'installation devra répondre au standard Minergie.

Principe de réglage et de commande

La régulation et la commande seront assurées par le système de gestion technique du bâtiment (GTB), non compris dans ce cahier des charges.

La pose et fourniture des périphériques est à prévoir dans ce devis.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
242.0	<u>Générateur de chaleur</u> Circulateur sans presse-étoupe , à rotor noyé, silencieux. Régulation de la vitesse de rotation continue en fonction de la pression. Capteurs intégrés. Pression proportionnelle (pression différentielle), pression constante ou vitesse de rotation fixe à choix. Régulation de la vitesse de rotation par convertisseur de fréquence intégré. Etiquette énergétique A <u>Circulateur</u> Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Débit d'eau 1 500 lit./h Pression 100 kPa Classe énergétique A Moteur 230 V Consommation kW Vitesse variable (0 - 10V) Y compris : - Ecran de contrôle et pilotage du circulateur - Brides, contre brides, joints, boulons - Modules relais pour circulateur avec protection thermique intégrée - Signalisation de marche et de dérangement et pilotage à distance par le système de régulation (entrées analogiques, digitales et relais configurable)	p	1		
242.0	Montant du poste				Fr.
242.1	<u>Tuyauterie</u> Tube bouilleur , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes. Diamètre DN 40	m	160		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>Y compris pour tout le poste 242.1 :</u> - majoration pour chutes si supplémentaires à 5% - le matériel de soudure, raccords, joints, filetages, mamelons, manchons, brides, façonnage des tubes à chaude, pièces à souder (coudes, réductions, tés, fonds, etc...), appareillage et consommables nécessaires pour la soudure autogène et/ou électrique, colliers isophoniques, rails, chevilles, écrous, boulons, tiges filetées, douilles pour thermostats et thermomètres - la peinture antirouille 2 couches de toute la tuyauterie - majoration pour supportage sous charpente métallique - l'entreprise à la possibilité si elle le souhaite de modifier le pourcentage Gabarit pour pose de compteur de chaleur. Doigts de gant en inox pour sondes, à monter dans la tuyauterie				
242.1	Montant du poste				Fr.
242.2	<u>Robinetterie et armatures</u> Vanne d'arrêt à bille Marque : Type : Diamètre DN 40 Vanne d'équilibrage avec prise de mesures. Marque : TA Type : STAD Diamètre DN 40 Filtre magnétique avec filtre à tamis – 1" – orientable. Spécifique pour le nettoyage complet du circuit hydraulique avec protection continue du générateur et de ses composants. Marque : Type : Diamètre DN 40	p p p p p p p	1 2 4 1 1 1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Y compris - Corps en technopolymère - Raccords filetés femelles - Réglable pour les installations horiz., vertic. ou à 45° - Robinet de vidange - Pression de service max. 3bar - Plage de température 0 à 90° Amortisseur de vibrations Marque : Type : Diamètre DN 40 Température de service 40° C Y compris brides de fixation Thermomètre plongeur, diamètre 100 mm, échelle 0-100° C, avec douille à souder. Bouteille d'air avec purgeur automatique et 3 prises. Diamètre 3/8" Robinet de vidange, modèle lourd. Diamètre 1/2" avec cape et chaînette Robinet d'alimentation, avec clapet de retenue, y compris raccord pour tuyau en caoutchouc. Diamètre 1/2" Plaquette indicatrice en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 21/15 Y compris : - support à souder au tuyau - matériel de fixation Brides, contre-brides, joints et boulons pour raccordement des appareils. Batterie récupération DN 40 Echangeur DN 40 Y compris : matériel de fixation en inox	p 2 p 4 p 10 p 8 p 1 p 4 p 2 p 4			
242.2	Montant du poste			Fr.	

[illegible]

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<i>Isolation pour pompe de circulation</i>	p	1		
	<i>Isolation pour compteur de chaleur.</i>	p	1		
	<i>Isolation pour filtre</i>	p	1		
	<i>Isolation pour échangeur</i>	p	1		
	Y compris : - matériel et outillage nécessaires - coudes et pièces spéciales - pose de l'isolation - pose des manchettes d'identification - retouches éventuelles en fin de chantier				
242.6	Montant du poste			Fr.	.....
<u>RECAPITULATION DU DEVIS D</u>					
242	<u>PRODUCTION DE CHALEUR</u>				
242.0	Générateur de chaleur			Fr.	.....
242.1	Tuyauterie			Fr.	.....
242.2	Robinetterie et armatures			Fr.	.....
242.5	Transport, montage			Fr.	.....
242.6	Isolation			Fr.	.....
	Montant total du Devis D			Fr.	.....

DESCRIPTIF

Page 36

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

DEVIS E - RECUPERATION D'ENERGIE – VARIANTE 2

Situation

Cette installation est située dans le local technique de ventilation au sous-sol du Bâtiment D2.

Valeurs utilisées

Puissance récupérée		25 kW
Température de départ préchauffage ECS		50°C
Température ambiante (reprise d'air)	Hiver	+20°C - 40%
	Eté	+26°C - 50%

Descriptif de l'installation

Il est prévu que la récupération d'énergie sur la PAC sur air extrait soit utilisée pour le préchauffage de l'ECS.

La PAC sur air extrait est prévue dans le cahier des charges des installations de ventilation (CFC 244).

Un échangeur de chaleur est prévu entre le circuit de récupération d'énergie et le chauffe-eau.

L'installation devra répondre au standard Minergie.

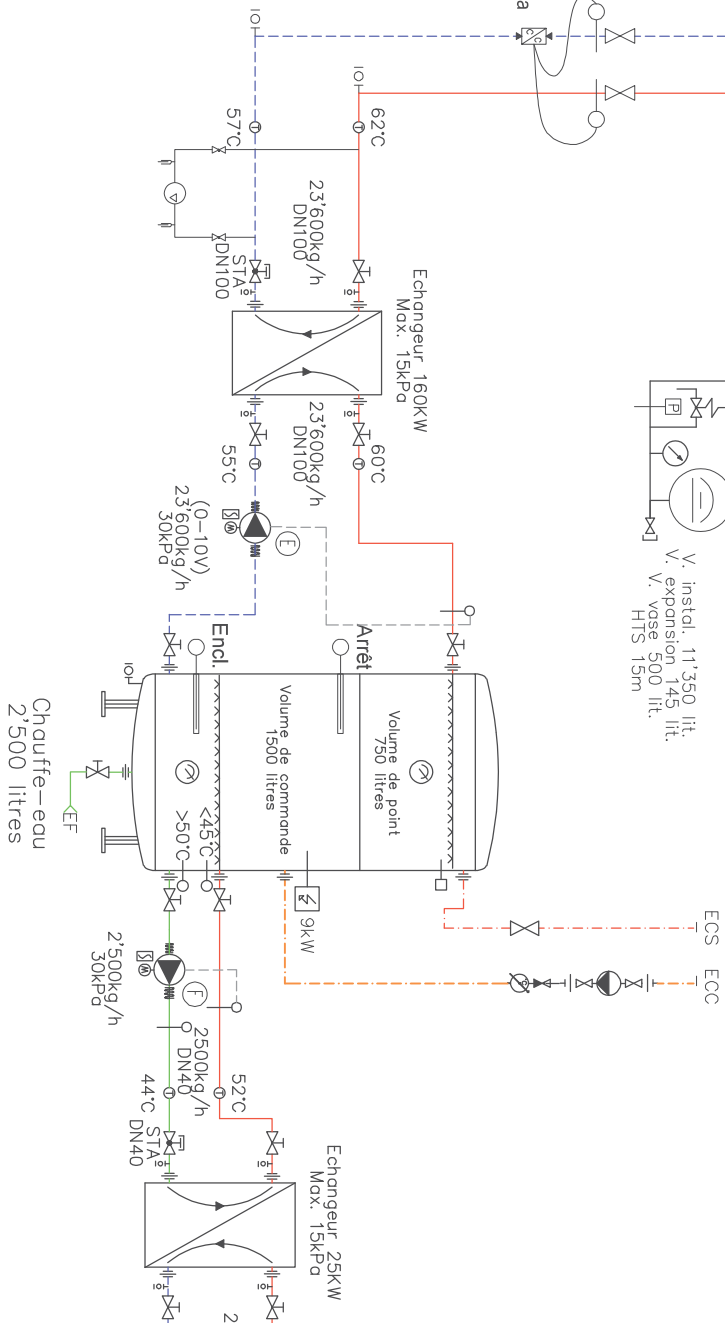
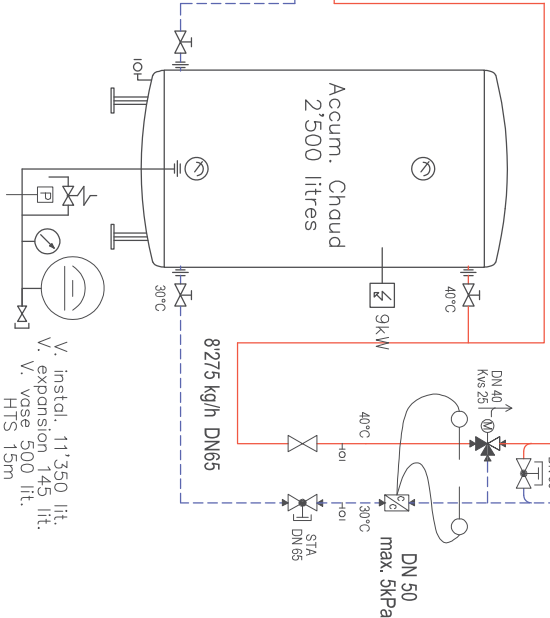
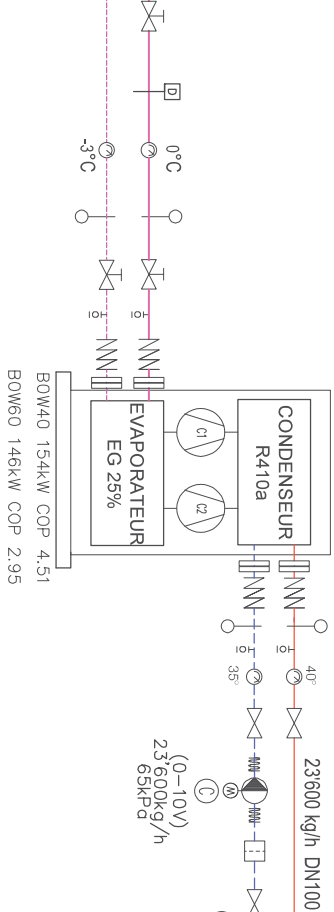
Principe de réglage et de commande

La régulation et la commande seront assurées par le système de gestion technique du bâtiment (GTB), non compris dans ce cahier des charges.

La pose et fourniture des périphériques est à prévoir dans ce devis.

CLIVET

WSHN-XEE2 45.2



Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
242.0	<u>Générateur de chaleur</u> Circulateur sans presse-étoupe , à rotor noyé, silencieux. Régulation de la vitesse de rotation continue en fonction de la pression. Capteurs intégrés. Pression proportionnelle (pression différentielle), pression constante ou vitesse de rotation fixe à choix. Régulation de la vitesse de rotation par convertisseur de fréquence intégré. Etiquette énergétique A <u>Circulateur PAC sur air extrait</u> Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Débit d'eau 2 500 lit./h Pression 50 kPa Classe énergétique A Moteur 230 V Consommation kW Vitesse variable (0 - 10V) Y compris : - Ecran de contrôle et pilotage du circulateur - Brides, contre brides, joints, boulons - Modules relais pour circulateur avec protection thermique intégrée - Signalisation de marche et de dérangement et pilotage à distance par le système de régulation (entrées analogiques, digitales et relais configurable) <u>Circulateur Echangeur Récupération – Chauffe-eau</u> Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Débit d'eau (pour eau sanitaire) 2 500 lit./h Pression 30 kPa Classe énergétique A Moteur 230 V Consommation kW Vitesse variable	p	1		
		p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Y compris : - Ecran de contrôle et pilotage du circulateur - Brides, contre brides, joints, boulons - Modules relais pour circulateur avec protection thermique intégrée - Signalisation de marche et de dérangement et pilotage à distance par le système de régulation (entrées analogiques, digitales et relais configurable) Vase d'expansion, sous pression. Marque : _____ Type : _____ (par exemple Pneumatex) <u>Caractéristiques :</u> Contenance de l'installation 460 lit. Température de service max. 65° C Hauteur manométrique 3 m Puissance électrique W Tension V Expansion d'eau admise 20 lit. Pression de service bar Les alarmes seront reprises par le système MCR Y compris : - 1 soupape de sécurité DN selon normes SICC 93-1 - 1 manomètre avec robinet à poussoir pour contrôle de la pression Echangeur à plaques, à contre-courant, en acier inoxydable, nettoyage facile. Y compris : - Brides et contre-brides de raccordement - Pieds pour fixation au sol - Matériel de fixation - Isolation Circuit primaire = Circuit de récupération d'énergie Circuit secondaire = Chauffe-eau Marque : Type : <u>Caractéristiques :</u> Puissance d'échange à garantir 25 kW Puissance d'échange kW	p	1		
		p	1		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>Circuit primaire</u> Débit d'eau 2 500 lit./h T1 Entrée d'eau 55° C T2 Sortie d'eau 47° C Perte de charge de l'échangeur (maximum 15kPa) kPa Surface d'échange m ² <u>Circuit secondaire</u> Débit ECS 2 500 lit./h Entrée d'eau 52° C Sortie d'eau 44° C Perte de charge de l'échangeur (maximum 15kPa) kPa Surface d'échange m ² Y compris : - Brides et contre-brides de raccordement - Pieds pour fixation au sol - Matériel de fixation - Isolation				
242.0	Montant du poste			Fr.	
242.1	<u>Tuyauterie</u> Tube bouilleur , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes. Diamètre DN 40 m 160 <u>Y compris pour tout le poste 242.1 :</u> - majoration pour chutes si supplémentaires à 5% - le matériel de soudure, raccords, joints, filetages, mamelons, manchons, brides, façonnage des tubes à chaude, pièces à souder (coudes, réductions, tés, fonds, etc...), appareillage et consommables nécessaires pour la soudure autogène et/ou électrique, colliers isophoniques, rails, chevilles, écrous, boulons, tiges filetées, douilles pour thermostats et thermomètres - la peinture antirouille 2 couches de toute la tuyauterie - majoration pour supportage sous charpente métallique - l'entreprise à la possibilité si elle le souhaite de modifier le pourcentage Gabarit pour pose de compteur de chaleur. p 1 Doigts de gant en inox pour sondes, à monter dans la tuyauterie p 4				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
242.1	Montant du poste			Fr.	
242.2	<u>Robinetterie et armatures</u>				
	Vanne d'arrêt à bille				
	Marque :				
	Type :				
	Diamètre DN 40	p	10		
	Vanne d'équilibrage avec prise de mesures.				
	Marque : TA				
	Type : STAD				
	Diamètre DN 32	p	2		
	Filtre magnétique avec filtre à tamis – 1" – orientable. Spécifique pour le nettoyage complet du circuit hydraulique avec protection continue du générateur et de ses composants.	p	1		
	Marque :				
	Type :				
	Diamètre DN 40	p	1		
	Y compris				
	- Corps en technopolymère				
	- Raccords filetés femelles				
	- Réglable pour les installations horiz., vertic. ou à 45°				
	- Robinet de vidange				
	- Pression de service max. 3bar				
	- Plage de température 0 à 90°				
	Amortisseur de vibrations				
	Marque :				
	Type :				
	Diamètre DN 40	p	6		
	Température de service 40° C				
	Y compris brides de fixation				
	Thermomètre plongeur , diamètre 100 mm, échelle 0-100° C, avec douille à souder.	p	6		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Bouteille d'air avec purgeur automatique et 3 prises. Diamètre 3/8"	p	6		
	Robinet de vidange , modèle lourd. Diamètre 1/2" avec cape et chaînette	p	12		
	Robinet d'alimentation , avec clapet de retenue, y compris raccord pour tuyau en caoutchouc. Diamètre 1/2"	p	1		
	Plaquette indicatrice en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 21/15	p	6		
	Y compris : - support à souder au tuyau - matériel de fixation				
	Brides, contre-brides, joints et boulons pour raccordement des appareils.				
	Echangeur DN 40	p	4		
	Registre DN 40	p	2		
	PAC DN 40	p	2		
	Y compris : matériel de fixation en inox				
242.2	Montant du poste			Fr.	
242.5	<u>Transport, montage</u> Transport et montage selon descriptif conditions de chauffage de la soumission, y compris pose de la régulation (selon schéma hydraulique). - Prises pour sondes de température - Compteurs d'énergie Y compris : - Coordination avec les autres corps de métier	p p	4 1		
242.5	Montant du poste			Fr.	

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
242.6	Isolation Isolation selon conditions de la soumission Isolation résistante au feu pour le passage dans les murs et dalles Diamètre DN 40 Unité p Quantité 6 Attention ! Longueur selon indications du fournisseur et homologation AEAI Isolation des conduites en laine minérale (coquilles inorganiques), liées au moyen de fil de fer galvanisé, doublage en tôle de peraluman. Manchettes de couleur pour indiquer le sens du fluide et le groupe. Epaisseur selon normes en vigueur Diamètre DN 40 Unité m Quantité 160 Isolation démontable pour armature au moyen de coque isolante. Montage par fermetures à tension, rapides et ajustables Epaisseur selon normes en vigueur et conditions de la soumission. <i>Isolation de vanne d'arrêt à bille.</i> Diamètre DN 40 Unité p Quantité 6 <i>Isolation de vanne d'équilibrage STA</i> Diamètre DN 40 Unité p Quantité 1 <i>Isolation pour pompe de circulation</i> Unité p Quantité 2 <i>Isolation pour compteur de chaleur</i> Unité p Quantité 1 <i>Isolation pour filtre</i> Unité p Quantité 1 <i>Isolation pour l'échangeur.</i> Unité p Quantité 1 Y compris : - matériel et outillage nécessaires - coudes et pièces spéciales - pose de l'isolation - pose des manchettes d'identification - retouches éventuelles en fin de chantier				
242.6	Montant du poste			Fr.	.....

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS E</u>				
242	<u>PRODUCTION DE CHALEUR ET ECS</u>				
242.0	Générateur de chaleur			Fr.	
242.1	Tuyauterie			Fr.	
242.2	Robinetterie et armatures			Fr.	
242.5	Transport, montage			Fr.	
242.6	Isolation			Fr.	
	Montant total du Devis E			Fr.	

DESCRIPTIF

Page 44

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR

DEVIS F - GROUPE CHAUFFAGE DE SOL APPARTEMENTS

Valeurs utilisées

Puissance calculée chauffage de sol bâtiment D1	55 kW
Puissance calculée chauffage de sol bâtiment D2	45 kW
Puissance calculée chauffage de sol Total	100 kW
Température de service	35/30° C

Principe de l'installation

Le présent devis prévoit la distribution de chauffage de sol des appartements des bâtiments D1 et D2. Ce groupe sera équipé d'un circulateur à pression variable et d'une vanne motorisée à 3 voies.

L'isolation et la barrière de vapeur seront posées par le chapeur.

Les collecteurs seront posés dans des caissons métalliques contre les murs ou dans les socles d'armoires.

La température sera réglée dans les pièces par des thermostats individuels avec connexion filaire.

Un compteur de chaleur est prévu pour le groupe de distribution (prévue dans la soumission MCR) et pour chaque collecteur.

Ces collecteurs seront aussi utilisés pour assurer le rafraîchissement des locaux en été (natural cooling).

Les sondes d'ambiance et la régulation de chauffage de sol permettront la gestion chaud-froid (change over).

L'installation devra répondre au standard Minergie.

Serpentins

Un soin particulier sera apporté au choix des serpentins de chauffage de sol. Ils devront en particulier être étanches à la diffusion d'oxygène et ne pas dépasser les valeurs admises par la norme DIN 4726 (0,1 mg/l à 40° C). La mise en place devra se faire en coordination avec le chapeur, de sorte que les serpentins soient le moins longtemps possible non protégés. La mise en température se fera progressivement selon les indications du chapeur.

Le chauffage de sol a été calculé avec une dimension des tubes pour le chauffage de sol 12/16.

DESCRIPTIF

Page 45

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUSSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Principe de réglage et de commande

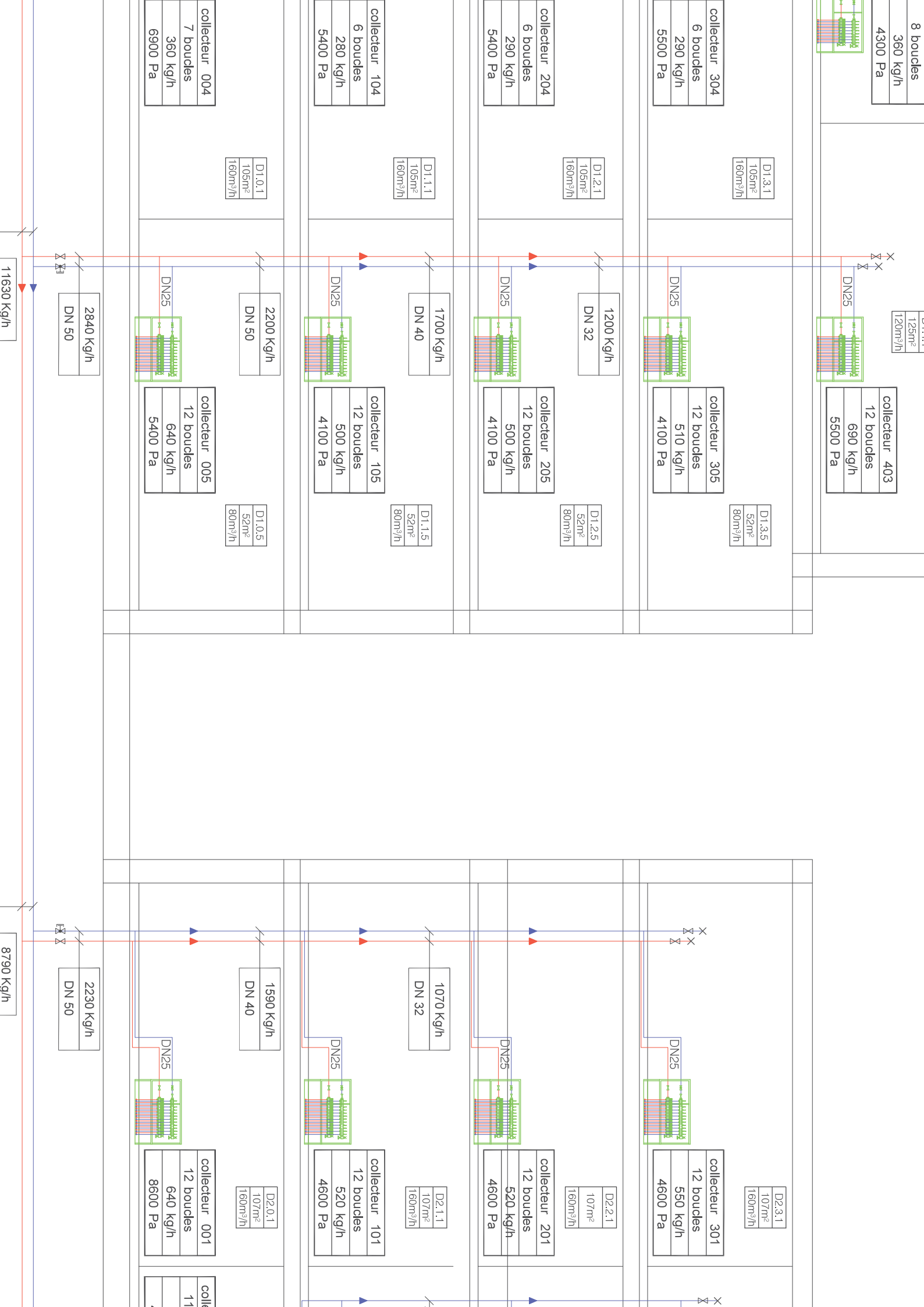
Le groupe sera régulé en fonction de la température extérieure. Chaque pièce sera équipée d'une sonde d'ambiance avec action sur des servomoteurs posés sur les vannes des boucles.

La température ambiante des salles de bains sera maintenue par le chauffage de sol et réglée par des sondes d'ambiance.

Un compteur d'énergie sera installé à chaque collecteur et relié à la centrale de comptage par M-BUS (prévues dans la soumission MCR).

Finalement un totalisateur sera installé pour avoir accès plus facilement au comptage d'énergie de chaque appartement et zones communes (prévu dans la soumission MCR).

La pose des vannes de régulation est à prévoir.



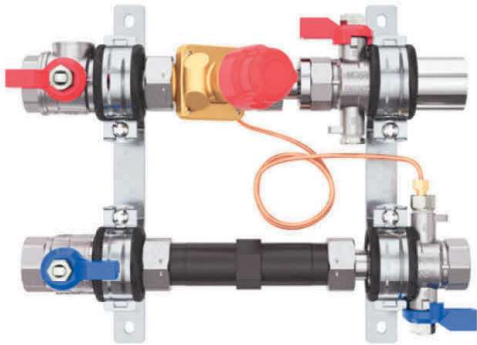
Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
243.0	<u>Appareils</u> Circulateur sans presse-étoupe , à rotor noyé, silencieux. Régulation de la vitesse de rotation continue en fonction de la pression. Capteurs intégrés. Pression proportionnelle (pression différentielle), pression constante ou vitesse de rotation fixe à choix. Étiquette énergétique A Marque : Type : <u>Circulateur groupe</u> <u>Caractéristiques :</u> Débit d'eau 18 450 lit./h Pression 70 kPa Classe énergétique A Moteur 230 V Consommation kW Vitesse variable (0–10V) Y compris : - Brides, contre-brides, joints, boulons - Modules relais pour circulateur avec protection thermique intégrée - Signalisation de marche et de dérangement et pilotage à distance par le système de régulation	p	1		
243.0	Montant du poste				Fr.
243.1	<u>Tuyauterie</u> Tube bouilleur noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5% pour les chutes. Diamètre DN 100 m 20 DN 80 m 40 DN 65 m 160 DN 50 m 110 Coudes DN 100 p 10 DN 80 p 10 Réduction DN 100 – DN 80 p 2				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Tube gaz, noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes. Diamètre 1 ½" m 65 1 ¼" m 115 1" m 155 ¾" m 90 Tube pour chauffage de sol, de 1^{ère} qualité, étanche à la diffusion d'oxygène (norme DIN 4726). Marque : Type : Diamètre 16/2 mm Fournisseur : Modèle : Nombre de boucles 371 p Longueur totale nécessaire 25 530 m Surface recouverte 2 855 m² Torche 200 m (y compris chute) p 87 Torche 100 m (y compris chute) p 97 Torche 50 m (y compris chute) p 21 Attention ! Aucun raccord ne sera admis dans la chape. Y compris : - Rails de fixation ou treillis - Clips pour fixation des tubes - L'outillage de pose L'isolation sera fournie et posée par le chapeur : - Sur les locaux non chauffés 60 mm - Sur les locaux chauffés 40 mm <u>Y compris pour tout le poste 243.1 :</u> - Le matériel de fixation, les colliers, les supports La suspension avec isolation contre les transmissions de bruit - La visserie et les tampons nécessaires Le matériel de soudure, les raccords et les joints, les coudes à souder, pièces spéciales - Douilles pour thermostat, sondes et thermomètres - La peinture antirouille de toute la tuyauterie - Isolation tubolit jusqu'aux entrées des pièces - Raccords coulissants aux joints des chapes - Purges				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Gabarit pour pose 3 voies	p	2		
	Gabarit pour pose compteur de chaleur groupe	p	1		
	Doigt de gant en inox pour sondes et thermostat	p	3		
243.1	Montant du poste			Fr.	
243.2	<u>Robinetterie et armatures</u>				
	Vanne d'arrêt papillon , corps en fonte grise et clapet en acier inoxydable 1.4408, manchette en EPCM avec revêtement.				
	Température de service -10 / +110°C				
	Pression de service PN 16				
	Marque :				
	Type :				
	Diamètre DN 100	p	1		
	DN 65	p	3		
	DN 50	p	5		
	Y compris :				
	- Brides et contre-bridés				
	- Joints et boulons en inox				
	Vanne d'arrêt à bille.				
	Marque :				
	Type :				
	Diamètre DN 40	p	2		
	DN 32	p	3		
	DN 25	p	1		
	Vanne d'équilibrage en alliage résistant au dézingage avec prise de mesures et poignée avec indicateur numérique de la valeur réglée.				
	Marque : TA				
	Type : STAD				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Diamètre DN 100 p 1 DN 80 p 1 DN 65 p 1 DN 50 p 5 Y compris : - Brides et contre-brides - Joints et boulons en inox Vanne d'équilibrage, avec prises de mesures. Marque : TA Type : STAD Diamètre DN 40 p 2 DN 32 p 3 DN 25 p 1 Robinet de vidange, modèle lourd. Diamètre 1/2" p 6 Avec cape et chaînette. Compensateur de dilatation en tôle d'acier inoxydable avec gaine de protection. Marque : Type : Diamètre DN 65 p 6 Y compris vis de rappel. Guide avec fixations à la dalle Diamètre DN 50 p 12 Point fixe avec fixation à la dalle. p 12 Bouteille d'air, avec 3 prises et purgeur d'air automatique. p 32 Plaquette indicatrice en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 8/4 cm p 10 Y compris : - Support à souder au tuyau - Matériel de fixation				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Coffret de chauffage de sol pour montage vertical ou en socle, en métal ou plastique résistant aux chocs, robuste, couvercle en tôle d'acier, protégée contre la corrosion, y compris place pour montage d'un compteur à chaleur. Marque : Type : Pour 12 boucles 11 boucles 9 boucles 8 boucles 7 boucles 6 boucles Y compris : - Les distributeurs avec les raccords nécessaires - Coudes pour raccordement latéral - 2 robinets à boisseau sphérique selon Ø 1" - 3/4" - 2 purgeurs d'air - 2 robinets de vidange - Les vannes de départ avec débitmètre - Les vannes de retour avec élément de régulation intégrée (pour le pré réglage au débit) pour pilotage sur servomoteur thermique - Les consoles avec amortisseurs de bruit - Les raccords pour tubes plastiques - Les plaquettes indicatrices pour repérage des boucles - Protection des coffrets pour toute la durée du chantier - Pose des périphériques fournis par le MCR Protection de chantier en carton rigide pour les coffres de chauffage de sol Grandeur 12 boucles Grandeur 11 boucles Grandeur 9 boucles Grandeur 8 boucles Grandeur 7 boucles Grandeur 6 boucles Y compris nettoyage du collecteur, pose et évacuation en fin de chantier Set de montage pour collecteur de chauffage. Montage horizontal ou vertical. Dimensions DN 25 DN 20	p p p p p p p p p p p p	16 1 1 3 3 19 16 1 1 3 3 19		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Marque : DANFOSS Type : AB-PM  Comprenant par set : - Vannes d'arrêt - Entretoise pour compteur de chaleur - Filtre à tamis protégeant la vanne de régulation - Régulateur de pression différentiel et limiteur de débit pour l'équilibrage (AB-PM) hydraulique. - Actionneur électronique (TWA – Q230V10C) Y compris : éléments de fixation antivibratiles Montage du set Plaquette indicatrice en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 8/4 cm Y compris : - Support à souder au tuyau - Matériel de fixation Flèches de couleur avec indication du fluide et température en matière plastique autocollantes pour indiquer le sens du fluide	p p p p p p p p	2 1 1 1 1 1 8 32		
243.2	Montant du poste				Fr.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
243.3	<u>Organes de réglage</u> <u>Réglage de boucles</u> Régulateur de chauffage de sol avec connexion filaire permettant la gestion chaud-froid (change over). Marque : Type : Nombre de sorties minimum 12 Tension d'alimentation 230 V Y compris : - Matériel de fixation - Module change over avec relais de commande - Pose Servo-entraînement thermique à poser sur les vannes du distributeur. Y compris : - Matériel de fixation - Pose Thermostat individuel avec connexion filaire et potentiomètre de réglage (compatible change over). Marque : Type : Plage de réglage $\pm 3^{\circ}\text{K}$. Y compris : - Contact de commutation chaud-froid - Matériel de fixation - Pose Fourniture, pose et étiquetage de tous les appareils périphériques. Marque :	p p p	42 371 263		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>Y compris pour tout le poste 243.3 :</u> - Montage du matériel, coordination avec l'électricien - Schéma électrique - Mise en service et programmation - Essais, réglages - Dossier de révision et instructions d'utilisation à donner aux locataires				
243.3	Montant du poste			Fr.	.....
243.4	<u>Transport, montage</u> Transport et montage selon descriptif conditions de chauffage de la soumission, y compris pose de la régulation (selon schéma hydraulique) - Vannes de réglage à 3 voies - Prises pour sondes de température - Prises pour thermostat de sécurité - Compteur de chaleur Y compris : - Coordination avec les autres corps de métier	p p p p	1 2 1 1		
243.4	Montant du poste			Fr.	.....
243.5	<u>Isolation</u> Isolation résistante au feu pour le passage dans les murs et dalles Passages DN 80 DN 65 DN 50 DN 40 DN 32 DN 25 DN 20 Attention ! Longueur selon indications du fournisseur et homologation AEAI	p p p p p p p	4 6 16 16 28 20 10		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Isolation des conduites étanches en caoutchouc synthétique cellulaire à haute flexibilité et haute résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (par exemple : Armaflex) Manchettes de couleur pour indiquer le sens du fluide et le groupe. Épaisseur selon conditions de la soumission et normes en vigueur Diamètre DN 100 m 20 DN 80 m 40 DN 65 m 160 DN 50 m 110 1 ½" m 65 1 ¼" m 115 1" m 155 ¾" m 90 Coudes DN 100 p 10 DN 80 p 10 Réduction DN 100 – DN 80 p 1				
	Isolation des conduites au sol avec coquille en mousse de caoutchouc synthétique, joints collés. Epaisseur selon conditions de la soumission Epaisseur selon normes en vigueur Diamètre du tuyau DN 32 m 5 DN 25 m 46 DN 20 m 15 Isolation démontable préfabriquée en laine minérale avec protection extérieure en aluminium. Montage par fermetures rapides et ajustables Épaisseur selon conditions de la soumission et normes en vigueur <i>Isolation démontable pour vanne d'arrêt papillon</i> Diamètre DN 100 p 1 DN 65 p 3 DN 50 p 5 <i>Isolation démontable pour vannes d'arrêt à bille</i> Diamètre DN 40 p 2 DN 32 p 3 DN 25 p 1				

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<i>Isolation démontable pour vanne d'équilibrage STA</i>				
	Diamètre DN 100	p	1		
	DN 80	p	1		
	DN 65	p	1		
	DN 50	p	5		
	DN 40	p	2		
	DN 32	p	3		
	DN 25	p	1		
	<i>Isolation démontable circulateur</i>	p	1		
	<i>Isolation démontable vanne 3 voies</i>	p	1		
	<i>Isolation démontable compteur de chaleur</i>	p	1		
	<i>Isolation démontable pour compensateur de dilatation</i>				
	Diamètre DN 65	p	6		
	<u>Y compris pour tout le poste 243.4</u>				
	- Isolation des purgeurs et vidanges				
	- Matériel et outillage nécessaires				
	- Coudes et pièces spéciales				
	- Pose de l'isolation et du revêtement avec façonnage sur place				
	- Pose des manchettes d'identification				
	- Retouches éventuelles en fin de chantier				
243.5	Montant du poste			Fr.	.....

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS F</u>				
243	<u>DISTRIBUTION DE CHALEUR</u>				
243.0	Appareils			Fr.	
243.1	Tuyauterie			Fr.	
243.2	Robinetterie et armatures			Fr.	
243.3	Organes de réglage			Fr.	
243.4	Transport, montage			Fr.	
243.5	Isolation			Fr.	
	Montant total du Devis F			Fr.	

DESCRIPTIF

Page 57

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 245 PRODUCTION DE FROID

DEVIS G - NATURAL COOLING

Valeurs utilisées

Puissance calculée	100 kW
Température de service, primaire	14/20° C
Température de service, secondaire	16/21° C

Descriptif de l'installation

Ce devis prévoit le raccordement entre l'échangeur de chaleur du circuit captage jusqu'au groupe de chauffage de sol des appartements.

L'installation devra répondre au standard Minergie.

Principe de réglage et de commande

La régulation et la commande seront assurées par le système de gestion technique du bâtiment (GTB), non compris dans ce cahier des charges.

La pose des vannes de régulation est à prévoir.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
245.0	<u>Appareils</u>				
	Echangeur à plaques , en acier inoxydable, nettoyage facile.	p	1		
	Circuit primaire = Circuit captage Circuit secondaire = Natural Cooling				
	Marque :				
	Type : (par exemple ALFA LAVAL)				
	<u>Caractéristiques :</u>				
	Puissance d'échange à garantir 100 kW				
	Puissance d'échange kW				
	<u>Circuit captage glycolé 30% :</u>				
	Débit d'eau 14 370 lit./h				
	Entrée d'eau 14° C				
	Sortie d'eau 20° C				
	Perte de charge de l'échangeur (max. 15 kPa) kPa				
	Surface d'échange m²				
	<u>Circuit Natural Cooling :</u>				
	Débit ECS 17 250 lit./h				
	Entrée d'eau 21° C				
	Sortie d'eau 16° C				
	Perte de charge de l'échangeur (max. 15 kPa) kPa				
	Surface d'échange m²				
	Y compris : - Brides et contre-brides de raccordement - Pieds pour fixation au sol - Matériel de fixation				
245.0	Montant du poste				Fr.
245.1	<u>Tuyauterie</u>				
	Tube bouilleur , noir, soudé, selon norme ISO, pression d'essais 50 bar, y compris 5 % pour les chutes.				
	Diamètre DN 100	m	30		
	Coude DN 100	p	10		
	Réduction DN100 – DN65	p	2		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>Y compris pour tout le poste 245.1 :</u> - majoration pour chutes si supplémentaires à 5% - le matériel de soudure, raccords, joints, filetages, mamelons, manchons, brides, façonnage des tubes à chaude, pièces à souder (coudes, réductions, tés, fonds, etc...), appareillage et consommables nécessaires pour la soudure autogène et/ou électrique, colliers isophoniques, rails, chevilles, écrous, boulons, tiges filetées, douilles pour thermostats et thermomètres - la peinture antirouille 2 couches de toute la tuyauterie - majoration pour supportage sous charpente métallique - l'entreprise à la possibilité si elle le souhaite de modifier le pourcentage				
	Gabarit pour pose vanne 3 voies DN 65	p	1		
	Doigt de gant en inox pour sondes et thermostat	p	3		
245.1	Montant du poste				Fr.
245.2	<u>Robinetterie et armatures</u> Vanne d'arrêt à bille. Marque : Type : Diamètre DN 100 Vanne d'équilibrage en alliage résistant au dézingage avec prises de mesures et poignée avec indicateur numérique de la valeur réglée Marque : TA Type : STAD Diamètre DN 100 Kit pour contrôle encrassements des filtres et échangeurs Thermomètre plongeur, diamètre 100 mm, échelle 0-100° C, avec douille à souder. Bouteille d'air, avec 3 prises et purgeur d'air automatique. Diamètre 3/8"				
		p	2		
		p	1		
		p	1		
		p	2		
		p	4		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Robinet de vidange , modèle lourd. Diamètre 1/2" Avec cape et chaînette.	p	6		
	Brides pour raccordement des appareils.				
	Echangeur DN 100	p	2		
	Plaquette indicatrice en plastique gravé ou aluminium éloxé. Dimensions 21/15 cm	p	2		
	Y compris : - Support à souder au tuyau - Matériel de fixation				
	Flèches de couleur pour indiquer le sens du fluide avec les indications gravées	p	2		
245.2	Montant du poste				Fr.
245.5	<u>Transport, montage</u> Transport et montage selon descriptif conditions de chauffage de la soumission, y compris pose de la régulation (selon schéma hydraulique). - Vannes de réglage à 3 voies - Prises pour sondes de température Y compris : - Coordination avec les autres corps de métier	p p	1 3		
245.5	Montant du poste				Fr.
245.6	<u>Isolation</u> Isolation des conduites , étanche, en caoutchouc synthétique cellulaire à haute flexibilité et à haute résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (par exemple Armaflex). Manchettes de couleur pour indiquer le sens du fluide et le groupe. Epaisseur selon conditions de la soumission Diamètre DN 100	m	30		

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	Coude DN 100	p	10		
	Réduction DN 100 – DN 65	p	2		
	Isolation démontable préfabriquée en laine minérale avec protection extérieure en aluminium. Montage par fermetures rapides et ajustables Épaisseur selon conditions de la soumission				
	Isolation de vannes d'arrêt Diamètre DN 100	p	2		
	Isolation de vannes d'équilibrage Diamètre DN 100	p	1		
	Isolation de vanne 3 voies DN 65	p	1		
	Isolation de l'échangeur	p	1		
	<u>Y compris (valable pour tout le poste 245.6) :</u> - isolation des purgeurs et vidanges - matériel et outillage nécessaires - coudes et pièces spéciales - pose de l'isolation - pose du revêtement avec façonnage sur place - pose des manchettes d'identification - retouches éventuelles en fin de chantier				
245.6	Montant du poste				Fr.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS G</u>				
245	<u>PRODUCTION DE FROID</u>				
245.0	Appareils			Fr.	
245.1	Tuyauterie			Fr.	
245.2	Robinetterie et armatures			Fr.	
245.5	Transport, montage			Fr.	
245.6	Isolation			Fr.	
	Montant total du Devis G			Fr.	

DESCRIPTIF

Page 63

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 247 INSTALLATIONS SPECIALES

DEVIS H - TRAITEMENT D'EAU GLYCOLEE

Le traitement doit respecter la directive SICC BT 102-01 pour les installations de chauffage et refroidissement dans le but de déminéraliser le circuit hydraulique, soit :

- a) Remplissage du circuit à l'eau brute
- b) Test d'étanchéité et de résistance - Protocole écrit
- c) Vidange de l'eau brute. Rinçage et nettoyage complet du circuit jusqu'à élimination de dépôts et restes de rouille - Protocole écrit
- d) Remplissage avec le fluide caloporteur correspondant au type de circuit selon directive
- e) Afin de certifier la conformité de l'analyse chimique de l'eau - Protocole écrit du laboratoire d'analyse
- f) Analyse chimique de l'eau après 6 mois d'utilisation - Protocole écrit du laboratoire d'analyse

L'entreprise doit respecter les prescriptions du cahier des charges de la directive SICC BT 102-01 et des fournisseurs et contrôler la qualité de l'eau du réseau.

Remarques

Le glycol et le mélange de glycol sont prévus dans les devis précédents pour chaque partie du réseau et selon le déroulement des travaux.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
247.0	<u>Remplissage, tests et traitement de l'eau</u>				
247.1	Groupe captage 500 lit. Récupération ventilation 300 lit. Total : 800 lit. - Remplissage à l'eau brute - Tests de pression, y compris protocole écrit - Vidange de l'eau brute, rinçage et nettoyage complet - Remplissage avec l'eau glycolée (30%) traitée, répondant à la directive SICC BT 102-01 Traitement de l'eau pour déminéralisation des circuits hydrauliques, y compris protocole écrit. 800 lit. Selon conditions de chauffage de la soumission. Fournisseur : Type : Analyse et contrôle de l'eau après remplissage, y compris protocole écrit du laboratoire d'analyse.	u u u u u u u	2 2 1 1 1 2		
247.1	Montant total Devis H				Fr.

DESCRIPTIF

Page 65

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 247 INSTALLATIONS SPECIALES

DEVIS I - TRAITEMENT D'EAU NON GLYCOLEE

Le traitement doit respecter la directive SICC BT 102-01 pour les installations de chauffage et refroidissement dans le but de déminéraliser le circuit hydraulique, soit :

- a) Remplissage du circuit à l'eau brute
- b) Test d'étanchéité et de résistance - Protocole écrit
- c) Vidange de l'eau brute. Rinçage et nettoyage complet du circuit jusqu'à élimination de dépôts et restes de rouille - Protocole écrit
- d) Remplissage avec le fluide caloporteur correspondant au type de circuit selon directive
- e) Afin de certifier la conformité de l'analyse chimique de l'eau - Protocole écrit du laboratoire d'analyse
- f) Analyse chimique de l'eau après 6 mois d'utilisation - Protocole écrit du laboratoire d'analyse

L'entreprise doit respecter les prescriptions du cahier des charges de la directive SICC BT 102-01 et des fournisseurs et contrôler la qualité de l'eau du réseau.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
247.0	<u>Remplissage, tests et traitement de l'eau</u>				
247.01	Production chaleur et ECS 5 475 lit. Groupe chauffage de sol 5 740 lit. Natural cooling 325 lit. Total : 11 540 lit.				
	- Remplissage à l'eau brute (par groupe)	p	3		
	- Tests de pression, y compris protocole écrit (par groupe)	p	3		
	- Vidange de l'eau brute, rinçage et nettoyage complet (par circuit)	u	1		
	- Remplissage avec l'eau traitée, répondant à la directive SICC BT 102-01 (par circuit)	u	1		
	Traitement de l'eau de chauffage pour déminéralisation des circuits hydrauliques, y compris protocole écrit. 11 540 lit. Selon conditions de chauffage de la soumission. Le remplissage se fera par groupe. Fournisseur : Type :	u	1		
	Analyse et contrôle de l'eau après remplissage, y compris protocole écrit du laboratoire d'analyse. - A la mise en service - 6 mois après	u	2		
	Montant total du poste				Fr.....
	Montant total du Devis I				Fr.....

DESCRIPTIF

Page 67

**CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D
LE MONT-SUR-LAUSANNE**

SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 247 INSTALLATIONS PROVISOIRES

DEVIS J - CHAUFFERIE MOBILE

Principe de l'installation

La mise en place d'une chaufferie mobile est prévue afin de ne pas prêter l'énergie du terrain dans la phase de séchage du bâtiment.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
247	<u>Installations spéciales</u> Chaufferie mobile électrique prête à l'emploi et à la production de chaleur instantanée. <u>Fournisseur :</u> <u>Niveau sonore :</u> dba Puissance nécessaire : 30 kW pour production d'eau chaude <u>Durée de location :</u> 8 semaines <u>Raccordements flexibles :</u> Distance entre les prises et la chaufferie mobile Flexibles du thermique longueur x 30 m <u>Livraison :</u> Route de la Clochatte 102 – Le Mont-sur-Lausanne Y compris transport, mise en place avec la grue du camion et mise en service de 1 module équipé de : - 1 chaudière électrique - 1 vase d'expansion - 1 groupe départ chauffage régulé - Prises et vannes pour le branchement des flexibles - Alimentation électrique 3x400 V/10A - Platelage éventuel pour la mise en place du container - Autorisation communale d'entreposage - Retrait des installations à la fin de la location PRIERE D'INDIQUER LA PLUS-VALUE PAR SEMAINE SUPPLEMENTAIRE (ne pas additionner)	p	2		
					Fr.(.....)
247	Montant Total du Devis J				Fr.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
	<u>VARIANTE (non additionnée)</u> <u>Chaufferie mobile provisoire</u> <u>Fournisseur :</u> <u>Livraison :</u> Route de la Clochatte 102 – Le Mont-sur-Lausanne Transport, mise en place avec la grue du camion et mise en service de 1 module équipé de : - 1 chaudière avec brûleur conforme aux normes O'Pair - 1 sortie gaz brûlés - 1 vase d'expansion - 1 citerne - 1 groupe départ chauffage régulé, en fonction des conditions atmosphériques (ou haute température) <u>Niveau sonore :</u> dba <u>Puissance nécessaire :</u> 250 kW pour production d'eau chaude <u>Durée de location :</u> 8 semaines <u>Raccordements flexibles :</u> Distance entre les prises et la chaufferie mobile Flexibles du thermique longueur x 30 m Y compris : - Prises et vannes pour le branchement des flexibles - Alimentation électrique 3 x 400 V / 10A - Cheminée - Mise en place avec grue spéciale - Platelage éventuel pour la mise en place du container - Autorisation communale d'entreposage sur la voie publique PRIERE D'INDIQUER LA PLUS-VALUE PAR SEMAINE SUPPLEMENTAIRE (ne pas additionner) Montant (non additionnée)	p	1		Fr.(.....) Fr.(.....)

DESCRIPTIF

Page 70

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE

SOUSSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE – FROID

CFC 248 PRESTATIONS

DEVIS K - PRESTATIONS TECHNICIEN / CHEF DE PROJET

Le présent document décrit les services que le technicien ou chef de projet doit fournir afin de respecter la qualité et le délai prévus pour le projet.

Art.	Désignation des ouvrages	Unit.	Quant.	Prix u	Somme
CFC	<u>SERIE DE PRIX</u>				
248.0	<u>Prestations du technicien / chef de projet</u>				
	Vérification de : - Schémas de principes - Plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les accessoires - Vérification et sélection des circulateurs - Vérification et sélection des échangeurs - Vérification et sélection des appareils - Gestion des équipes de chantier et des commandes - MCR : prise de matériel au bureau, étiquetage provisoire selon schéma MCR et pose - Autres missions pour mener à bien le projet, obligation de résultat				
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision complet avec schémas et plans sous format DWG et PDF				Fr.
	<u>RECAPITULATION DU DEVIS K</u>				
248	<u>PRESTATIONS</u>				
248	Montant total du Devis K				Fr.

RECAPITULATION GENERALE

Page 72

CLOCHATTE 102 – BÂTIMENT D LE MONT-SUR-LAUSANNE SOUMISSION INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 240 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

Devis A	Groupe captage	Fr.
Devis B	Fourniture PAC	Fr.
Devis C	Production de chaleur et d'ECS	Fr.
Devis D	Récupération d'énergie	Fr.
Devis E	Récupération d'énergie variante (Non additionnée)	Fr.

Total CFC 242 Fr.

CFC 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR

Devis F	Groupe chauffage appartements D1/D2	Fr.
---------	-------------------------------------	----------

Total CFC 243 Fr.

CFC 245 PRODUCTION DE FROID

Devis G	Natural Cooling	Fr.
---------	-----------------	----------

Total CFC 245 Fr.

CFC 247 INSTALLATIONS SPECIALES

Devis H	Traitement d'eau glycolée	Fr.
Devis I	Traitement d'eau non glycolée	Fr.
Devis J	Chaufferie mobile	Fr.
Devis K	Prestations technicien - Chef de projet	Fr.

Total CFC 247 Fr.

TOTAL HT SOUMISSION CFC 240 Fr.

(Montant à reporter en page 2)