

Soumission

TUILERIES I - PROJET RUBANS

1066 EPALINGES (VD) – Bâtiment E

CFC 242 - Installation de chauffage

I. Quantitatif



Energy Management SA

Chemin de Mornex 38
1003 Lausanne (VD)

Ingénieur CVSR



SwissLife SA

Général-Guisan, Quai 40
8022 Zürich

Maitre d'Ouvrage



Complex Bau AG

Avenue du Théâtre 1
1005 Lausanne

Entreprise totale

ComplexBau^{AG}

CCHE Lausanne SA

Rue du Grand-Pré 2b / CP 320
1000 Lausanne 16

Architecte



Suivi des modifications

Version A : première version

Validation

A	28.11.2024	TVE	JRO	JRO
Version	Date	Établi par	Vérifié par	Approuvé par



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

154.1 ADAPTATION RESEAUX DE CHAUFFAGE EXISTANTS

*Une visite sur place est obligatoire afin
d'appréhender au mieux les travaux à réaliser.*



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.3	Démontage dans la Sous-station				
	Arrêt et sectionnement de la sous-station existante comprenant :	1	bl	_____	_____
	Fermeture de la vanne Aller CAD (actuel) Fermeture de la vanne de réglage Retour CAD (actuel) Bouchonnage des tuyaux				
	Vidange de l'installation complète de chauffage comprenant :	1	bl	_____	_____
	Réseau CAD Primaire et secondaire échangeur (actuel) Collecteurs principaux Groupe ECS Groupe Radiateurs EST Groupe Radaiteurs OUEST				
	Dépose et évacuation partielle de la sous-station existante comprenant :	1	bl	_____	_____
	Dépose des installations selon plan CVC Tri et évacuation Primaire CAD - DN65 Secondaire CAD - DN100 (Partielle) Echangeur CAD - ISOLUX 300 kW				
	Récupération des équipements existants comprenant :	1	bl	_____	_____
	Servomoteur de la vanne Aller CAD (actuel) - Réf : 130Y2				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Conservation et protection des installations existantes comprenant : Bachage des installations Protection mécanique Y compris tuyauteries, périphériques, équipements, isolants, câblages associés Armoire électrique Système d'expansion Secondaire CAD (partielle) - Voir photos et schéma de principe Collecteurs principaux Groupe ECS Groupe Radiateurs EST Groupe Radiateurs OUEST Chauffe-eau sanitaire 2'000 litres y compris échangeurs et réseaux de charge conservés	1	bl		
	Déplacement des équipements existants à la nouvelle position : Système d'expansion IMI PNEUMATEX CU 400.6 Y compris tuyauteries, périphériques, équipements, isolants, câblages associés	1	bl		
	Déplacement du poste de remplissage en eau déminéralisée existant sur le mur déposé, comprenant : 1 vanne de remplissage avec hydromètre à poussoir 1 cartouche de déminéralisation à échangeur d'ions sans additif 1 compteur d'eau avec contrôle de quantité de minéraux dissous 1 support mural avec tuyau et dévidoir	1	bl		
	Total Démontage dans la Sous-station				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.4	Démontage et adaptation des réseaux de chauffage				
	Une grande majorité des installations de chauffage des groupes Radiateurs OUEST et Radiateurs EST sera conservée. Néanmoins, des déposes et des reprises partielles sont prévues. A ce titre, toutes les déposes et tous les travaux devront être soignés afin de ne pas endommager les installations conservées. Voir plans CVC pour repérage. Démontage réseau chauffage - Groupe Radiateurs OUEST Réseau de chauffage cheminant au plafond et distribution radiateurs au <u>RDC</u>. * Tube acier non isolé et isolé * Diamètres et longueurs estimées Y compris tri et évacuation				
	DN 15	14	m	_____	_____
	DN 20	28	m	_____	_____
	Démontage réseau chauffage - Groupe Radiateurs EST Réseau de chauffage cheminant au plafond et distribution radiateurs au <u>RDC</u>. * Tube acier non isolé et isolé * Diamètres et longueurs estimées Y compris tri et évacuation				
	DN 20	8	m	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Démontage des colonnes de chauffage - Groupe Radiateurs OUEST Réseaux verticaux de chauffage dans les étages RDC à R+4. * Tube acier non isolé * Diamètres et longueurs estimées Comprenant : Colonne 1 dans la Cuisine des logements E.01.04, E.02.04, E.03.04 et E.04.04 Colonne 2 dans la Cuisine des logements E.01.05, E.02.05, E.03.05 et E.04.05 Colonne 7 dans le Séjour des logements E.01.06, E.02.06, E.03.06 et E.04.06 Colonne 8 dans le Séjour des logements E.01.01, E.02.01, E.03.01 et E.04.01 Colonne 13 dans le Séjour des logements E.01.10, E.02.10, E.03.10 et E.04.10 Colonne 14 dans le Séjour des logements E.01.07, E.02.07, E.03.07 et E.04.07 Y compris bouchonnage, tri et évacuation				
	DN 15	18	m	_____	_____
	DN 20	108	m	_____	_____
	Démontage des colonnes de chauffage - Groupe Radiateurs EST Réseaux verticaux de chauffage dans les étages RDC à R+4. * Tube acier non isolé * Diamètres et longueurs estimées Comprenant : Colonne 37 dans le Séjour des logements E.01.03, E.02.03, E.03.03 et E.04.03 Colonne 38 dans le Séjour des logements E.01.02, E.02.02, E.03.02 et E.04.02 Colonne 26 dans le Séjour des logements E.01.09, E.02.09, E.03.09 et E.04.09 Colonne 25 dans le Séjour des logements E.01.08, E.02.08, E.03.08 et E.04.08 Y compris bouchonnage, tri et évacuation				
	DN 15	12	m	_____	_____
	DN 20	72	m	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Reprise des colonnes de chauffage - Groupe Radiateurs OUEST Reprise pour finition propre des colonnes verticales de chauffage conservées dans les étages <u>R+1 à R+4.</u>				
	Selon diamètre du tronçon à reprendre	1	bl	_____	_____
	Reprise des colonnes de chauffage - Groupe Radiateurs EST Reprise pour finition propre des colonnes verticales de chauffage conservées dans les étages <u>R+1 à R+4.</u>				
	Selon diamètre du tronçon à reprendre	1	bl	_____	_____
	Déplacement des colonnes pour la nouvelle position des radiateurs des séjours. Piquage Aller et Retour sur réseaux existants cheminant en dalle ou chape Groupe OUEST - Concerne les colonnes 7, 8, 13 et 14				
		4	bl	_____	_____
	Tube composite type PE-X 32-3.0 mm , âme en alu revêtue de polyéthylène, sans diffusion d'oxygène, pour le cheminement en chape du R+1, du piquage réalisé en chape ou dalle jusqu'à la nouvelle position des colonnes 7, 8, 13 et 14. Résistance à la pression constante même en cas de sollicitation thermique continue, le tout PN 10.				
		40	m	_____	_____
	Y compris, fixation, raccords et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Déplacement des colonnes pour la nouvelle position des radiateurs des séjours. Piquage Aller et Retour sur réseaux existants cheminant en dalle ou chape Groupe OUEST - Concerne les colonnes 37, 38, 26 et 25.	4	bl		
	Tube composite type PE-X 32-3.0 mm , âme en alu revêtue de polyéthylène, sans diffusion d'oxygène, pour le cheminement en chape du R+1, du piquage réalisé en chape ou dalle jusqu'à la nouvelle position des colonnes 37, 38, 26 et 25. Résistance à la pression constante même en cas de sollicitation thermique continue, le tout PN 10. Y compris, fixation, raccords et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie Dépose complète de l'isolation thermique des tuyauteries de chauffage des groupes Radiateurs OUEST et EST cheminant en plafond au RDC. * Diamètres et longueurs estimées Y compris tri et évacuation	40	m		
	DN 15	21	m		
	DN 20	104	m		
	DN 25	17	m		
	DN 32	61	m		
	DN 40	19	m		
	DN 50	73	m		
	DN 65	81	m		
	Total Démontage et adaptation des réseaux de chauffage				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.5	Démontage des corps de chauffe				
	Une grande majorité des installations de chauffage des groupes Radiateurs OUEST et Radiateurs EST sera conservée. Néanmoins, des déposes et des reprises partielles sont prévues. A ce titre, toutes les déposes et tous les travaux devront être soignés afin de ne pas endommager les installations conservées. Voir plans CVC pour repérage.				
	Démontage corps de chauffe du RDC - Groupe Radiateurs OUEST Radiateurs selon plans CVC y compris tuyauteries d'alimentation, robinetteries et bulbes thermostatiques. Y compris tri et évacuation	8	bl		
	Démontage et dépose des corps de chauffe du RDC - Groupe Radiateurs EST Radiateurs selon plans CVC y compris tuyauteries d'alimentation, robinetteries et bulbes thermostatiques. Y compris tri et évacuation	4	bl		
	Démontage et dépose des corps de chauffe du R+1 au R+4 - Groupe Radiateurs OUEST Radiateur y compris tuyauteries d'alimentation depuis la colonne, robinetteries et bulbes thermostatiques Y compris tri et évacuation	44	bl		
	Démontage et dépose des corps de chauffe du R+1 au R+4 - Groupe Radiateurs EST Radiateur y compris tuyauteries d'alimentation depuis la colonne, robinetteries et bulbes thermostatiques Y compris tri et évacuation	36	bl		
	Total Démontage des corps de chauffe				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.6	Désembouage - Divers				
	Désembouage de l'installation				
	<i>Concerne les installations existantes conservées.</i>				
	Première injection de produits décolmatant pour décollage des boues.				
	Seconde injection d'eau sous-pression et d'air pour l'évacuation.				
	Rinçage complet				
	Traitement préventif réalisé lors du remplissage final				
	Prestation réalisée par un spécialiste	1	ens		
	Total Désembouage - Divers				
	Total ADAPTATION RESEAUX DE CHAUFFAGE EXISTANTS				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation ADAPTATION RESEAUX DE CHAUFFAGE EXISTANTS					
154.1.3	Total Démontage dans la Sous-station				_____
154.1.4	Total Démontage et adaptation des réseaux de chauffage				_____
154.1.5	Total Démontage des corps de chauffe				_____
154.1.6	Total Désembouage - Divers				_____
	Total ADAPTATION RESEAUX DE CHAUFFAGE EXISTANTS				_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

242 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Sauf dérogation au présent quantitatif, les spécifications techniques de la soumission sont prépondérantes pour le niveau de qualité souhaité.

L'entrepreneur s'engage à prendre connaissance du manuel SNBS 2.1 pour avoir la pleine connaissance des critères de notation. Voir les annexes J.



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

242.0 Appareils

Les calculs et sélections définitives seront à réaliser avant chaque commande de matériel.

Echangeur à plaques brasées en Inox y compris raccords, joints et boulonnerie.

Echangeur de Chauffage à Distance S.I.L.

Réf: **EPL-E-RDC-001**

1 p

Caractéristiques :

Pression de construction : 25 bar

Température de construction : 120°C

Raccords par brides à col à souder

Température de retour MAXIMUM : 50°C

Températures primaires : 90°C/50°C

Débit Primaire : 1,65 m³/h

Raccordement par brides à souder : DN50

Prod. ECS : Puissance : 75 kW

Températures secondaire : 70°C/45°C

Débit secondaire : 2,62 m³/h

Perte de pression : 2,9 kPa

Prod. CHAUFFAGE : Puissance : 165 kW

Températures secondaire : 70°C/43°C

Débit secondaire : 5,38 m³/h

Perte de pression : 10,4 kPa

Y compris supportage.

Y compris isolation en laine minérale avec protection en tôle aluminium - 50 mm

Marque et modèle proposés :

WT - P45-100

Marque et modèle prévus :

.....



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Echangeur à plaques brasées en Inox y compris raccords, joints et boulonnerie. Echangeur de Récupération Réf: EPL-E-RDC-000 <u>Caractéristiques :</u> Pression de service : 6 bar Puissance : 29,5 kW Températures primaires : 65°C/55°C Débit Primaire : 2,71 m³/h Eau glycolée 30% Perte de pression : 4,95 kPa <u>Prod. ECS :</u> Températures secondaire : 64°C/45°C Débit secondaire : 1,34 m³/h Perte de pression : 1,23 kPa <u>Prod. CHAUFFAGE :</u> Températures secondaire : 64°C/37°C Débit secondaire : 0,94 m³/h Perte de pression : 1 kPa Raccordement : DN32 Y compris supportage. Y compris isolation en laine minérale avec protection en tôle aluminium - 30 mm <u>Marque et modèle proposés :</u> WT - P45-80 <u>Marque et modèle prévus :</u>	1	p		

.....



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Circulateur à haut rendement énergétique in-line à rotor noyé programmable de façon intuitive et adapté au fluide véhiculé. <u>Caractéristiques techniques :</u> - Retour de marche - Retour de panne - Libération - Carte de communication BACnet - Moteur 230V/ 50 Hz, IP55 exécution B3 Secteur : Chauffage de sol Réf: PDS-E-RDC-000 Fluide : eau Température de fonctionnement : 35°C Débit : 9,29 m³/h Pression disponible : 95 kPa <u>Marque et modèle proposés :</u> GRUNDFOS - Magna3 <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	p		
	Secteur : Charge tampon Réf: PDS-E-RDC-001 Fluide : eau Température de fonctionnement : 64°C Débit : 1,34 m³/h Pression disponible : 10 kPa <u>Marque et modèle proposés :</u> GRUNDFOS - Alpha1 <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	p		



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Réservoir cylindrique d'accumulation vertical, en inox, en tôle noire, sur pieds, avec fonds bombés, revêtement anti-rouille intérieur et extérieur. Réf: BTA-E-RDC-000 <u>Caractéristiques :</u> 4 prises en DN40, y compris brides et contre brides 1 vidange DN25 1 purge DN20 4 pieds en fer profilé 2 prises pour thermomètres 1 prises pour sondes 1 doigts de gant en inox pour sondes 2 thermomètres Ø100mm avec doigts de gant en inox Capacité : 950 litres Régime de temp. : 64°C/45°C Diamètre non isolée : 850 mm Hauteur non isolée : 1'890 mm Hauteur isolée : 1'990 mm Hauteur de redressement max : 1'990 mm Pression de service : 6 bar Epaisseur isolation ($\lambda < 0,03 \text{ W/mK}$) : 100 mm	1	bl		
	Montage et soudage de l'accumulateur sur place par le fournisseur.	1	ens		



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Vase d'expansion de forme cylindrique, avec vessie en caoutchouc synthétique spécial séparant l'eau de l'air et de la paroi en acier du vase. Réf : VXS-E-RDC-000 <u>Caractéristiques :</u> Hauteur totale du bâtiment : 23 m Volume de l'installation : 0,33 m ³ Température d'utilisation : 65 °C Fluide : Eau glycolée 30% <u>Marque et modèle proposés :</u> IMI PNEUMATEX - Statico SU 200.6 <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	bl		
	Conditionnement d'eau pour réseaux de récupération en eau glycolée comprenant : Rinçage de l'installation à l'eau courante pendant 12 heures Adjonction à l'eau du réseau de produit antigel, propylène glycol Volume du mélange pour protection -15°C extérieur : 65 litres Piquage avec compteur d'eau volumétrique : DN 20 Vanne à bille de remplissage avec bouchon : DN 20	1	ens		
Total Appareils					



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.1	Conduites				
	Tuyauterie de chauffage primaire CAD selon_ <u>spécifications techniques S.I.L</u> avec protection extérieure de part sa constitution (Inox) ou par revêtement peinture ou film non corrosif.				
	Matière imposée : Acier noir <u>sans soudure</u> .				
	<u>Exigences d'exécution :</u> Exécution par du personnel certifié, selon <u>spécifications techniques S.I.L</u> et norme en vigueur .				
	Une copie nominative valide du certificat des soudeurs sera demandée avant le début des travaux. Montage libre de dilatation. Coudes acier 5D. Brides à col à souder. Boulonnerie qualité minimum 5.6 et maximum 8.8.				
	<u>Aucun raccord par vis de rappel, par sertissage ou brasage.</u>				
	DN 15	3	m	_____	_____
	DN 20	3	m	_____	_____
	DN 50	24	m	_____	_____
	Supplément pour raccord et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie (purgés, vidange, etc.).	1	bl	_____	_____
	Supplément pour fixation de la tuyauterie sur rails ou tiges filetés comprenant les éléments d'assemblage et écrous. Suspension des tuyaux par colliers avec caoutchouc insonorisant.	1	bl	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Radiographie des soudures , selon ISO 5817 classe B. 10% des soudures à contrôler.				
	Nombre de radio	1	ens		
	Tuyauterie de chauffage selon spécifications techniques avec protection extérieure de part sa constitution (Inox) ou par revêtement peinture ou film non corrosif.				
	Matière imposée : Acier noir				
	DN 15	288	m		
	DN 20	134	m		
	DN 25	18	m		
	DN 32	6	m		
	DN 40	24	m		
	DN 50	93	m		
	DN 65	159	m		
	DN 80	6	m		
	Supplément pour raccord et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie (purgés, vidange, etc.).	1	bl		
	Supplément pour fixation de la tuyauterie sur rails ou tiges filetées comprenant les éléments d'assemblage et écrous. Suspension des tuyaux par colliers avec caoutchouc insonorisant.	1	bl		



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Tube composite type PE-X 32-3.0 mm , âme en alu revêtue de polyéthylène, sans diffusion d'oxygène, pour le cheminement en chape du R+5 et R+6, de la vanne de fermeture du piquage de colonne jusqu'au collecteur de chauffage de sol. Résistance à la pression constante même en cas de sollicitation thermique continue, le tout PN 10. Y compris protection thermique, fixation, raccords et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie	440	m		
Total Conduites					



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.2	Accessoires, instruments				
	<u>Les calculs et sélections définitives seront à réaliser avant chaque commande de matériel.</u>				
	Vannes à boisseau sphérique passage intégral avec raccords filetés				
	<u>Application chauffage :</u>				
	DN 15	33	p	_____	_____
	DN 20	77	p	_____	_____
	DN 25	40	p	_____	_____
	DN 32	12	p	_____	_____
	DN 40	6	p	_____	_____
	DN 50	10	p	_____	_____
	Vannes papillon d'arrêt et d'isolement				
	<u>Application chauffage :</u>				
	DN 65	28	p	_____	_____
	DN 80	2	p	_____	_____
	Amortisseur de vibrations				
	DN 50	2	p	_____	_____
	Compensateur de dilatation - CAD (voir prescriptions S.I.L)				
	DN 50	2	p	_____	_____
	Clapet de retenue				
	DN 32	1	p	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Soupape de sécurité				
	Diamètre : DN15 Tarage : 4 bar	1	p		
	Robinet de vidange DN 15 avec bouchon à chainette	89	p		
	Purgeur d'air grande capacité	7	p		
	Thermomètre à cadran métallique Ø100				
	Plage de mesure : -20/+40°C	2	p		
	Plage de mesure : 0/+120°C	10	p		
	Manomètre à bain de glycérine				
	Plage de mesure : 0-6 bar	2	p		
	Robinet à bouton poussoir en laiton nickelé				
	Pression de service max : 25 bar	2	p		
	Prise de mesure à double fermeture pour le contrôle des pressions	2	p		
	Total Accessoires, instruments				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.3	Régulation				
	<u>Les calculs et sélections définitives seront à réaliser avant chaque commande de matériel.</u>				
	Vanne 2 voies				
	Reprise du servo-moteur existant. Y compris dépose du servomoteur de l'ancienne vanne 2 voies d'alimentation de la sous-station et repose sur la nouvelle vanne CAD.				
	Secteur : Primaire CAD - Voir Prescriptions S.I.L	1	p		
	Réf V2V : V2V-E-RDC-000				
	Réf SV : SHM-E-RDC-002 - Réf Ancienne : 130Y2				
	Débit : 4,09 m ³ /h				
	Kvs : 4 m ³ /h				
	DN15				
	PN25				
	Tension : 24 V				
	Régulation V2V CAD :				
	TOR : Plage de 0 à 10%				
	Régulation : Plage de 10 à 100%				
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	Siemens - VVF53.15-4				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	Vanne 3 voies				
	Compris servo-moteur adapté au type de vanne sélectionnée				
	Secteur : Chauffage de Sol	1	p		
	Réf V3V : V3V-E-RDC-001				
	Réf SV : SHM-E-RDC-001				
	Débit : 9,29 m ³ /h				
	Kvs : 40 m ³ /h				
	DN 50				
	Type : 24 V - Régulation - Signal : 0-10 V				
	Secteur : Récupération	1	p		
	Réf V3V : V3V-E-RDC-000				
	Réf SV : SHM-E-RDC-000				
	Débit : 5,85 m ³ /h				
	Kvs : 40 m ³ /h				
	DN 50				
	Type : 24V - Régulation - Signal : 0-10 V				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Montage et mise en place des équipements terminaux de réglage, <i>fournis par l' AdB, tels que</i> <i>sondes, pressostats, etc ...</i>				
	Mamelon DN 15 et pose doigt de gant fourni par l'AdB	9	p	_____	_____
	Mamelon DN 20 et pose des pressostats de sécurité et de contrôle fournis par l'AdB	2	p	_____	_____
	Compteur d'énergie thermique avec calculateur communiquant et paire de sondes de température, y compris tous accessoires de pose et de raccordement, mise en service par le fabricant. Selon offre O424 40698-1 VEA <u>Caractéristiques :</u> Débitmètre à faible pertes de charge (max. : 1 mCE) à ultrason, électromagnétique Communication M-Bus Alimentation : 230 V Secteur comptabilisé : Récupération Réf : CPT-E-RDC-000 Débit nominal : 6,0 m ³ /h Débit maximal : 12 m ³ /h DN 40				
		1	p	_____	_____
	Secteur comptabilisé : Chauffage de Sol Réf : CPT-E-RDC-001 Débit nominal : 3,5 m ³ /h Débit maximal : 7 m ³ /h DN 25	1	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u> NeoVac - Supercal 5 + Superstatic 440 ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Caractéristiques :</u> Débitmètre à faible pertes de charge (max. : 1 mCE) à ultrason, électromagnétique Communication M-Bus Alimentation : M-Bus + Pile (Backup)				
	Secteur comptabilisé : Logements Surélévation - Chauffage de Sol	18	p		
	Débit nominal : 1,5 m ³ /h Débit maximal : 3,0 m ³ /h DN 15				



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Centrales de lecture M-Bus pour la reprise des données de compteur de chauffage, électricité et sanitaire. Y compris contrôle de l'installation et mise en service M-Bus par le fabricant. <u>Caractéristiques</u> PC Interface (USB, LAN, RS-232) Modem d'entrée RS-232 (analogique, ISDN, GSM/GPRS) Entrée M-Bus relais amplificateur Sortie M-Bus Fonction téléchargement FTP vers serveur Fonction d'alarme par SMS ou courriel Tous les appareils peuvent être raccordés à un programme M-Bus conforme à la norme EN 1434-3 Séparation galvanique Tête de boîtier sur rail pour profil de montage TS 35, 73 mm de large, matière synthétique résistant à la chaleur, type de protection IP 20 Boîtier (Long.xLarg.xHaut.) 86 x 157.5 x 60 mm Reprise des données par le tableau MCR existant en sous-station CVC. Selon offre O424 40698-1 VEA <u>Marque et modèle proposés :</u> NeoVac - NeoNet Starter PW 250 M-Bus ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	bl		
Total Régulation					



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.4	Ensemble d'appareillage				
	<u>Les calculs et sélections définitives seront à réaliser avant chaque commande de matériel.</u>				
	Réalisation d'un système de chauffage de sol.				
	Tube composite 16/12 mm , âme en alu revêtue de polyéthylène, sans diffusion d'oxygène, pour chauffage, résistance à la pression constante même en cas de sollicitation thermique continue, le tout PN 10.	9730	m		
	Rail de fixation pour tubes 16 mm. en PVC, d'une dureté spécialement adaptée au tube VPE-ALU, autocollant.	1	bl		
	Petit matériel nécessaire à la réalisation du chauffage de sol et accessoires de pose	1	bl		
	Isolation thermique ALU-PST 22/20 , fond en polystyrène recouvert d'une feuille alu à effet de répartition de chaleur, protégée contre la corrosion par un film PE servant de barrière à la vapeur d'eau, avec indications de mesure, correspondant aux exigences accrues des norme SIA 181 et 384-1 concernant les valeurs limites du pouvoir d'isolement ($U \max 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$), difficilement combustible, épaisseur minimale 2x20 mm.	1810	m2		
	Feuilles en polyéthylène utilisées comme barrière pare vapeur d'eau épaisseur 0,2 mm.	1810	m2		
	Bandes de rive , autocollantes, en mousse de polyéthylène, avec feuilles PE et bandes autocollantes, très bon comportement en cas de tassement de la chape, épaisseur 15 mm.	1	bl		
	Rouleau de bandes autocollantes pour la couverture des joints de l'isolation thermique, étanche, largeur 75 mm.	1	bl		



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Distributeur de chauffage de sol complet comprenant : Elément de départ et de retour avec dispositif anti-bruit, pour montage horizontal sous armoire dans l'épaisseur de chappe. - 1 Vanne d'équilibrage STA - 1 vanne d'arrêt - Entretoise pour compteur - Vanne de départ motorisable avec ServoMoteur 0-230 V par boucle - Vanne de retour d'équilibrage typeTacco-Setter par boucle - Bouchons combinés avec purgeur et vidange - Etiquettes au départ de chaque boucle - Thermomètres départ retour				
	5 Départs	6	bl	_____	_____
	6 Départs	4	bl	_____	_____
	8 Départs	4	bl	_____	_____
	10 Départs	4	bl	_____	_____
	<u>Radiateurs EXISTANTS CONSERVES</u>				
	Panneaux chauffants existants conservés et reéquipés.				
	<u>WC Bains</u> Dépose, nettoyage et repose pour désamiantage	10	p	_____	(_____)
	<u>Couloir/Hall</u> Dépose, nettoyage et repose pour désamiantage	40	p	_____	(_____)
	<u>OPTION - Chambres/Bureau</u> Dépose, nettoyage et repose pour peinture des parois.	96	p	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Radiateurs Chambres/Cuisines</u>				
	Raccord <u>droit</u> d'arrêt et de réglage en laiton nickelé Ø1/2"ou Ø3/8" à confirmer sur place	136	p	_____	_____
	<u>Radiateurs WC-Bains</u>				
	Vanne de réglage d'isolement avec indication du débit réglé et affichage direct du débit mesuré sur l'échelle de mesure intégrée Ø1/2".	10	bl	_____	_____
	Robinet d'isolement à boisseau sphérique avec volant papillon Ø1/2".	10	bl	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

Radiateurs NEUFS

Panneaux chauffants en tôle d'acier, avec collecteur entrée et sortie selon caractéristiques et équipements suivants :

Pression de service : 6 bars
Température de sélection : 50/40°C

Raccordement bitube
Purgeur d'air à clé, exécution nickelé à goulot orientable

Robinet de vidange exécution nickelé avec adaptateur 3/8"

Peinture de finition d'usine thermolaqué
Couleur RAL ou NCS à choix, validation avant commande

Consoles murales à visser avec pastilles anti-bruit

Entraxe de connexion en bas du radiateur : 50 mm

Pièces d'écartement et accessoires de pose

Type : T1-V

Longueur : 877 mm

Hauteur : 2'000 mm

Epaisseur : 61 mm

Puissance : 969 W

40 p

Marque et modèle proposés :

Prolux - VisaLine Plus TV - TVN90 2000

Marque et modèle prévus :

.....



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Type : T3-V Longueur : 397 mm Hauteur : 2'000 mm Epaisseur : 61 mm Puissance : 468 W	32	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u> Prolux - VisaLine Plus TV - TVN90 2000 <u>Marque et modèle prévus :</u> Robinet thermostatique adaptatif à équilibrage intégré avec fonction régulation, limiteur de débit et Arrêt avec corps de vanne en laiton nickelé et préréglage. Réglage du débit souhaité dans le radiateur directement sur la vanne. Plage de débit : 10 à 150 l/h Pression différentielle maximum : 60 kPa (<30 dB(A)) Finition Blanc RAL 9016 Vanne équerre ou droite Ø 1/2"	72	p		
	Raccord équerre ou droit d'arrêt et de réglage en laiton nickelé diamètre 1/2". <u>Marque et modèle proposés :</u> IMI HEIMEIER - Eclipse <u>Marque et modèle prévus :</u> Bulbe thermostatique pour montage sur vanne, avec blocage du point de consigne.	72	p		



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Radiateurs sèche-serviettes en tôle d'acier, avec collecteur entrée et sortie selon caractéristiques et équipements suivants : Pression de service : 6 bars Température de sélection : 50/40°C Raccordement bitube Purgeur d'air à clé, exécution nickelé à goulot orientable Robinet de vidange exécution nickelé avec adaptateur 3/8" Peinture de finition d'usine thermolaqué Couleur RAL ou NCS à choix, validation avant commande Consoles murales à visser avec pastilles anti- bruit Pièces d'écartement et accessoires de pose Type : T4 Longueur : 600 mm Hauteur : 726 mm Epaisseur : 49 mm Puissance : 199 W	8	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u> Prolux - MA Mambo MA - 7560 <u>Marque et modèle prévus :</u> 				
	Vanne de réglage d'isolement avec indication du débit réglé et affichage direct du débit mesuré sur l'échelle de mesure intégrée Ø1/2".	8	bl	_____	_____
	Robinet d'isolement à boisseau sphérique avec volant papillon Ø1/2".	8	bl	_____	_____

	Total Ensemble d'appareillage				=====



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.5	Transport, montage				
	Transport, manutention, montage de l'ensemble des équipements susmentionnés, y compris échafaudages, ponts de travail et moyens de levage.				
	.0 - Appareils	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.1 - Conduites	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.2 - Accessoires, instruments	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.3 - Régulation	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.4 - Ensemble d'appareillage	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.6 - Isolation	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Gestion, tri et évacuation des déchets selon l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (art.9) ainsi que la loi cantonale sur la gestion des déchets (L1 20).	1	bl	_____	_____
	Incidences complémentaires				
	Incidence des contraintes d'accès et livraison des matériaux.	1	bl	_____	_____
	Grutage des équipements y compris démarches administratives, obtention des autorisations, signalisation et surveillance opérationnelle.	1	bl	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Total Transport, montage					



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.6	Isolation Tous les isolants seront avec un coefficient de conductivité thermique $\lambda < 0,03 \text{ W/mK}$ Toutes les installations techniques sont sans halogène (gainés électriques, isolants, tubes, flexibles, conduites etc.). <u>Canalisations NEUVES</u> Isolation des conduites de chauffage, épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de : Coquilles de fibres minérales avec revêtement inclus et fixation longitudinale par clips ou adhésif croisé. avec : Doublage en feuilles de PVC assemblées par rivets plastiques et scotchage transversal avec manchettes d'arrêt aux couleurs conventionnelles et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide.				
	Tube DN 20 (épaisseur 30 mm)	14	m	_____	_____
	Tube DN 40 (épaisseur 30 mm)	12	m	_____	_____
	Tube DN 50 (épaisseur 30 mm)	12	m	_____	_____
	Tube DN 65 (épaisseur 30 mm)	60	m	_____	_____
	Tube DN 65 (épaisseur 40 mm)	60	m	_____	_____
	Tube DN 80 (épaisseur 40 mm)	6	m	_____	_____
	Tube DN 40 (épaisseur 60 mm)	12	m	_____	_____
	Tube DN 50 (épaisseur 60 mm)	43	m	_____	_____
	Tube DN 65 (épaisseur 60 mm)	6	m	_____	_____
	Tube DN 65 (épaisseur 80 mm)	30	m	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Isolation des armatures et robinetteries de chauffage, épaisseur et résistance thermique selon MoPEC au moyen de :				
	Matelas en fibres minérales liées par fil de fer galvanisé				
	avec :				
	Doublage en feuilles de PVC assemblées par rivets plastiques et scotchage transversale				
	<u>Epaisseur selon conduites</u>				
	DN 20	49	p	_____	_____
	DN 25	4	p	_____	_____
	DN 32	10	p	_____	_____
	DN 40	5	p	_____	_____
	DN 50	5	p	_____	_____
	DN 65	10	p	_____	_____
	DN 80	2	p	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Isolation des conduites de chauffage , épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de :				
	Coquilles de fibres minérales avec revêtement inclus et fixation longitudinale par clips ou adhésif croisé.				
	avec :				
	Doublage en tôle d'aluman martelée avec manchettes d'arrêt, joints croisés et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide.				
	<u>Primaire CAD :</u>				
	Tube DN 15 (épaisseur 40 mm)	3	m		
	Tube DN 20 (épaisseur 40 mm)	3	m		
	Tube DN 50 (épaisseur 80 mm)	24	m		
	<u>Autres réseaux :</u>				
	Tube DN 50 (épaisseur 80 mm)	32	m		
	Isolation des armatures et robinetteries de chauffage , épaisseur et résistance thermique selon MoPEC au moyen de :				
	Matelas en fibres minérales liées par fil de fer galvanisé				
	avec :				
	Doublage par capes mobiles en tôle d'aluman martelée				
	<u>Epaisseur selon conduites - Primaire CAD :</u>				
	DN 40	1	p		
	DN 50	3	p		
	<u>Epaisseur selon conduites - Autres réseaux :</u>				
	DN 20	2	p		
	DN 50	2	p		

Tube DN 50 (épaisseur 80 mm)

32

m



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
<u>Canalisations EXISTANTES CONSERVEES</u>					
Toutes les dimensions et longueur précisées ci-dessous sont données à titre indicatif. L'installateur devra réajuster les diamètres, épaisseurs et longueur d'isolant. Isolation des conduites de chauffage, épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de : Coquilles de fibres minérales avec revêtement inclus et fixation longitudinale par clips ou adhésif croisé. avec : Doublage en feuilles de PVC assemblées par rivets plastiques et scotchage transversal avec manchettes d'arrêt aux couleurs conventionnelles et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide.					
	Tube DN 15 (épaisseur 30 mm)	21	m	_____	_____
	Tube DN 20 (épaisseur 30 mm)	105	m	_____	_____
	Tube DN 25 (épaisseur 30 mm)	17	m	_____	_____
	Tube DN 32 (épaisseur 30 mm)	62	m	_____	_____
	Tube DN 40 (épaisseur 30 mm)	19	m	_____	_____
	Tube DN 50 (épaisseur 30 mm)	73	m	_____	_____
	Tube DN 65 (épaisseur 40 mm)	81	m	_____	_____
Total Isolation					_____
					=====



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.7	Prestations de service de l'entrepreneur				
	Documents techniques avant exécution.				
	Plans, schémas et calculs de pré-exécution .	1	bl	_____	_____
	Adaptation des plans, schémas et calculs d' exécution aux modifications de projet.	1	bl	_____	_____
	Plans de fabrication et de montage.	1	bl	_____	_____
	Suivi de chantier et coordination avec les autres corps d'état. Y compris présences aux séances de chantier selon planning général, Nombre de jours/équipe prévus : 	1	bl	_____	_____
	Traçage des réservations et percements en lien avec les plans de fabrication coordonnés.	1	bl	_____	_____
	Relevés des installations existantes pour intégration des nouvelles installations. Nombre de jours/équipe prévus : 	1	bl	_____	_____
	Essais, réglages, mise en service, remise des installations.				
	Préparation des protocoles pour contrôles statiques et dynamiques adaptés au projet à faire valider par le bureau d'études en amont.	1	bl	_____	_____
	Protocoles à fournir pour tous les équipements selon conditions ingénieur.	1	bl	_____	_____
	Remplissage des circuits à l'eau déminéralisée ou déminéralisation post-remplissage selon directive SICC BT 102-01.	1	bl	_____	_____
	Tests d'étanchéité hydraulique sous eau.	2	bl	_____	_____
	Mise en service avec les fournisseurs des équipements. Nombre de jours/équipe prévus : 	1	bl	_____	_____



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Réglages et équilibrages des réseaux hydrauliques. Les installations seront mises au point, réglées et étiquetées avant leur remise au maître d'ouvrage.	1	bl		
	Réalisation de tests fonctionnels avec l'entreprise AdB lors la mise en service des équipements. La supervision sera contrôlée afin d'assurer la correspondance avec l'installation L'entreprise CVC procédera à tous les réglages et contrôles, en collaboration avec le prestataire de la régulation, avec tous les appareils en marche. Nombre de jours/équipe prévus :	1	bl		
	Participation aux tests intégraux	1	bl		
	Nettoyage final des équipements et appareils.	1	bl		
	Etiquetage et identification Fléchage des conduites au moyen d'étiquettes adhésives Plaquettes d'identification des secteurs Plaquettes d'identification des appareils	1	bl		
	Schéma de principe plastifié à installer dans local technique	1	bl		
	Réalisation de réglages saisonniers après réception. L'entreprise réalisera de nouveaux tests pour affiner le réglage des équipements aux différentes saisons après la réception. La marche sera assurée par le maitre d'ouvrage, mais l'installateur devra faire tous les réglages encore nécessaires. Nombre de jours/équipe prévus :	1	bl		
	Dossier de révision complet à fournir en format papier et informatique. Format papier : 3 exemplaires Format informatique : 3 clefs USB	1	bl		
	Porte document adapté au dossier de révision papier à installer dans le local technique.	1	bl		



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Formation des utilisateurs et personnel d'exploitation interne ou externe.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Mise à jour des demandes d'autorisations ou de labélisations liées aux variantes économiques proposées par l'entreprise.	1	bl	_____	_____
	Pré-chiffrage non comptabilisé contrat de maintenance justifié par listing des gammes de maintenance .	1	bl	_____	_____
	Total Prestations de service de l'entrepreneur				_____ =====
	Total INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE				_____ =====



Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE					
242.0	Total Appareils				_____
242.1	Total Conduites				_____
242.2	Total Accessoires, instruments				_____
242.3	Total Régulation				_____
242.4	Total Ensemble d'appareillage				_____
242.5	Total Transport, montage				_____
242.6	Total Isolation				_____
242.7	Total Prestations de service de l'entrepreneur				=====
	Total INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE				_____