



Société d'étude pour l'Economie et la Conservation de l'Energie

k w s a
architectes associés

AFFOLTER GROUP SA - Malleray Agrandissement

Soumission N° ECE 001

21.10.2024

Maîtres de l'ouvrage
AFFOLTER GROUP SA
Grand-Rue 76
2735 Malleray

Architecture + DT
KWSA architectes SA
Rue Charles Schäublin 3
2735 Malleray
Tél. 032 492 75 75
info@kwsa.ch

Ingénieur CVS
ECE SA
Emir Adilji
Rue Centrale 1
2740 Moutier
Tél. 032 493 59 77
info@ecesa.ch

Retour de l'offre à
ECE SA
Rue Centrale 1
2740 Moutier

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Montant net de l'offre HT :

Date de rentrée de l'offre : **Jeudi 31 octobre 2024 - 18h00, envoi par mail**

Début des travaux : D'après planning direction des travaux

Remarques :

Entrepreneur :

Raison sociale

Rue NP/ Lieu

Tél / Natel / Fax

e-mail

Responsable

Lieu et date

Signature

	No. projet: 20241016		Page: 1		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
1	24 <u>Installation de Chauffage</u>				
	241 <u>Chauffage - agrandissement</u>				
	241.0 <u>Production de chaleur</u>				
	Ensemble des installations de production et de récupération de chaleur d'après schéma ECE CH01/E				
	241.0.0 <u>Appareils</u>				
	241.0.0.0 <u>Offre Meier Tobler</u>				
	Selon offre Meier Tobler N° 110533055 du 13.10.2024 Pour tout renseignement : M. Alain Gaudard 021 943 02 39				
	Fabricant: Meier Tobler / Enerblue Produit: PAC air/eau R290 Série: PALLADIUM Modèle: PALLADIUM 120.4				
	Pompe à chaleur Air/Eau placée à l'extérieur du bâtiment, compresseurs scroll, échangeur thermique à plaques brasées en acier inox et batterie tubes cuivre ailettes aluminium refroidie par air				
	Fabricant: ENERBLUE / Meier Tobler Type: PALLADIUM 120.4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES: MODE CHAUD Puissance calorifique: 76.7 kW Puissance absorbée: 34.1 kW Efficacité chauffage (COP): 2.25 kW/kW CONDENSEUR Genre: plaques brasées Puissance: 76.7 kW Température sortie eau: 50 °C Température entrée eau: 45 °C Débit d'eau: 14.51 m3/h Pertes de charges: 10.4 kPa Ethylène glycol: 30 % EVAPORATEUR Genre: Tubes cuivre et ailettes alu. Température entrée d'air: -7 °C Altitude du site 700 m Nombre de ventilateurs: 2 pces CIRCUIT FRIGORIFIQUE Type de compresseur: Scroll Type de réfrigérant: R290 Quantité de réfrigérant: 9.6 kg Nombre de circuits 2 pce Nombre de compresseurs: 4 pces Nombre d'étages de puissance: 4 pces CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES				

		No. projet: 20241016		Page: 2	
		Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
2	Alimentation circuit: 400/3/50 V/Ph/Hz Puissance d'entrée de l'unité: 57.4 kW I maximale: 102 A I démarrage: 166 A DIMENSIONS ET POIDS Longueur: 3641 mm Largeur: 1384 mm Hauteur: 2446 mm Poids en service: 1520 kg ACOUSTIQUE Niveau de puissance sonore (LwA): 73 dB(A) Niveau de pression sonore (LpA): 41 dB(A) Distance de mesure en champ libre: 10 m	2	Pce.	.....	.....
	Enerblue Accessoires/Options Options: - kit esthétique - double soupape de sécurité - sonde de détection de fuite - interrupteur principal - soft-starter pour compresseurs - écran tactil 45.3" - double point de consigne - chauffage des supports ventilateurs - amortisseurs de vibrations	2	Pce.	.....	.....
3	Enregistrement électronique OFEV Enregistrement unique d'une installation contenant des fluides frigorigènes Frais administratif pour la déclaration des installations de plus de 3 kg de réfrigérant auprès des autorités compétentes.	2	Pce.	.....	.....
4	Prestation Meier Tobler Produit: Ingénierie Climatisation Projet Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend: Participation à une réunion de projet de clarification et d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la schématique. Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB. -Participation aux réunions de projet -Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA -Fourniture de listes de communication / d'adresses -Création de borniers de raccordement -Si nécessaire, vérification de la mise en place Nous serions heureux de vous fournir des prestations complémentaires, facturées en régie, à tout moment; par exemple pour des réunions de projet supplémentaires, des visites de sites, une signalisation spéciale pour les livraisons, etc.				

No. projet: 20241016		Page: 3			
Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
5	Tarif horaire du chef de projet climatisation y compris temps de déplacement 149.- CHF/heure	1	Pce.	.....	.....
	DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE Tous les documents relatifs à nos machines et équipements sont fournis sous forme électronique (téléchargement) : -Croquis machine, manuel -Schéma électrique -Protocole de mise en service Les documents en format papier sont disponibles sur demande pour 120.- CHF par dossier d'instruction de service frais de port compris et 60.- CHF pour chaque exemplaire supplémentaire.				
6	Mise en service définitive comprenant, le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service. La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée. Le formulaire 10360 f -Organisation mise en service climatisation- joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété. L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.	1	Pce.	.....	.....
	Prestation externe Mise en service des sondes de détection R290 (propane)				
7	Fabricant: Meier Tobler Produit: Smart Guard Pro Série: Prestation télégestion Modèle: complet gamme de produits Les prestations Smart Guard Pro suivantes sont incluses pendant la 1ère année de fonctionnement: - Matériel nécessaire pour une connection VPN autonome - Un compte utilisateur - Visualisation de la machine à distance via Web - Envoi des alarmes à Un utilisateur par email ou SMS - Gain de temps dans le dépannage grâce au prédiagnostic à distance - Enregistrement de 2 ans données de fonctionnement pour diagnostic rapide et précis - Gain de temps de gestion d'installation pour les utilisateurs Options: - Forfait d'optimisation de fonctionnement de la machine - Licence utilisateur supplémentaire	1	Pce.	.....	.....

	No. projet: 20241016			Page: 4	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
8	Fabricant: Meier Tobler / Enerblue Produit: PAC eau/eau R513A Série: BLACK HT WW Modèle: BLACK HT WW 30.1 Pompe à chaleur eau/eau placée à l'intérieur du bâtiment, à compresseur pistons , évaporateur et condenseur à plaques en acier inox, R513A Fabricant: ENERBLUE / Meier Tobler Type: BLACK HT WW 30.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES: CONDENSEUR Genre: plaques brasées Puissance: 33.3 kW Puissance absorbée: 10.1 kW COP: 3.30 kW/kW Température sortie eau: 50 °C Température entrée eau: 45 °C Débit d'eau: 5.78 m3/h Pertes de charges: 8.2 kPa Ethylène glycol: 0 % EVAPORATEUR Genre: plaques brasées Puissance: 23 kW Température sortie eau: 2 °C Température entrée eau: 7 °C Débit d'eau: 4.44 m3/h Pertes de charges: 8.2 kPa Ethylène glycol: 30 % CIRCUIT FRIGORIFIQUE Type de compresseur: Pistons Type de réfrigérant: R513A Quantité de réfrigérant: 3.6 kg Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce Nombre de compresseurs: 1 pces Nombre d'étages de puissance: 2 pces CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES Alimentation circuit: 400/3/50 V/Ph/Hz Puissance d'entrée de l'unité: 19.5 kW I maximale: 45.0 A I dém. unité avec option démarreur: 132 A DIMENSIONS ET POIDS Longueur: 1182 mm Largeur: 750 mm Hauteur: 1743 mm Poids en service: 439 kg ACOUSTIQUE Niveau de puissance sonore (LwA): 76 dB(A) Niveau de pression sonore (LpA): 45 dB(A) Distance de mesure en champ libre: 10 m	1	Pce.	.....	.....
9	Enerblue Accessoires/Options Options:				

		No. projet: 20241016		Page: 5	
		Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
10	- bas niveau sonore - kit basse température - double soupape de sécurité - carte de communication RS485 - écran tactil 4.3" - contacts libres de potentiel - double point de consigne - amortisseurs de vibrations	1	Pce.	.....	.....
	Enregistrement électronique OFEV Enregistrement unique d'une installation contenant des fluides frigorigènes Frais administratif pour la déclaration des installations de plus de 3 kg de réfrigérant auprès des autorités compétentes.	1	Pce.	.....	.....
11	Prestation Meier Tobler Produit: Ingénierie Climatisation Projet Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend: Participation à une réunion de projet de clarification et d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la schématique. Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB. -Participation aux réunions de projet -Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA -Fourniture de listes de communication / d'adresses -Création de borniers de raccordement -Si nécessaire, vérification de la mise en place Nous serions heureux de vous fournir des prestations complémentaires, facturées en régie, à tout moment; par exemple pour des réunions de projet supplémentaires, des visites de sites, une signalisation spéciale pour les livraisons, etc. Tarif horaire du chef de projet climatisation y compris temps de déplacement 149.- CHF/heure DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE Tous les documents relatifs à nos machines et équipements sont fournis sous forme électronique (téléchargement) : -Croquis machine, manuel -Schéma électrique -Protocole de mise en service Les documents en format papier sont disponibles sur demande pour 120.- CHF par dossier d'instruction de service frais de port compris et 60.- CHF pour chaque exemplaire supplémentaire.	1	Pce.	.....	.....
12	Mise en service définitive comprenant, le déplacement d'un technicien sur site, le				

	No. projet: 20241016		Page: 6		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
13	contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service. La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée. Le formulaire 10360 f -Organisation mise en service climatisation- joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété. L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.	1	Pce.	.....	.....
	Fabricant: Meier Tobler Produit: Smart Guard Pro Série: Prestation télégestion Modèle: complet gamme de produits Les prestations Smart Guard Pro suivantes sont incluses pendant la 1ère année de fonctionnement: - Matériel nécessaire pour une connection VPN autonome - Un compte utilisateur - Visualisation de la machine à distance via Web - Envoi des alarmes à Un utilisateur par email ou SMS - Gain de temps dans le dépannage grâce au prédiagnostic à distance - Enregistrement de 2 ans données de fonctionnement pour diagnostic rapide et précis - Gain de temps de gestion d'installation pour les utilisateurs Options: - Forfait d'optimisation de fonctionnement de la machine - Licence utilisateur supplémentaire	1	Pce.	.....	.....
14	Total 241.0.0.0 Offre Meier Tobler				.....
	241.0.0.1 <u>Offre Entretec variante</u> <u>Variante</u> Selon offre Entretec N° OF24-12700-1 du 15.10.2024 Pour tout renseignement : M. Stéphane Picard 026 467 70 97 <u>Variante</u> Pompe à chaleur air/eau au R290. Réfrigérant naturel R290 HiRef/NHA202HS-R290 Distributeur Groupe E Entretec SA Options groupe froid comprenant: - Version acoustique standard - Alim. 400V/3PNE/50Hz + disjoncteur magnéto - compresseurs scroll - Détendeur électronique EXV. - Contrôle de condensation avec ventilateurs EC - Régulation numérique Carel - Carte de communication RS485 Modbus - Amortisseurs de vibrations - Grille métallique de protection condenseur - Retour de marche compresseur				.....

	No. projet: 20241016	Page: 7			
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage	Date: 21.10.2024			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	- Détection de fuite réfrigérant CARACTERISTIQUES TECHNIQUES Puissance calorifique : 146.8 kW Puissance absorbée : 63.1 kW COPA-7B50: 2.33 Température entrée d'eau : 45 °C Température sortie d'eau : 50 °C Ethyène glycol : 30 % Débit d'eau: 28.1 m3/h Perte de charge : 8 kPa Température AIR : -7 °C CONDENSEUR Altitude : 700 m Nombre de ventilateur ; 4 Débit d'air ventilateurs : 84'000 m3/h CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES Réfrigérant : R290 Quantité : 4x 9.0 kg Classe sécurité : A3 Compresseurs : Scroll variable Nombre circuit frigorifique : 4 Nombre de compresseur : 8 CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES Tension d'alimentation: 400V/3Ph+N/50Hz Intensité max. : 182 A Intensité démarrage : 294 A DIMENSIONS ET POIDS Dimensions (L/P/H) : 3310/2256/2530 mm Raccords hydrauliques : - pouce Poids: 3100kg PRESSION ET PUISSANCE SONORE Puissance sonore Lw : 86.5 dBA Pression sonore Lp : 54.5 dBA Distance: 10m	1	Pce.	.....	( V.....)
15	<u>Variante</u> Exécution Super Low Nuisé Puissance sonore Lw : 81.4 dBA Pression sonore Lp : 49.4 dBA Distance : 10 m	1	Pce.	.....	( V.....)
16	<u>Variante</u> Amortisseur de vibration. Set de 4 pièces	1	Pce.	.....	( V.....)
17	<u>Variante</u> Mise en sen/ice provisoire comprenant : - le déplacement d'un technicien sur site. - le contrôle du circuit frigorifique. - le contrôle du circuit hydraulique. " le contrôle des connexions électriques. - tests d'enclanchements des composants frigorifiques, hydrauliques, électriques et des sécurités. - mise en route de l'appareil. - liste des corrections à apporter pour la mise en service définitive.	1	Pce.	.....	( V.....)

	No. projet: 20241016		Page: 8		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
18	<u>Variante</u> Mise en service définitive comprenant: - le déplacement d'un technicien sur site. - le contrôle de fonctionnement. - l'exécution du protocole de mise en service.	1	Pce.	.....	( V.....)
19	<u>Variante</u> Paramétrage adresses et asservissement avec la GTC Participation d'un technicien Entretec pour : - paramétrage des adresses ModBus (20 points) - contrôle de la communication avec GTC - contrôle et test asservissements avec la GTC - contrôle et test des divers scénarios	1	Pce.	.....	( V.....)
20	<u>Variante</u> Pompe à chaleur eau/eau. Eneren/GSP030PL-R454B Distributeur Groupe E Entretec SA Options machines comprenant: - compresseur Scroll à débit variable - alimentation avec disjoncteur automatique " interface de communication ModBus RS485 - Microprocesseur avec display LCD 8x22 - Vanne d'expantion électronique " Kit de raccordement Victaulic " Kit amortisseur de vibration CARACTERISTIQUES TECHNIQUES Puissance calorifique: 33.2 kW Puissance absorbée totale: 9.6 kW COP 100%; 3.47 EVAPORATEUR Température sortie d'eau: 2 °C Température entrée d'eau: 7°C Ethylène glycol: 20 % Débit d'eau: 4.5 m3/h Pertes de charge : 9 kPa CONDENSEUR Température sortie d'eau: 50 °C Température entrée d'eau: 45 °C Ethylène glycol: 0 % Débit d'eau: 5.7 m3/h Pertes de charge : 13 kPa CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES Compresseur: Scroll variable Réfrigérant: R454B PRG/GWP: 467 Classe sécurité: A2L Nombre de compresseur; 1 pces Nombre de circuit frigorifique: 1 pce Etages de puissance: 30-100% Puissance mini: 30 % Charge réfrigérant: - kg CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES Alimentation électrique: 400V/3Ph+N/50Hz Intensité max absorbée: 20 A Intensité de démarrage: 20 A DIMENSIONS ET POIDS Profondeur: 757 mm Largeur: 1254 mm Hauteur; 1462 mm Poids env.: 550 kg				

	No. projet: 20241016	Page: 9			
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage	Date: 21.10.2024			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	ACOUSTIQUE Niveau de puissance acoustique Lw 68 dB(A) Niveau de pression acoustique Lp (10m) 36 dB(A) (filtre à prévoir par l'installateur sur chaque entrée d'échangeur)	1	Pce.	.....	( V.....)
21	<u>Variante</u> Pompe interne BP, circuit condenseur Pression externe dispo. 60 kPa	1	Pce.	.....	( V.....)
22	<u>Variante</u> Pompe interne BP, circuit évaporateur Pression externe dispo. 97 kPa	1	Pce.	.....	( V.....)
23	<u>Variante</u> Mise en service provisoire comprenant : - le déplacement d'un technicien sur site. - le contrôle du circuit frigorifique. - le contrôle du circuit hydraulique. - le contrôle des connexions électriques. - tests d'enclanchements des composants frigorifiques, hydrauliques, électriques et des sécurités. - mise en route de l'appareil. - liste des corrections à apporter pour la mise en service définitive.	1	Pce.	.....	( V.....)
24	<u>Variante</u> Mise en service définitive comprenant: - le déplacement d'un technicien sur site. - le contrôle de fonctionnement. - l'exécution du protocole de mise en service.	1	Pce.	.....	( V.....)
25	<u>Variante</u> Paramétrage adresses et asservissement avec la GTC Participation d'un technicien Entrectec pour : - paramétrage des adresses ModBus (20 points) - contrôle de la communication avec GTC - contrôle et test asservissements avec la GTC - contrôle et test des divers scénarios	1	Pce.	.....	( V.....)
26	<u>Variante</u> Vignette et livret d'entretien Selon l'ordonnance sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les substances stables dans l'air. Comprenant: - la pose de la vignette sur l'appareil. - compléter le livret d'entretien. - transmission des documents au bureau de déclaration des installations productrices de froid et des pompes à chaleur.	1	Pce.	.....	( V.....)

		No. projet: 20241016		Page: 10	
		Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
27	Total 241.0.0.1 Offre Entrectec variante			Variante (.....)	
	241.0.0.2 Echangeur				
	Echangeur de chaleur à plaques brasées y.c. isolation Armaflex				
	Pour système de chauffage				
28	Primaire : - Puissance : 160 kW - Débit primaire : 28.8 m³/h - Température primaire : 50°C/45°C - Eau glycolée 30%				
	Secondaire : - Puissance : 160 kW - Débit secondaire : 13.8 m³/h - Température secondaire : 48°C/38°C - Eau				
	Total 241.0.0.2 Echangeur	1	Pce.	.....	.....
	241.0.0.3 Accumulateur				
29	Accumulateur de chaleur Contenance : 3000l Comprenant : - 4 prises latérales 2x 3" + 2x 2" - 4 prises latérales 2x 4" + 2x 1 1/4" - 1 purgeur 1/2" - 1 vidanges 1/2" - 3 prises pour sondes 1/2" - 2 prises pour thermomètres 1/2" - Isolation 160 mm - Doublage Aluman				
	Total 241.0.0.3 Accumulateur	1	Pce.	.....	.....
	Total 241.0.0 Appareils				.....
	241.0.1 Tuyauterie / Robinetterie				
30	Tube de chauffage en acier noir en barre de 6 mètres. Tube pour système de raccord à souder, à filter, peint antirouille, pour chauffage, circuits frigorifiques, etc. N'est pas approprié pour l'eau potable.				
	DN100	96	m	.....	.....
	DN80	66	m	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 11	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
31	DN65	12	m	.....	.....
32	Majoration% Coudes, tés, raccords, fixations, colliers, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
	Tube de chauffage en acier zingué en barre de 6 mètres. Tube pour système de raccord à sertir, pour chauffage, circuits frigorifiques, air comprimé, etc. N'est pas approprié pour l'eau potable. y.c. 10% pour les chutes				
33	Ø54	90	m	.....	.....
34	Ø35	60	m	.....	.....
35	Majoration% Coudes, tés, raccords, fixations, colliers, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
	Vannes à levier				
36	4"	12	Pce.	.....	.....
37	3"	10	Pce.	.....	.....
38	2 1/2"	3	Pce.	.....	.....
	Vannes à bille				
39	2"	10	Pce.	.....	.....
40	1 1/4"	10	Pce.	.....	.....
	Vannes de réglage de débit Types TA STAF				
41	3"	2	Pce.	.....	.....
Report					

	No. projet: 20241016			Page: 12	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
42	2 1/2"	6	Pce.	.....	.....
	Vannes de réglage de débit Types TA STAD				
43	2"	4	Pce.	.....	.....
44	1 1/2"	3	Pce.	.....	.....
45	3/4"	2	Pce.	.....	.....
	Vanne 2 voies motorisées Fourniture par entreprise MCR Compter uniquement le montage				
46	DN50	3	Pce.	.....	.....
47	DN40	3	Pce.	.....	.....
48	DN15	2	Pce.	.....	.....
	Vanne 3 voies motorisées Fourniture par entreprise MCR Compter uniquement le montage				
49	DN25	2	Pce.	.....	.....
50	Thermomètre thermomètre rapide de précision, classe 1 conforme à EC 13190, diamètre 80mm, boîtier et tige en acier inoxydable, possibilité de réglage depuis l'extérieur, sans douille. Température °C: 0°C/ +80°C	26	Pce.	.....	.....
51	Purgeurs Ø 1/2 avec bec orientables dispositif prévu pour clé de purge	20	Pce.	.....	.....
Report					.....

	No. projet: 20241016		Page: 13		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
52	Vanne de vidange Ø 1/2" avec cape de fermeture	22	Pce.	.....	.....
53	Vase d'expansion Compresso CU 200.6 / C10.1-6 F	1	Pce.	.....	.....
54	Vase tampon debout DU 140.6	1	Pce.	.....	.....
55	Vase d'expansion Statico SU 140.3	1	Pce.	.....	.....
56	Vase d'expansion Statico SD 50.3	1	Pce.	.....	.....
57	Vase d'expansion Statico SD 30.3	1	Pce.	.....	.....
58	Groupe de sécurité complet <50kW En laiton, raccord 1" femelle, jusqu'à une température maximum de 110°C, comprenant: - Manomètre 0-4 bar - Purgeur automatique - Soupape 3 bar (DN15) - Coquille d'isolation	4	Pce.	.....	.....
	Filtres à tamis				
59	4"	1	Pce.	.....	.....
60	3"	1	Pce.	.....	.....
61	2"	2	Pce.	.....	.....
62	1 1/4"	1	Pce.	.....	.....
	Circulateur Grundfos (y.c. nécessaire de raccordement et coque isolante)				
				Report.....	

		No. projet: 20241016		Page: 14	
		Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
63	MAGNA3 100-100 F	1	Pce.	.....	.....
64	MAGNA3 80-40 F	2	Pce.	.....	.....
65	MAGNA3 65-40 F	1	Pce.	.....	.....
66	MAGNA3 50-40 F	1	Pce.	.....	.....
67	MAGNA3 40-120 F	1	Pce.	.....	.....
68	MAGNA3 40-60 F	2	Pce.	.....	.....
69	MAGNA3 25-120 F	1	Pce.	.....	.....
70	Sondes de température Fourniture par entreprise MCR Compter uniquement le montage	10	Pce.	.....	.....
71	Soupape de sécurité DSV20 - 3.0 DGH	3	Pce.	.....	.....
72	Soupape de sécurité DSV15 - 3.0 DGH	5	Pce.	.....	.....
73	Collecteur pour 4 groupes DN125	1	Pce.	.....	.....
74	Supports de fixation pour collecteur DN125	1	Pce.	.....	.....
75	Rail de montage	20	m	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 15	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	Total 241.0.1 Tuyauterie / Robinetterie				.....
	241.0.2 Isolation				
	Isolation apparente				
	Isolations avec coquilles PIR, fabrication franche de CFC, avec doublage PVC gris I = 0,030 W/m2 k				
76	DN100 (épaisseur 80mm)	96	m	.....	.....
77	DN80 (épaisseur 60mm)	66	m	.....	.....
78	DN65 (épaisseur 60mm)	12	m	.....	.....
79	Ø54 (épaisseur 50mm)	90	m	.....	.....
80	Ø35 (épaisseur 40mm)	60	m	.....	.....
81	Doublage pour tuyauterie extérieure				
	Type : Aluman	24	m	.....	.....
	Ø extérieur 210 mm	34	m	.....	.....
	Ø extérieur 280 mm				
	Isolation coupe-feu				
	Type Conlit Steelprotect				
	Epaisseur 50mm				
	Longueur 60 cm				
82	DN100	4	Pce.	.....	.....
83	Ø35	4	Pce.	.....	.....
84	Majoration %				
	Coudes, tés,chutes, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
85	Box pour vannes, filtres,...	6	Pce.	.....	.....
	Total 241.0.2 Isolation				.....

	No. projet: 20241016		Page: 16		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
86	241.03 <u>Transport et montage</u> Gestion et tri des déchets Gestion, tri et taxes d'élimination des déchets produits par l'entrepreneur, tels qu'estimés par celui-ci en quatité et en nature, sur la base des travaux décrits dans le présent descriptif. Essai d'étanchéité et de pression complet des réseaux Fourniture de toutes les instructions techniques nécessaires aux autres corps de métiers avec contrôle de leurs prestations liées à cette installation. Marquage de tous les percements de parois sur site Montage de tous les éléments décrits aux chapitres précédents Mise à disposition de tout le matériel de manutention nécessaire à l'ensemble des travaux. Disposition nécessaire à prendre pour installer les gaines au plafond des locaux de plus de 2.60 m' de hauteur. Etiquetage manuscrit des périphériques MCR sur la base du schéma électrique et en présence du bureau d'ingénieurs. Essais, contrôles de tous les paramètres avec protocole des paramètres suivants : températures, humidité, débits air, vitesses ventilateurs, niveaux sonores, ampérage moteur, débits d'eau chaude, puissance chauffage (eau et air). Mise en service des installations en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur, de l'électricien et d'un représentant du Maître de l'Ouvrage. Réception avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux Participation régulière aux séances de chantier organisées par la Direction de travaux. Etablissement en 4 exemplaires du dossier d'exploitation complet, comportant : descriptif de fonctionnement détaillé de l'installation de chauffage et de refroidissement logigramme des fonctions révisé descriptif des travaux d'exploitation avec leur périodicité respective descriptif des travaux d'entretien avec leur périodicité respective schéma électrique (Fourniture externe) protocole de mesure et d'essais procès-verbaux de réception plans de révision Plans de détails nécesssaires requis par la Direction des travaux Avec une équipe de 2 hommes : Nbre de jours L'entrepreneur est tenu de respecter les exigences				

		No. projet: 20241016		Page: 17	
		Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
87	communales pour toute emprise sur le domaine public, après avoir demandé les autorisations nécessaires.				
	L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière responsabilité en cas de non respect.				
	L'entreprise assurera la maintenance de l'installation pendant la première année de garantie				
	Concerne : - 241.0 Production de chaleur	1	Bloc	.....	.....
	Grutage				
	Engin de levage pour la mise en place des appareils en toiture	1	Bloc	.....	.....
Total 241.0.3 Transport et montage					.....
Total 241.0 Production de chaleur					.....

		No. projet: 20241016		Page: 18	
		Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
88	241.1 Distribution de chaleur Ensemble des installations de distribution de chaleur sur radiateur, sur monoblocs de ventilation d'après schémas ECE VE01-02-03-04/E, sur armoire de clim d'après schéma ECE VE07/E, sur ventiloconvecteurs d'après schéma ECE VE08/E				
	241.1.0 Appareils				
	Radiateurs				
	Corps de chauffe Y.C. fixations murale, RAL 9016				
	Zehnder nova vertical NVLV 200 851/12	3	Pce.	.....	.....
	Zehnder nova vertical NVL 180 851/12	4	Pce.	.....	.....
	Purgeur pour corps de chauffe Avec bec orientable Ø 1/2"	7	Pce.	.....	.....
	Robinet de vidange pour corps de chauffe Avec bec orientable Ø 1/2"	7	Pce.	.....	.....
	Vannes thermostatiques robinetterie en bronze ou en laiton, broche en acier inoxydable, côté de raccordement à définir sur place	7	Pce.	.....	.....
	Bulbes thermostatiques sonde intégrée avec fixation encliquetable. Possibilité de limiter et de bloquer, plage +5...26°C.	7	Pce.	.....	.....
94	Raccord de retour robinetterie en bronze ou en laiton, avec possibilité de blocage, côté de raccordement à définir sur place	7	Pce.	.....	.....
	Total 241.1.0 Appareils				.....
241.1.1 Tuyauterie/Robinetterie					

	No. projet: 20241016			Page: 19	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Tube de chauffage en acier noir en barre de 6 mètres. Tube pour système de raccord à souder, à filter, peint antirouille, pour chauffage, circuits frigorifiques, etc. N'est pas approprié pour l'eau potable.				
95	DN80	36	m	.....	.....
96	DN65	186	m	.....	.....
	Tube de chauffage en acier zingué en barre de 6 mètres. Tube pour système de raccord à sertir, pour chauffage, circuits frigorifiques, air comprimé, etc. N'est pas approprié pour l'eau potable. y.c. 10% pour les chutes				
97	Ø54	54	m	.....	.....
98	Ø42	108	m	.....	.....
99	Ø35	48	m	.....	.....
100	Ø28	264	m	.....	.....
101	Ø22	180	m	.....	.....
102	Ø18	144	m	.....	.....
103	Majoration% Coudes, tés, raccords, fixations, colliers, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
	Vannes à bille				
104	2 1/2"	5	Pce.	.....	.....
105	2"	5	Pce.	.....	.....
106	1 1/2"	8	Pce.	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016		Page: 20		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
107	1 1/4"	5	Pce.	.....	.....
108	1"	11	Pce.	.....	.....
109	3/4"	8	Pce.	.....	.....
	Vannes de réglage de débit Types TA STAD				
110	2"	1	Pce.	.....	.....
111	1 1/2"	1	Pce.	.....	.....
112	1 1/4"	2	Pce.	.....	.....
113	1"	1	Pce.	.....	.....
114	3/4"	3	Pce.	.....	.....
115	1/2"	11	Pce.	.....	.....
	Vanne 2 voies motorisées Fourniture par entreprise MCR Compter uniquement le montage				
116	DN50	1	Pce.	.....	.....
117	DN40	1	Pce.	.....	.....
118	DN32	1	Pce.	.....	.....
119	DN25	1	Pce.	.....	.....
120	DN20	1	Pce.	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 21	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
121	DN15	3	Pce.	.....	.....
122	Thermomètre thermomètre rapide de précision, classe 1 conforme à EC 13190, diamètre 80mm, boîtier et tige en acier inoxydable, possibilité de réglage depuis l'extérieur, sans douille. Température °C: 0°C/ +80°C	36	Pce.	.....	.....
123	Purgeurs Ø 1/2 avec bec orientables dispositif prévu pour clé de purge	10	Pce.	.....	.....
124	Vanne de vidange Ø 1/2" avec cape de fermeture	10	Pce.	.....	.....
	Circulateur Grundfos (y.c. nécessaire de raccordement et coque isolante)				
125	MAGNA3 50-40 F	1	Pce.	.....	.....
126	MAGNA3 32-40	1	Pce.	.....	.....
127	MAGNA3 25-40	2	Pce.	.....	.....
128	Sondes de température Fourniture par entreprise MCR Compter uniquement le montage	4	Pce.	.....	.....
129	Rail de montage	70	m	.....	.....
	Total 241.1.1 Tuyauterie/Robinetterie				.....
	241.1.2 Isolation				.....

	No. projet: 20241016			Page: 22	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Isolation apparente Isolations avec coquilles PIR, fabrication franche de CFC, avec doublage PVC gris l = 0,030 W/m2 k				
130	DN80 (épaisseur 60mm)	36	m	.....	.....
131	DN65 (épaisseur 60mm)	186	m	.....	.....
132	Ø54 (épaisseur 50mm)	54	m	.....	.....
133	Ø42 (épaisseur 50mm)	108	m	.....	.....
134	Ø35 (épaisseur 40mm)	48	m	.....	.....
135	Ø28 (épaisseur 40mm)	264	m	.....	.....
136	Ø22 (épaisseur 40mm)	150	m	.....	.....
	Isolation coupe-feu Type Conlit Steelprotect Epaisseur 50mm Longueur 60 cm				
137	DN80	4	Pce.	.....	.....
138	DN65	16	Pce.	.....	.....
139	Ø54	6	Pce.	.....	.....
140	Ø42	14	Pce.	.....	.....
141	Ø28	10	Pce.	.....	.....
142	Ø18	4	Pce.	.....	.....
143	Majoration % Coudes, tés,chutes, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016	Page: 23			
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage	Date: 21.10.2024			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
144	Total 241.1.2 Isolation			Report	.....
					
	241.1.3 Transport et montage				
	Gestion et tri des déchets				
	Gestion, tri et taxes d'élimination des déchets produits par l'entrepreneur, tels qu'estimés par celui-ci en quatité et en nature, sur la base des travaux décrits dans le présent descriptif.				
	Essai d'étanchéité et de pression complet des réseaux				
	Fourniture de toutes les instructions techniques nécessaires aux autres corps de métiers avec contrôle de leurs prestations liées à cette installation.				
	Marquage de tous les percements de parois sur site				
	Montage de tous les éléments décrits aux chapitres précédents				
	Mise à disposition de tout le matériel de manutention nécessaire à l'ensemble des travaux.				
	Disposition nécessaire à prendre pour installer les gaines au plafond des locaux de plus de 2.60 m' de hauteur.				
	Etiquetage manuscrit des périphériques MCR sur la base du schéma électrique et en présence du bureau d'ingénieurs.				
	Essais, contrôles de tous les paramètres avec protocole des paramètres suivants : températures, humidité, débits air, vitesses ventilateurs, niveaux sonores, ampérage moteur, débits d'eau chaude, puissance chauffage (eau et air).				
	Mise en service des installations en présence du fournisseur MCR, de l'ingénieur, de l'électricien et d'un représentant du Maître de l'Ouvrage.				
	Réception avec le Maître de l'Ouvrage et la Direction des Travaux				
	Participation régulière aux séances de chantier organisées par la Direction de travaux.				
	Etablissement en 4 exemplaires du dossier d'exploitation complet, comportant : descriptif de fonctionnement détaillé de l'installation de chauffage et de refroidissement logigramme des fonctions révisé descriptif des travaux d'exploitation avec leur périodicité respective descriptif des travaux d'entretien avec leur périodicité respective schéma électrique (Fourniture externe) protocole de mesure et d'essais procès-verbaux de réception plans de révision				
Plans de détails nécessaires requis par la Direction des					

No. projet: 20241016		Page: 24			
Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	travaux				
	Avec une équipe de 2 hommes : Nbre de jours				
	L'entrepreneur est tenu de respecter les exigences communales pour toute emprise sur le domaine public, après avoir demandé les autorisations nécessaires.				
	L'entrepreneur s'engage à demander les autorisations nécessaires auprès des services concernés en cas de travail en dehors des heures légales, il en assume l'entière responsabilité en cas de non respect.				
	L'entreprise assurera la maintenance de l'installation pendant la première année de garantie				
	Concerne :				
	- 241.1 Distribution de chaleur	1	Bloc	.....	.....
	Total 241.1.3 Transport et montage				.....
	Total 241.1 Distribution de chaleur				.....

	No. projet: 20241016		Page: 25		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
145	241.2 Travaux annexes Fourniture, mise en place et démontage d'un chauffage mobile mazout d'une puissance de 150 kW sur remorque avec citerne 6 mois de location Y compris raccordement et contrôle de fonctionnement, contrôles quotidiens des consommations et de fonctionnement	1	Bloc	.....	.....
146	Rinçage complet de l'installation avec de l'eau brute avant le remplissage final	1	Bloc	.....	.....
147	Remplissage de l'installation Pour éviter des dommages par dépôts calcaires et corrosion, le remplissage final du réseau de chauffage doit se conformer aux prescriptions suivantes (directive VDI-2035 feuille 1 et notice technique PROCAL/AWP) . Après le remplissage final de l'installation la qualité de l'eau doit être certifiée par une analyse et documentée par un procès-verbal de réception signé par toutes les parties. Paramètres : Aspect: sans résitu Couleur: Clair pH: 8.2-10 Conductivité µS/cm: < 200 Dureté °f: < 5 Fer mg/l: < 0.5 Chlorures mg/l: < 30 Sulfates mg/l: < 50	1	Bloc	.....	.....
148	Antigel pour machines en toiture Produit caloporteur prêt à l'emploi et non évaporatif pour installation de chauffage. Chimiquement neutre, ne s'évapore pas. Préviend la corrosion et ne doit en aucun cas être mélangé avec d'autre fluide. Masse volumique à 20°C: 1.032 - 1.035 kg/dm3 Valeur pH (concentré): 9.0 - 10.5 Protection antigel jusqu'à -28°C Y.c. remplissage et purge des systèmes si nécessaires en plusieurs fois. Concerne: - 2 PAC air/eau en toiture	410	I	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 26	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
149	Analyse de l'eau avec rapport détaillé selon SICC - BT102 - 01 établi par une société neutre	1	Bloc	.....	.....
150	Dispositif de traitement de l'eau Modèle : Viessmann PUROTAP MINI, console murale comprise Capacité de la cartouche 1000 litres pour une dureté de 20° FH	1	Bloc	.....	.....
151	Compteur d'eau A placer sur le dispositif de traitement de l'eau permettant de comptabiliser la quantité d'eau de remplissage	1	Bloc	.....	.....
152	Equilibrage des réseaux équilibrage thermo-hydraulique des groupes de distribution y.c. protocol d'équilibrage	1	Bloc	.....	.....
153	Réserve pour travaux divers et imprévus, décomptés sur base d'offres confirmées par la DT. Aucune régie ne sera acceptée.	1	Bloc	5'000.00	5'000.00
154	Réserve pour pour gainages, alimentations provisoires, modifications en cours de chantier	1	Bloc	3'000.00	3'000.00
155	Entretien des installations Entretien des installations pendant les 2 ans de garantie qui suivent la mise en service des installations. Joindre à la présente soumission le détail de cet entretien. Garantie sur tous les éléments de la soumission y compris les appareils de commande, et de régulation et toutes les parties électriques (par exemple moteur, etc) Optimisation des installations techniques avec le service technique du Maître d'ouvrage pendant les 2 années de garantie. Contrôle de toutes les installations, resserrer les cosses électriques des tableaux tous les ans, etc. - Maintenance préventive des appareils par les services après vente des fournisseurs - Purger les installations en début de saisons de chauffage - Remplissage et contrôle de la pression dans les installations - Contrôle des thermomètres - Nettoyage des filtres - Vérification des compteurs avec formulaires du fournisseur - Contrôle de fonctionnement des circulateurs - Contrôle de fonctionnement général des installations				
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 27	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	- Réglage des débits d'eau si nécessaire - Modification des paramètres de fonctionnement dans le cadre de l'optimisation de l'énergie - Intervention en cas de demande des bureaux d'ingénieurs ainsi que de l'entreprise de régulation Prix des consommables de la soumission A l'adjudication la liste détaillée des consommables de la soumission devra être transmise avec la marque, le type et les dimensions de chaque article. Cette liste sera complétée à la fin des travaux et transmise lors de la réception des installations.			Report	
		1	Bloc	.....	.....
	Total 241.2 Travaux annexes				.....
	Total 241 Chauffage - agrandissement				.....

	No. projet: 20241016 Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Page: 28 Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	242 <u>Chauffage - existant</u> 242.0 <u>Démontage</u> 242.0.0 <u>Production + distribution de chaleur</u>				
156	Vidange complète de l'installation comprenant : Depuis la chaudière existante - Réseaux de distribution existante - Mise hors service de l'installation de chauffage durant les travaux.	1	Pce.	.....	.....
157	Démontage de la citerne et des conduites mazout Contenance : 35600 l découpage des tôles et évacuation yc taxes de décharge	1	Pce.	.....	.....
	Démontage des groupes de chauffage existants (assainissement des appareils et périphériques)				
158	Circulateur Grundfos	6	Pce.	.....	.....
159	Vanne 3 voies	3	Pce.	.....	.....
	Démontage radiateurs et tuyauteries yc évacuation et taxes de décharge				
160	Radiateurs 200x60 cm	44	Pce.	.....	.....
161	Radiateurs 320x60 cm	1	Pce.	.....	.....
162	Radiateurs 60x180 cm	2	Pce.	.....	.....
163	Conduites de chauffage existante Ø22-35	184	m	.....	.....
164	Montant prévisonnel pour travaux de démontage supplémentaires Facturé sur base d'offre confirmées par la DT. Aux conditions du contrat Aucune régie ne sera acceptée.	1	Bloc	2'000.00	2'000.00
Report.....					

	No. projet: 20241016		Page: 29		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	Total 242.0.0 Production + distribution de chaleur				.....
	Total 242.0 Démontage				.....

	No. projet: 20241016		Page: 30		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	242.1 Nouveau				
	242.1.0 Appareils				
	Radiateurs				
	Corps de chauffe				
	Y.C. fixations murale, RAL 9016				
165	Zehnder nova vertical				
	NVL 180 638/9	2	Pce.		
166	Purgeur pour corps de chauffe				
	Avec bec orientable	2	Pce.		
	Ø 1/2"				
167	Robinet de vidange pour corps de chauffe				
	Avec bec orientable	2	Pce.		
	Ø 1/2"				
168	Vannes thermostatiques				
	robinetterie en bronze ou en laiton, broche en acier	2	Pce.		
	inoxydable, côté de raccordement à définir sur place				
169	Bulbes thermostatiques				
	sonde intégrée avec fixation encliquetable.	2	Pce.		
	Possibilité de limiter et				
	de bloquer, plage +5...26°C.				
170	Raccord de retour				
	robinetterie en bronze ou en laiton, avec possibilité de	2	Pce.		
	blocage, côté de raccordement à définir sur place				
171	Aérotherme pour montage plafonnier				
	Ventilateur silencieux EC				
	pour commande à partir d'un signal 0-10 V externe				
	Puissance calorifique = 5 kW				
	Commande par MCR bâtiment				
	Modèle : Kampmann	1	Pce.		
	Type : Ultra série 73				
	avec 2 rangées				
172	Système de rails				
	pour suspension de l'aérotherme à la structure métallique	10	m		
Report.....					

	No. projet: 20241016		Page: 31		
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage		Date: 21.10.2024		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	Total 242.1.0 Appareils				.....
	242.1.1 Tuyauterie/Robinetterie				
	Tube de chauffage en acier zingué en barre de 6 mètres. Tube pour système de raccord à sertir, pour chauffage, circuits frigorifiques, air comprimé, etc. N'est pas approprié pour l'eau potable. y.c. 10% pour les chutes				
173	Ø28	72	m	.....	.....
174	Majoration% Coudes, tés, raccords, fixations, colliers, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
	Vannes de réglage de débit Types TA STAD				
175	2"	1	Pce.	.....	.....
176	1 1/2"	2	Pce.	.....	.....
177	1 1/4"	6	Pce.	.....	.....
	Vanne 3 voies motorisées Fourniture par entreprise MCR Compter uniquement le montage				
178	DN40	1	Pce.	.....	.....
179	DN32	2	Pce.	.....	.....
	Circulateur Grundfos (y.c. nécessaire de raccordement et coque isolante)				
180	MAGNA3 50-120 F	2	Pce.	.....	.....
181	MAGNA3 40-60 F	4	Pce.	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 32	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	Total 242.1.1 Tuyauterie/Robinetterie				.....
	242.1.2 Isolation				
	Isolation apparente Isolations avec coquilles PIR, fabrication franche de CFC, avec doublage PVC gris I = 0,030 W/m2 k				
182	Ø28 (épaisseur 40mm)	72	m	.....	.....
	Isolation coupe-feu Type Conlit Steelprotect Epaisseur 50mm Longueur 60 cm				
183	Ø28	4	Pce.	.....	.....
184	Majoration% Coudes, tés,chutes, petit matériel, etc.	1	Bloc	.....	.....
	Total 242.1.2 Isolation				.....
	242.1.3 Travaux annexes				
185	Rinçage complet de l'installation avec de l'eau brute avant le remplissage final	1	Bloc	.....	.....
186	Remplissage de l'installation Pour éviter des dommages par dépôts calcaires et corrosion, le remplissage final du réseau de chauffage doit se conformer aux prescriptions suivantes (directive VDI-2035 feuille 1 et notice technique PROCAL/AWP) . Après le remplissage final de l'installation la qualité de l'eau doit être certifiée par une analyse et documentée par un procès-verbal de réception signé par toutes les parties. Paramètres : Aspect: sans résidu Couleur: Clair pH: 8.2-10 Conductivité µS/cm: < 200 Dureté °f: < 5 Fer mg/l: < 0.5 Chlorures mg/l: < 30 Sulfates mg/l: < 50	1	Bloc	.....	.....
187	Analyse de l'eau avec rapport détaillé selon SICC - BT102 - 01 établi par une société neutre	1	Bloc	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 20241016			Page: 33	
	Titre du projet: AFFOLTER - Chauffage			Date: 21.10.2024	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
188	Dispositif de traitement de l'eau Modèle : Viessmann PUROTAP MINI, console murale comprise Capacité de la cartouche 1000 litres pour une dureté de 20° FH	1	Bloc	.....	.....
189	Compteur d'eau A placer sur le dispositif de traitement de l'eau permettant de comptabiliser la quantité d'eau de remplissage	1	Bloc	.....	.....
190	Equilibrage des réseaux équilibrage thermo-hydraulique des groupes de distribution y.c. protocol d'équilibrage	1	Bloc	.....	.....
191	Réserve pour travaux divers et imprévus, décomptés sur base d'offres confirmées par la DT. Aucune régie ne sera acceptée.	1	Bloc	5'000.00	5'000.00
	Total 242.1.3 Travaux annexes				.....
	Total 242.1 Nouveau				.....
	Total 242 Chauffage - existant				.....
	Total 24 Installation de Chauffage				=====
	Total brut				=====
	Rabais	..... %			.....
	Total				.....
	Escompte	..... %			.....
	Total				.....
	Prorata	-0.80 %			.....
	Total (sans TVA)				=====
	TVA	8.10 %			.....
	Total AFFOLTER - Chauffage				=====

No. projet:		20241016	Page:		34
Titre du projet:		AFFOLTER - Chauffage	Date:		21.10.2024
RÉCAPITULATION DES PRIX					
Total	241.0.0	Appareils	CHF	.....	
Total	241.0.1	Tuyauterie / Robinetterie	CHF	.....	
Total	241.0.2	Isolation	CHF	.....	
Total	241.0.3	Transport et montage	CHF	.....	
Total	241.0	Production de chaleur	CHF	.....	
Total	241.1.0	Appareils	CHF	.....	
Total	241.1.1	Tuyauterie/Robinetterie	CHF	.....	
Total	241.1.2	Isolation	CHF	.....	
Total	241.1.3	Transport et montage	CHF	.....	
Total	241.1	Distribution de chaleur	CHF	.....	
Total	241.2	Travaux annexes	CHF	.....	
Total	241	Chauffage - agrandissement	CHF	.....	
Total	242.0.0	Production + distribution de chaleur	CHF	.....	
Total	242.0	Démontage	CHF	.....	
Total	242.1.0	Appareils	CHF	.....	
Total	242.1.1	Tuyauterie/Robinetterie	CHF	.....	
Total	242.1.2	Isolation	CHF	.....	
Total	242.1.3	Travaux annexes	CHF	.....	
Total	242.1	Nouveau	CHF	.....	
Total	242	Chauffage - existant	CHF	.....	
Total	24	Installation de Chauffage	CHF	.....	
Total brut			CHF	.....	
	Rabais	 %	CHF	.....	
Total			CHF	.....	
	Escompte	 %	CHF	.....	
Total			CHF	.....	
	Prorata	-0.80 %	CHF	.....	
Total (sans TVA)			CHF	.....	
	TVA	8.10 %	CHF	.....	
Total	AFFOLTER - Chauffage		CHF	.....	