

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
240	Poste d'attente						
	Divers						
	Dépose des installations liées aux étuves du bâtiment 216 Traitement des déchets de chantier			Ens Ens	1 1		
	Total H.T. Pos.240 - Poste d'attente						
242-A	Installations de chauffage - Production						
242.0	Appareils						
242.0.1	Pompe à chaleur eau/eau – CFC 242.0.1						
	1- Matériel						
	Pompe à chaleur - 216-R1-00-PA-01 et 216-R2-00-PA-01			Ens	2		
	Les pompes à chaleur eau/eau seront installés avec une source chaude sur les eaux thermiques ou bien sur des PAC air/eau en fonction des conditions						
	Marque :	TRANE					
	Modèle :	RTWF					
	Type :	420 HSE					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	1400 kW					
	-Type de fluide :	HFO 1234ze					
	-Alimentation :	400 V					
	-Dimensions (LxlxH) :	4774x1823x2135mm					
	-Masse :	7650 kg					
	-Pression sonore :	101 dBA					
	-Puissance sonore :	69 dBA					
	Caractéristiques de fonctionnement sur eaux thermiques						
	- COP :	2,94					
	- EER :	6,73					
	- Evaporateur :						
	Température (°C) :	14/10					
	Débit max :	54 L/s					
	Pdc :	34 kPa					
	Puissance	919 kW					
	Liquide :	Eau claire					
	- Condenseur :						
	Température (°C) :	65/70					
	Débit max :	67 L/s					
	Pdc :	15 kPa					
	Puissance	1400 kW					
	Liquide :	Eau claire					
	-Données électriques						
	Puissance (kW) :	652 kW					
	Intensité (A) :	1144 A					
	Caractéristiques de fonctionnement sur PAC air/eau						
	- COP :	4,02					
	- Evaporateur :						
	Température (°C) :	32/25					
	Puissance	1590 kW					
	Liquide :	Eau claire					
	- Condenseur :						
	Température (°C) :	60/70					
	Puissance	2100 kW					
	Liquide :	Eau claire					
	Pompe à chaleur - 216-R1-00-PA-02 et 216-R2-00-PA-02			Ens	2		
	Marque :	TRANE					
	Modèle :	RTWF					
	Type :	420 HSE					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	890 kW					
	-Type de fluide :	HFO 1234ze					
	-Alimentation :	400 V					

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.2	-Dimensions (LxlxH) :	4774x1823x2135mm					
	-Masse :	7650 kg					
	-Pression sonore :	101 dBA					
	-Puissance sonore :	69 dBA					
	Caractéristiques de fonctionnement sur eaux thermiques						
	- COP :	2.83					
	- EER :	6.73					
	- Evaporateur :						
	Température (°C) :	10/6					
	Débit max :	54 L/s					
	Pdc :	34 kPa					
	Puissance	894 kW					
	Liquide :	Eaux thermiques					
	- Condenseur :						
	Température (°C) :	60/65					
	Débit max :	67 L/s					
	Pdc :	15 kPa					
	Puissance	1340 kW					
	Liquide :	Eau claire					
	-Données électriques						
	Puissance (kW) :	452 kW					
	Intensité (A) :	1144 A					
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Pompe à chaleur - 216-R1-00-PA-01	j.e :		U	1		
	Pompe à chaleur - 216-R1-00-PA-02	j.e :		U	1		
	Pompe à chaleur - 216-R2-00-PA-01	j.e :		U	1		
	Pompe à chaleur - 216-R2-00-PA-02	j.e :		U	1		
	<u>Pompe à chaleur air/eau – CFC 242.0.2</u>						
	1- Matériel						
	Pompe à chaleur - 216-R3-00-PA-01 et 216-R3-00-PA-02			Ens	2		
	Marque :	TRANE					
	Modèle :	RTXC					
	Type :	280					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	711 kW					
	-Type de fluide :	R513A					
	-Alimentation :	400 V					
	-Dimensions (LxlxH) :	8900x2250x2500mm					
	-Masse :	7965kg					
	-Pression sonore :	100 dBA					
	-Puissance sonore :	79 dBA					
	Caractéristiques de fonctionnement						
	- COP :	2.91					
	- EER :	4.55					
	- Mode chauffage :						
	Température (°C) :	-7/25					
	Débit max :	24 L/s					
	Pdc :	30 kPa					
	Puissance	711 kW					
	Liquide :	Air//eau					
	-Données électriques						
	Puissance (kW) :	369 kW					

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.3	Intensité (A) :	600 A					
	Variante propane (caractéristiques à définir)	Plus-value					
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
242.0.4	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Pompe à chaleur - 216-R3-00-PA-01	j.e :		U	1		
	Pompe à chaleur - 216-R3-00-PA-02	j.e :		U	1		
	Variante propane	j.e :		U	1		
	Bouteille de découplage – CFC 242.0.3						
	1- Matériel						
	Bouteille de découplage						
	Bouteille de découplage en acier inoxydable			Ens	1		
	Dimensions : Ø1050mm x 3m						
242.0.4	Coque isolante en laine minérale						
	Y compris purgeur grand format, vanne de vidange, doigts de gants pour sonde de température						
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
242.0.4	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Bouteille de découplage	j.e :		U	1		
	Echangeurs – CFC 242.0.4						
	1- Matériel						
	Echangeur de chaleur externe - 216-R1-06-EC-01 / 216-R1-06-EC-02			Ens	2		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier inoxydable 304 à joints NBRB ClipGrip. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +50°C. : plaques). Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	AQ8T-BFM					
	Caractéristiques techniques						
242.0.4	-Puissance :	2500 kW					
	-Fluide primaire - Rejets thermiques :	15-7°C					
	-Pertes de charges :	50 kPa					
	-Débit primaire :	267713 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	14-6°C					
	-Pertes de charges max :	50 kPa					
	-Débit secondaire :	267713 kg/h					
	-Dimensions (LxlxH) :	780x330x880 mm					
	-Masse (kg)	4194 kg en service					
	Y compris pieds pour échangeur, raccords						
242.0.4	Bac de récupération en inox			U	2		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	2		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.5	- Mise en service et mise au point des installations - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage - Instruction du personnel - Evacuation des déchets						
	216-R1-06-EC-01	j.e :		U	1		
	216-R1-06-EC-02	j.e :		U	1		
	Circulateurs – CFC 242.0.5						
	1- Matériel						
	Selon offre WILO QU-25-142861-J05/4 du 03/03/2025						
	Circulateur condenseur			Ens	4		
	216-R1-0D-PO-01						
	216-R1-0D-PO-02						
	216-R2-0D-PO-01						
	216-R2-0D-PO-02						
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La pompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque :	WILO					
	Type :	Stratos Giga 200/1-12/11					
	Débit :	241 m3/h					
	Pression :	5 mCE					
	Raccords à brides :	Ø DN200					
	Masse :	303 kg					
	Puissance :	11 kW					
	Courant :	18,5 A					
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	Circulateur Evaporateur			Ens	4		
	216-R1-0C-PO-01						
	216-R1-0C-PO-02						
	216-R2-0C-PO-01						
	216-R2-0C-PO-02						
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La pompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque :	WILO					
	Type :	Stratos Giga 200/1-12/11					
	Débit :	194 m3/h					
	Pression :	5 mCE					
	Raccords à brides :	Ø DN200					
	Masse :	303 kg					
	Puissance :	11 kW					
	Courant :	18,5 A					
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	Circulateur Distribution chauffage			Ens	2		
	216-R1-01-PO-01						
	216-R1-01-PO-02						
	Pompe centrifuge à moteur ventilé monocellulaire en construction Inline pour installation en ligne ou sur socle. Construction monobloc silencieuse et sans vibration avec lanterne et moteur à bride de fixation standard relié de manière rigide (moteur normalisé). Avec garniture mécanique à soufflet, bidirectionnelle et à soufflets (à partir de 37 kW/4 pôles, en option avec une garniture mécanique à cartouche dans un système à démontage arrière pour le remplacement de la garniture mécanique sans démontage du moteur) et roue réduisant la cavitation. Bride avec raccords de mesure de pression R 1/8.						
	Marque :	WILO					

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.6	Type :	Atmos GIGA-I 200/315-55/4-P6					
	Débit :	450 m3/h					
	Pression :	30 mCE					
	Raccords à brides :	Ø DN200					
	Masse :	807 kg					
	Puissance :	55 kW					
	Courant :	104 A					
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	Y compris convertisseur de fréquence autonome pour pompes à vitesse fixe fonctionnant dans des applications à vitesse de rotation variable, notamment le chauffage, la climatisation et la surpression. Wilo-EFC55 3x380-480V 50/60Hz IP55						
	Circulateur captation cuve				Ens	2	
	230-R0-06-PO-01						
	230-R0-06-PO-02						
	Pompe centrifuge à moteur ventilé de construction en ligne pour installation en ligne ou installation sur socle avec convertisseur de fréquence intégré pour la régulation électronique pour une pression différentielle constante ou variable (Δp-c/Δp-v) notamment.						
	Marque :	WILO					
	Type :	IL-E 150/240-18,5/4 PG3					
	Débit :	205 m3/h					
	Pression :	20 mCE					
	Raccords à brides :	Ø DN150					
	Masse :	325 kg					
	Puissance :	18,5 kW					
	Courant :	29 A					
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
Y compris raccords, consoles, et module de commande							
2- Montage							
Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations							
- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement							
- Frais de déplacement et moyens de levage							
- Montage dans les règles de l'art							
- Surveillance technique des travaux							
- Mise en service et mise au point des installations							
- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage							
- Instruction du personnel							
- Evacuation des déchets							
	216-R1-0D-PO-01	j.e :		U	1		
	216-R1-0D-PO-02	j.e :		U	1		
	216-R2-0D-PO-01	j.e :		U	1		
	216-R2-0D-PO-02	j.e :		U	1		
	216-R1-0C-PO-01	j.e :		U	1		
	216-R1-0C-PO-02	j.e :		U	1		
	216-R2-0C-PO-01	j.e :		U	1		
	216-R2-0C-PO-02	j.e :		U	1		
	216-R1-01-PO-01	j.e :		U	1		
	216-R1-01-PO-02	j.e :		U	1		
	230-R0-06-PO-01	j.e :		U	1		
	230-R0-06-PO-02	j.e :		U	1		
Pompes – CFC 242.0.6							
1- Matériel							
Pompe immergé STEP209							
	209-R0-06-PO-01			Ens	1		
Pompe immergée							
Marque :	WILO						
Type :	FA 20.97Z						
Moteur	FK 34.1-6/24						
Débit :	120-430 m3/h						
Pression :	25 mCE						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	Raccords à brides : Masse (Groupe+Moteur) : Puissance : Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	Ø DN250/200 340 kg + 595 kg 35 kW					
	209-R0-06-PO-02			Ens	1		
	Pompe immergée Marque : Type : Moteur Débit : Pression : Raccords à brides : Masse (Groupe+Moteur) : Puissance : Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO FA 10,44 W FK 202-4/22 20-150 m3/h 25 mCE Ø DN100 67+138 kg 18,5 kW					
	Pompe immergé STEP300 300-R0-06-PO-01			Ens	1		
	Pompe immergée Marque : Type : Moteur Débit : Pression : Raccords à brides : Masse (Groupe+Moteur) : Puissance : Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO Rexa Supra C10-76 FKT27.1-4/28K-E3 100/200 m3/h 25 mCE Ø DN150/100 390+555 kg 22 kW					
	300-R0-06-PO-02			Ens	1		
	Pompe immergée Marque : Type : Moteur Débit : Pression : Raccords à brides : Masse (Groupe+Moteur) : Puissance : Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO Rexa Supra C10-34 FK 202-4/17 1-100 m3/h 25 mCE Ø DN100 67+119 kg 11 kW					
	2- Montage Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations - Transport du matériel et de l'outillage à emplacement - Frais de déplacement et moyens de levage - Montage dans les règles de l'art - Surveillance technique des travaux - Mise en service et mise au point des installations - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage - Instruction du personnel - Evacuation des déchets						
	209-R0-06-PO-01	j.e :		U	1		
	209-R0-06-PO-02	j.e :		U	1		
	300-R0-06-PO-01	j.e :		U	1		
	300-R0-06-PO-02	j.e :		U	1		
	<u>Vase d'expansion – CFC 242.0.7</u>						
	1- Matériel Réseau de distribution - 216-R2-01-MP-01 Station de maintien de pression DHS monté sur le vase avec deux pompes, système de dégazage actif et réalimentation automatique Modèle :			U	1		
		DHS-II-2000					

7 / 27

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations - Transport du matériel et de l'outillage à emplacement - Frais de déplacement et moyens de levage - Montage dans les règles de l'art - Surveillance technique des travaux - Mise en service et mise au point des installations - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage - Instruction du personnel - Evacuation des déchets -Dimensions j.e : DN65 ml 30 -Dimensions j.e : DN200 ml 6 -Dimensions j.e : DN250 ml 230 -Dimensions j.e : DN300 ml 7 -Dimensions j.e : DN350 ml 91						
242.1.2	Conduites de distribution de chauffage - CFC242.1.2 1- Matériel Tube acier noir bouilleur prépeint à souder Eau de chauffage Régime chauffage : 40-50°C Peinture antirouille deux couches avec peinture bi-composants Matériel de supportage : collier chauffage galvanisé à chaud avec garniture d'insonorisation -Dimensions DN40 ml 60 -Dimensions DN50 ml 380 -Dimensions DN65 ml 290 -Dimensions DN80 ml 180 -Dimensions DN100 ml 350 -Dimensions DN125 ml 380 -Dimensions DN150 ml 120 -Dimensions DN200 ml 340 -Dimensions DN250 ml 140 -Dimensions DN300 ml 700 Supplément pour les chutes, éléments de fixation, de suspension, d'assemblage, coudes, raccords, pièces de formes, soudures, joints, brossage et dégraissage des tubes et application d'une deuxième couche de peinture antirouille 25% Majoration supportage pour piperack et lyre 25% 2- Montage Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations - Transport du matériel et de l'outillage à emplacement - Frais de déplacement et moyens de levage - Montage dans les règles de l'art - Surveillance technique des travaux - Mise en service et mise au point des installations - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage - Instruction du personnel - Evacuation des déchets Tube acier noir bouilleur prépeint à souder -Dimensions j.e : DN40 ml 60 -Dimensions j.e : DN50 ml 380 -Dimensions j.e : DN65 ml 290 -Dimensions j.e : DN80 ml 180 -Dimensions j.e : DN100 ml 350 -Dimensions j.e : DN125 ml 380 -Dimensions j.e : DN150 ml 120 -Dimensions j.e : DN200 ml 340 -Dimensions j.e : DN250 ml 140 -Dimensions j.e : DN300 ml 700						
242.1.3	Conduites de récupération des rejets thermiques - CFC242.1.3 1- Matériel Tube acier inox Eaux thermiques Régime : 5-30°C Peinture antirouille deux couches avec peinture bi-composants Matériel de supportage : collier chauffage galvanisé à chaud avec garniture d'insonorisation						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.2	Fourniture tube acier inox - STEP 300		DN150	ml	180		
	Fourniture tube acier inox - STEP 209		DN250	ml	510		
	Fourniture tube acier inox - Liaison cuve/BAT216 et surverse ensemble		DN350	ml	350		
	Supplément pour les chutes, éléments de fixation, de suspension, d'assemblage, coudes, raccords, pièces de formes, soudures, joints, brossage et dégraissage des tubes et application d'une deuxième couche de peinture antirouille				35%		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Tube acier noir bouilleur prépeint à souder						
	-Dimensions	j.e :	DN150	ml	180		
	-Dimensions	j.e :	DN250	ml	510		
	-Dimensions	j.e :	DN250	ml	350		
	Ensemble						
	Les chevilles de fixations seront adaptées et conformes au support d'encrage et au poids des conduites en charge et isolées.						
	Les distances entre chaque support seront conformes aux préconisations du fournisseur de l'ensemble des accessoires de supportage et à minima conforme aux CONDITIONS TECHNIQUES DE L'INGENIEUR de la présente soumission.						
	Les colliers de supportage seront isolés des conduites pour éviter la transmission de chaleur, et de vibration.						
	Total H.T. Pos.242.1 - Conduites						
	Accessoires, Instruments						
	1- Matériel						
	Vanne d'arrêt						
	Diamètres <DN 50 : robinet d'isolement à passage intégral, à boisseau sphérique, construction laiton chromé, raccordement par raccord union en fonte malléable, genre AFY mâle - femelle. Pression de service : 16 bars. Température : 110°C.Y compris ensemble des accessoires de pose et raccordements.						
	Diamètres > DN 50 : vanne à papillon type BOAX, avec manchette d'étanchéité en EPDM. Pression de service : 16 bars. Température : 110°C. Montage entre brides. Levier de commande à crantage jusqu'à DN 150.			U	114		
	Actionneur multitour avec indicateur de position à partir de DN 200.Y compris ensemble des accessoires de pose, bouchons et raccordements.						
	Production			U			
	-Dimensions		DN150	U	4		
	-Dimensions		DN200	U	16		
	-Dimensions		DN250	U	32		
	-Dimensions		DN300	U	2		
	Distribution			U			
	-Dimensions		DN25	U	4		
	-Dimensions		DN40	U	6		
	-Dimensions		DN50	U	10		
	-Dimensions		DN65	U	8		
	-Dimensions		DN80	U	6		
	-Dimensions		DN100	U	10		
	-Dimensions		DN125	U	2		
	-Dimensions		DN200	U	2		
	Vanne d'équilibrage						
	Vanne d'équilibrage			U	114		
	Vanne d'équilibrage indépendante de la pression PIBCV						
	Marque :	Schneider					
	Type :	PIBCV					
	-Dimensions		DN65				
	-Dimensions		DN100				
	-Dimensions		DN125				
	Thermomètre à cadran						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	Thermomètre droit, type industriel de précision, boîtier métallique orientable poli et anodisé, capillaire en verre massif à grossissement optique, graduation en degré C, précision : 1% de l'étendue de l'échelle. Y compris fourniture et montage doigt de gant de longueur adaptée à la tuyauterie, ensemble des accessoires de pose et raccords. <u>Robinet de purge</u> Robinet à boule, modèle lourd, en laiton nickelé, avec presse-étoupe, passage intégral, bouchon, chaînette et manette. Y compris ensemble des accessoires de pose et raccords -Dimensions <u>Clapets anti-retour</u> Diamètres <DN 50 : Clapet anti-retour en laiton à soupape monté entre brides Diamètres >DN 50 : Clapet anti-retour à double battant Marque : KSB Type : RVK / Série 2000 Production -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions Distribution -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions -Dimensions <u>Filtres</u> Marque : KSB Type : BOA-S Production -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder Distribution -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder -Dimensions Brides à souder <u>Compteurs d'énergie thermique</u> Chaque compteur d'énergie thermique comprendra : - Un capteur hydraulique (de préférence à ultrasons), - Une paire de sondes de température (montées sur le départ et le retour avec doigt de gant), - Un calculateur électronique recevant les données mesurées du capteur et des sondes. Ces compteurs seront équipés d'un report d'information permettant la diffusion des informations M-Bus. Y compris ensemble des accessoires de pose et raccords. Marque : INTEGRA Type : AMFLO SONIC Intégrateur : CALEC ST III Sonde: Sonde directe départ Ø6.0 x 84mm., longueur de câble de sonde 3m, Sonde directe retour intégrée Valeur kvs: x m3/h			U	80		
			DN15	U	65		
			DN150	U	1		
			DN250	U	9		
			DN300	U	2		
			DN350	U	2		
			DN25	U	2		
			DN40	U	3		
			DN50	U	5		
			DN65	U	4		
			DN80	U	3		
			DN100	U	5		
			DN125	U	1		
			DN200	U	1		
			DN150	U	1		
			DN150	U	2		
			DN250	U	1		
			DN250	U	2		
			DN300	U	1		
			DN300	U	2		
			DN350	U	1		
			DN350	U	2		
			DN25	U	2		
			DN25	U	4		
			DN40	U	3		
			DN40	U	6		
			DN50	U	5		
			DN50	U	10		
			DN65	U	4		
			DN65	U	8		
			DN80	U	3		
			DN80	U	6		
			DN100	U	5		
			DN100	U	10		
			DN125	U	1		
			DN125	U	2		
			DN200	U	1		
			DN200	U	2		

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.3	Température:	0 - 90°C					
	Position montage:	vertical et horizontal					
	Mise en service:	obligatoire					
	Adaptateur pour sonde directe, faux-bouchon inclus, filetage 3/8", comptage combiné chaud/froid						
	Selon offre Integra n°10154973						
	<u>Production</u>						
	Version DRYXIII		DN200	U	2		
	Version MagPro Froid		DN150	U	2		
	<u>Distribution SHED</u>						
	-Dimensions		DN200	U	1		
	<u>Purgeur d'air</u>						
	Purgeur automatique 1" avec vanne d'isolement de type ¼ de tour .			U	65		
	<u>Sonde de température</u>						
	Sonde de température d'eau avec doigt de gant de longueur adaptée à la tuyauterie, ensemble des accessoires de pose et raccords.			U	72		
	<u>Manomètre</u>						
	Manomètre à cadran, à bain de glycérine, échelle choisie de façon à présenter le point d'utilisation moyen à mi-chemin. Graduation en bar, précision : 1,6% de l'étendue de l'échelle. Montage avec vanne à boisseau sphérique et à orifice de décompression. Compris manchon filetés.			U	6		
	<u>TwinLock</u>						
	Raccord en laiton 1/4" pour prise de mesures de température et de pression type Twinlock			U	18		
	<u>Pressostat</u>						
	Pressostat de sécurité manque d'eau			U	6		
	<u>Soupape de sécurité</u>						
	Soupape de sécurité à échappement progressif , corps en laiton, clapet en bronze, ressort en acier résistant à la fatigue, et membrane d'isolement de protection. Etanchéité avec caoutchouc de qualité supérieur, adapté à la pression de tarage de la soupape. y compris collecteur d'échappement. Tarage réglé d'usine. Installation à froid, avec un entonnoir raccordé à l'égout. Y compris ensemble des accessoires de pose et raccords.			U	6		
	<u>Manchons compensateurs</u>						
	manchons compensateurs de type DILATOFLEX ou équivalent en élastomères armés. Ils seront placés sur les raccords des PAC, GF, pompes. Y compris ensemble des accessoires de pose et raccords.						
	Dimensions		DN200	U	4		
	Dimensions		DN250	U	28		
	Dimensions		DN300	U	4		
	Dimensions		DN350	U	4		
	2- Montage						
	<u>Montage pour ensemble des accessoires</u>						
	Montage	j.e :		Ens	20%		
	Total H.T. Pos.242.2 - Accessoires, Instruments						
	Régulation						
	1- Matériel						
	Fourniture matériel par CFC248						
	2- Montage						
	<u>Local production</u>						
	Vannes 2 voies						
	Installation de vannes 2 voies avec servomoteur (hors fourniture)						
	-Dimensions		DN200	U	2		
	<u>Vannes 3 voies</u>						
	Installation de vannes 3 voies avec servomoteur (hors fourniture)						
	-Dimensions		DN250	U	2		
	-Dimensions		DN300	U	3		
	<u>Distribution SHED</u>						
	Vannes 2 voies						
	Installation de vannes 3 voies avec servomoteur (hors fourniture)						
	- DN40 à DN100		Ø	U	25		

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.5	<u>Pompage STEP209</u> Vannes 3 voies Installation de vannes 2 voies avec servomoteur (hors fourniture) -Dimensions		DN150	U	1		
	Total H.T. Pos.242.3 - Régulation						
	<u>Transport, montage et réglage</u>						
242.6	Grutage et frais, chariot sur chenilles, nacelles nécessaires à la réalisation des travaux Quantité à définir			Ens	1		
	Total H.T. Pos.242.5 - Transport, montage						
	<u>Isolation</u>						
242.7	<u>Isolation des conduites</u> Laine de roche avec tôle Aluman			ml	3000		
	<u>Isolation des conduites</u> Coquille en mousse PIR avec tôle Aluman			ml	2100		
	<u>Isolation bouteille de découplage</u> Isolation bouteille de découplage			Ens	1		
242.7	<u>Fléchage</u> Fléchage des tuyauteries - autocollants de couleur			Ens	1		
	Total H.T. Pos.242.6 - Isolation						
	<u>Prestations de service de l'entrepreneur</u>						
242.7	1- Essais de pression, rinçage : Essais de pression à l'eau ou à l'air (risque de gel) selon recommandations SICC, avec mise à disposition d'un manomètre de contrôle. Y compris essais de dilatation et de circulation. Ces essais sont réalisés au fil de l'eau à la demande et selon avancement demandé par la direction de Travaux. La fourniture de bouchons/vannes est incluse dans le prix. Les protocoles d'essais de pression sont à transmettre à la direction des travaux au fil de l'eau. Rinçage complet de l'installation avec nettoyage des filtres avant livraison. Protocole de rinçage et de nettoyage à transmettre à la direction de travaux :						
	- Production			ens	1		
	- Réseau de distribution			ens	1		
242.7	2- Remplissage de l'installation et traitement de l'eau : Remplissage définitif selon SICC BT 102-1 et traitement de l'eau selon les normes en vigueur.			ens	1		
	3- Mises en service et équilibrage : Mise en service des installations par local technique selon les besoins du chantier. Mise en service de l'ensemble des équipements prévus dans la soumission, réalisation et transmission d'un protocole de mise en service. Y compris mise en service et adressage de l'ensemble des compteurs prévus dans la soumission. Équilibrage et mesures des débits Hydrauliques de l'ensemble de l'installation (vanne par vanne), mesure des intensités moteurs, vérification du sens de rotation des moteurs, test de fonctionnement des vannes et autres accessoires, etc. Réalisation d'un protocole d'équilibrage et de mesure de débits point par point. Réalisation d'un protocole avec l'ensemble des paramètres définis dans la supervision MCR. Étiquetage clair et complet de toutes les installations de cette présente soumission. Affichage de schémas de principe en grand format (A3 et supérieur) dans les locaux techniques et les sous-stations, avec indication du numéro de piquet. Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage,						
	- Production			ens	1		
242.7	- Réseau de distribution			ens	1		
	4- Nettoyages et divers : Nettoyage des postes de travail au fur et à mesure de l'avancement du chantier, évacuation des déchets, etc.			ens	1		
	5- Assistance aux autres corps de métiers : Accompagnement et assistance à l'ensemble des corps de métier en interface avec l'installation hydraulique (électricien, installateur MCR, fournisseur d'énergie, installateurs sanitaires, etc.)			ens	1		

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	6- Pré-réception et réceptions : A la demande de la direction de travaux, participation à l'ensemble des pré-réceptions et réceptions, statiques et dynamiques. Mise à disposition d'appareils de mesures, avec présentation d'un certificat d'étalonnage, pour contrôle par la direction de travaux, le mandataire ou le maître d'ouvrage. 7 - Participation aux séances de chantier : A la demande de la direction de travaux, participation aux séances de chantier tout au long du projet. 8 - Réalisation de plans de fabrication et de montage 9- Réalisation d'un dossier de révision contenant : - Protocoles de mise en service et de mesure des débits. - Plans et schémas de principe révisée annotée à la charge de l'entreprise. (- La maquette numérique révisée sera à la charge du bureau d'étude de la MOE.) - Fiches techniques des différents composants de l'installation. - Liste et contacts des fournisseurs de matériel composant l'installation. - Recommandations d'opérations de maintenance (avec fréquence conseillée) et liste de pièces de rechange conseillée. - Tests point à point MCR, certificat EN tableau électrique - Descriptif de fonctionnement de l'installation Le dossier de révision est à transmettre en 4 exemplaires papier et sur 4 clé USB. 10 - Instructions et formation du Maître de l'Ouvrage et des utilisateurs en fin de chantier : - Instructions orales sur l'exploitation et la maintenance au MO et aux utilisateurs à la livraison du projet. - Elaboration d'un dossier écrit d'instructions. - Elaboration d'un PV d'instructions. Total H.T. Pos.242.7 - Prestations de service de l'entrepreneur			ens	1		
				ens	1		
				ens	1		
				Ens	1		
				ens	1		
	Récapitulatif des prix Pos. 242-A - Installations de chauffage - Production 240.0 Poste d'attente 242.0 Appareils 242.1 Conduites 242.2 Accessoires, Instruments 242.3 Régulation 242.5 Transport, montage et réglage 242.6 Isolation 242.7 Prestations de service de l'entrepreneur TOTAL H.T POS.242 - Chauffage-A						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
240	Poste d'attente						
	Travaux de démontage						
	Vidange des installations de chauffage sous-station			Ens	25		
	Démontage des installations en sous-station (échangeur vapeur, tuyauterie vapeur et raccordement sur collecteurs)			Ens	20		
	Démontage des réseaux vapeur en atelier			Ens	10		
	Démontage des aérothermes vapeur			U	96		
	Protection pour intervention dans les ateliers			Ens	20		
	Traitement des déchets de chantier						
	Traitement des déchets de chantier des sous-stations			Ens	25		
	Provisoire en sous-station						
	Installation de chauffage provisoire en sous-station			Ens	25		
Total H.T. Pos.240 - Poste d'attente							
242-B	Installations de chauffage - Sous-station						
242.0	Appareils						
242.0.1	Echangeurs – CFC 242.0.1						
	1- Matériel						
	Echangeur de chaleur externe - 30-R0-0F-EC-01			Ens	1		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB60AQ-40L					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	53 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	4569 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	267713 kg/h					
	-Dimensions (LxH) :	160x125x579 mm					
	-Masse (kg)	14 kg en service					
	Y compris pieds pour échangeur, raccords						
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 60-R0-0F-EC-01			Ens	1		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB210AQ-140AM-F					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	775 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	66'817 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	37'133 kg/h					
	-Dimensions (LxH) :	790x585x1307 mm					
	-Masse (kg)	182 kg en service					
	Y compris pieds pour échangeur, raccords						
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-01 (ST 981)			Ens	1		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB210AQ-80AM-F					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	465 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	-Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	40'090 kg/h 68-50°C 20 kPa 22'280 kg/h 790x585x1307 mm 182 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-02 (ST 927) Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque : Type : Caractéristiques techniques -Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	Alfa Laval ou équivalent CB210AQ-230AM-F 1100 kW 70-60°C 20 kPa 94'837 kg/h 68-50°C 20 kPa 52'704 kg/h 790x585x1307 mm 282 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-03 (ST 925) Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque : Type : Caractéristiques techniques -Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	Alfa Laval ou équivalent ... 300 kW 70-60°C 20 kPa 68-50°C 20 kPa					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-04 (ST 921) Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque : Type : Caractéristiques techniques -Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	Alfa Laval ou équivalent ... 200 kW 70-60°C 20 kPa 68-50°C 20 kPa					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 71-R0-0F-EC-01 (ST 902)			Ens	1		

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	---					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	200 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :						
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :						
	-Dimensions (LxIxH) :						
	-Masse (kg)						
	Y compris pieds pour échangeur, raccords						
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 130-R0-0F-EC-01			Ens	1		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB110AQ-64H-F					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	147 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	12674 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	7043 kg/h					
	-Dimensions (LxIxH) :	270x780x270 mm					
	-Masse (kg)	44 kg en service					
	Y compris pieds pour échangeur, raccords						
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 140-R0-0F-EC-01			Ens	1		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB110AQ-64H-F					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	137 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	11812 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	6564 kg/h					
	-Dimensions (LxIxH) :	270x780x270 mm					
	-Masse (kg)	44 kg en service					
	Y compris pieds pour échangeur, raccords						
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 150-R0-0F-EC-01			Ens	1		
	Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride						
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB110AQ-64H-F					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	141 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	12156 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	6756 kg/h					
	-Dimensions (LxIxH) :	270x780x270 mm					

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	-Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	44 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 160-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB210AQ-70AM-F					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	261 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	22'502 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	12'505 kg/h					
	-Dimensions (LxlxH) :	790x585x1307 mm					
	-Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	102 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 170-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB110AQ-76H					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	177 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :	15'260 kg/h					
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :	8'481 kg/h					
	-Dimensions (LxlxH) :	574x780x270 mm					
	-Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	51 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 175-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	---					
	Caractéristiques techniques						
	-Puissance :	20 kW					
	-Fluide primaire :	70-60°C					
	-Pertes de charges :	20 kPa					
	-Débit primaire :						
	-Fluide secondaire - Réseau évaporateur :	68-50°C					
	-Pertes de charges max :	20 kPa					
	-Débit secondaire :						
	-Dimensions (LxlxH) :						
	-Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords						
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 200-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque :	Alfa Laval ou équivalent					
	Type :	CB110AQ-76H					
	Caractéristiques techniques						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	-Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxlxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	107 kW 70-60°C 20 kPa 9'225 kg/h 68-50°C 20 kPa 5'127 kg/h 270x780x270 mm 33 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 209-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque : Type : Caractéristiques techniques -Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxlxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	Alfa Laval ou équivalent CB110AQ-46H-F 101 kW 70-60°C 20 kPa 8'708 kg/h 68-50°C 20 kPa 4'839 kg/h 270x780x270 mm 33 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 210-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque : Type : Caractéristiques techniques -Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxlxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	Alfa Laval ou équivalent CB60AQ-50L 86 kW 70-60°C 20 kPa 7'415 kg/h 68-50°C 20 kPa 4'121 kg/h 280x125x579 mm 17 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		
	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 220-R0-0F-EC-01 Échangeur de chaleur à plaque en acier 304. Pression de fonctionnement standard 10 bar, température de fonctionnement de 0 à +80°C. : plaques. Raccords à bride			Ens	1		
	Marque : Type : Caractéristiques techniques -Puissance : -Fluide primaire : -Pertes de charges : -Débit primaire : -Fluide secondaire - Réseau évaporateur : -Pertes de charges max : -Débit secondaire : -Dimensions (LxlxH) : -Masse (kg) Y compris pieds pour échangeur, raccords	Alfa Laval ou équivalent CB210AQ-70AM-F 308 kW 70-60°C 20 kPa 26'554 kg/h 68-50°C 20 kPa 14'757 kg/h 790x585x1307 mm 102 kg en service					
	Bac de récupération en inox			U	1		

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.2	Coque isolante pour échangeur à plaque en aluminium et laine minérale 200°C			U	1		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Echangeur de chaleur externe - 30-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 60-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-01 (ST 981)	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-02 (ST 927)	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-03 (ST 925)	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 70-R0-0F-EC-04 (ST 921)	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 71-R0-0F-EC-01 (ST 902)	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 130-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 140-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 150-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 160-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 170-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 175-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 200-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 209-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 210-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	Echangeur de chaleur externe - 220-R0-0F-EC-01	j.e :		U	1		
	<u>Circulateurs – CFC 242.0.2</u>						
	Selon offre WILO QU-25-160005-C2S/0 du 08/05/2025						
	30-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque : WILO						
	Type : Stratos Maxo 25/05-10						
	Débit : 2,52 m3/h						
	Pression : 7,5 mCE						
	Puissance : 275 W						
	Courant : 1,2 A						
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	110-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque : WILO						
	Type : Stratos Maxo 25/05-10						
	Débit : 2,90 m3/h						
	Pression : 7,9 mCE						
	Puissance : 275 W						
	Courant : 1,2 A						
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	130-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	Marque : Type : Débit : Pression : Puissance : Courant : Module 0-10V Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO Stratos Maxo 40/05-10 7,01 m3/h 8,0 mCE 570 W 2,49 A					
	140-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque : Type : Débit : Pression : Puissance : Courant : Module 0-10V Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO Stratos Maxo 25/05-10 6,52 m3/h 5,9 mCE 295 W 1,28 A					
	150-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque : Type : Débit : Pression : Puissance : Courant : Module 0-10V Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO Stratos Maxo 25/05-10 5,42 m3/h 7,1 mCE 295 W 1,28 A					
	160-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque : Type : Débit : Pression : Puissance : Courant : Module 0-10V Remontée panne et état de marche Y compris raccords, consoles, et module de commande	WILO Stratos Maxo 40/05-10 12,49 m3/h 9,0 mCE 570 W 2,49 A					
	170-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IE5, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque : Type : Débit : Pression : Puissance : Courant : Module 0-10V Remontée panne et état de marche	WILO Stratos Maxo 40/05-10 8,47 m3/h 7,0 mCE 479 W 2,49 A					

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.3	Y compris raccords, consoles, et module de commande			Ens	1		
	200-R0-01-PO-01						
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IES, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque :	WILO					
	Type :	Stratos Maxo 25/05-10					
	Débit :	5,11 m3/h					
	Pression :	7,6 mCE					
	Puissance :	295 W					
	Courant :	1,28 A					
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	210-R0-01-PO-01			Ens	1		
	Pompe en ligne à haut rendement avec moteur à aimant permanent, classe de rendement IES, conforme avec CEI 60050-411/A1 2007 et CEI 60034-30-2, et adaptation électronique des performances hydrauliques dans la construction de pompes à moteur ventilé. La ompe est conçue comme une pompe centrifuge monocellulaire basse pression avec raccord à ride et garniture mécanique.						
	Marque :	WILO					
	Type :	Stratos Maxo 25/05-10					
	Débit :	5,04 m3/h					
	Pression :	7,9 mCE					
	Puissance :	295 W					
	Courant :	1,28 A					
	Module 0-10V						
	Remontée panne et état de marche						
	Y compris raccords, consoles, et module de commande						
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	30-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	110-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	130-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	140-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	150-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	160-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	170-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	200-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	210-R0-01-PO-01	j.e :		U	1		
	242.0.3						
	<u>Vase d'expansion – CFC 242.0.3</u>						
	1- Matériel						
	Réservoir à membrane à pression d'azote sur socle						
	Marque :	FLAMCO					
	Type :	Flexcon					
	Caractéristiques techniques						
	Pression de service max :	6 bar					
	Pression de gonflage :	1 bar					
	Température mini/maxi admissible en continue	-10/70°C					
	Y compris les équipements suivants :						
	Vanne avec raccord rapide REFLEX SU	R ¾" x R ¾"					
	Tuyau de remplissage chauffage	Rehau					
	Robinet de remplissage	Oventrop 1/2"					
	Robinet de vidange	Oventrop inversé 1/2"					
	Manomètre avec vanne d'isolement, cadran f 80, plage de réglage de 0 à 6 bars et vannes d'isolement type ¼ de tour	ø 12/17					
	Soupape de sécurité et pressostat manque d'eau						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.0.4	Localisation et capacité : Vase d'expansion	100 L		U	25		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
242.0.5	Vase d'expansion	j.e :		U	25		
	<u>Accumulateurs – CFC 242.0.4</u>						
	1- Matériel						
	Ballon tampon pour le stockage de l'eau de chauffage			U	25		
	Marque :	Meier Tobler					
	Type :	SWH507					
	Volume :	500 L					
	Montage			Ens	1		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
242.0.6	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
		j.e :		U	25		
	<u>Aérothermes muraux – CFC 242.0.5</u>						
242.0.7	Aérotherme ATEX mural			U	10		
	Montage en zone ATEX			Ens	1		
	Caisson + grille maillé						
	<u>Aérothermes plafonniers – CFC 242.0.6</u>						
	Aérotherme ATEX de plafond			U	10		
	Montage en zone ATEX			Ens	1		
	<u>Aérothermes sur air neuf – CFC 242.0.7</u>						
	Aérotherme ATEX air neuf			U	74		
	Montage en zone ATEX			Ens	1		
	<u>Désurchauffeur – CFC 242.0.8</u>						
242.1	Raccordement des désurchauffeurs existants des groupes froid du bâtiment 70						
	Total H.T. Pos.242.0 - Appareils						
	242.1						
	Conduites						
	1- Matériel						
	<u>Conduites en sous-station et atelier – CFC242.1.1</u>						
	Tube acier noir bouilleur prépeint à souder						
	Eau de chauffage						
	Régime chauffage :	70-50°C					
	Peinture anti-rouille deux couches avec peinture bi-composants						
242.1.1	Matériel de supportage : collier chauffage galvanisé à chaud avec garniture d'insonorisation						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	Fourniture de tube acier noir - Sous-station						
	-Dimensions		DN50	ml	100		
	-Dimensions		DN65	ml	100		
	-Dimensions		DN80	ml	100		
	-Dimensions		DN100	ml	20		
	-Dimensions		DN125	ml	20		
	-Dimensions		DN150	ml	20		
	Supplément pour les chutes, éléments de fixation, de suspension, d'assemblage, coudes, raccords, pièces de formes, soudures, joints, brossage et dégraissage des tubes et application d'une deuxième couche de peinture anti-rouille			ml	25%		
	Fourniture de tube acier noir - Distribution atelier						
	-Dimensions		DN25	ml	1550		
	-Dimensions		DN32	ml	910		
	-Dimensions		DN40	ml	510		
	-Dimensions		DN50	ml	520		
	-Dimensions		DN65	ml	360		
	Supplément pour les chutes, éléments de fixation, de suspension, d'assemblage, coudes, raccords, pièces de formes, soudures, joints, brossage et dégraissage des tubes et application d'une deuxième couche de peinture anti-rouille			ml	25%		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Montage en sous-station						
	-Dimensions	j.e :	DN50	ml	100		
	-Dimensions	j.e :	DN65	ml	100		
	-Dimensions	j.e :	DN80	ml	100		
	-Dimensions	j.e :	DN100	ml	20		
	-Dimensions	j.e :	DN125	ml	20		
	-Dimensions	j.e :	DN150	ml	20		
	Montage en zone ATEX (Ateliers)						
	-Dimensions	j.e :	DN25	ml	1550		
	-Dimensions	j.e :	DN32	ml	910		
	-Dimensions	j.e :	DN40	ml	510		
	-Dimensions	j.e :	DN50	ml	520		
	-Dimensions	j.e :	DN65	ml	360		
242.1.2	<u>Conduites de récupération des rejets thermique - CFC242.1.2</u>						
	1- Matériel						
	Tube acier noir bouilleur prépeint à souder						
	Eau de chauffage						
	Régime chauffage :	40-50°C					
	Peinture anti-rouille deux couches avec peinture bi-composants						
	Matériel de supportage : collier chauffage galvanisé à chaud avec garniture d'insonorisation						
	Fourniture de tube acier noir - Compresseurs		DN40	ml	200		
	Fourniture de tube acier noir - Groupe froid toiture du 70		DN32	ml	150		
	Supplément pour les chutes, éléments de fixation, de suspension, d'assemblage, coudes, raccords, pièces de formes, soudures, joints, brossage et dégraissage des tubes et application d'une deuxième couche de peinture anti-rouille				35%		
	2- Montage						
	Main-d'œuvre qualifiée pour le montage complet des installations						
	- Transport du matériel et de l'outillage à emplacement						
	- Frais de déplacement et moyens de levage						
	- Montage dans les règles de l'art						
	- Surveillance technique des travaux						
	- Mise en service et mise au point des installations						
	- Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître d'Ouvrage						
	- Instruction du personnel						
	- Evacuation des déchets						
	Tube acier noir - Compresseurs	j.e :	DN40	ml	200		
	Tube acier noir - Groupe froid toiture du 70	j.e :	DN32	ml	150		

24 / 27

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.3	-Dimensions Brides à souder		DN65		3		
	-Dimensions Brides à souder		DN65		6		
	-Dimensions Brides à souder		DN80		4		
	-Dimensions Brides à souder		DN80		8		
	-Dimensions Brides à souder		DN100		2		
	-Dimensions Brides à souder		DN100		4		
	-Dimensions Brides à souder		DN150		1		
	-Dimensions Brides à souder		DN150		2		
	<u>Compteurs d'énergie thermique</u>						
	Chaque compteur d'énergie thermique comprendra : - Un capteur hydraulique (de preference à ultrasons), - Une paire de sondes de température (montées sur le départ et le retour avec doigt de gant), - Un calculateur électronique recevant les données mesurées du capteur et des sondes. Ces compteurs seront équipés d'un report d'information permettant la diffusion des informations M-Bus. Y compris ensemble des accessoires de pose et raccordements.						
	Marque :	INTEGRA					
	Type :	AMFLO SONIC					
	Intégrateur :	CALEC ST III					
	Sonde:	Sonde directe départ Ø6.0 x 84mm, longueur de câble de sonde 3m, Sonde directe retour intégrée					
	Valeur kvs:	x m3/h					
	Température:	0 - 90°C					
	Position montage:	vertical et horizontal					
	Mise en service:	obligatoire					
	Adaptateur pour sonde directe, faux-bouchon inclus, filetage 3/8", comptage combiné chaud/froid						
	-Dimensions		DN15	U	5		
	-Dimensions		DN20	U	3		
	-Dimensions		DN25	U	14		
	-Dimensions		DN40	U	7		
	-Dimensions		DN50	U	1		
	-Dimensions		DN65	U	6		
	-Dimensions		DN100	U	1		
	<u>Purgeur d'air</u>						
	Purgeur automatique 1" avec vanne d'isolement de type ¼ de tour .			U	50		
	<u>Sonde de température</u>						
	Sonde de température d'eau avec doigt de gant de longueur adaptée à la tuyauterie, ensemble des accessoires de pose et raccordements.			U	50		
	<u>Manomètre</u>						
	Manomètre à cadran, à bain de glycérine, dimension D 80, échelle choisie de façon à présenter le point d'utilisation moyen à mi-chemin. Graduation en bar, précision : 1,6% de l'étendue de l'échelle. Montage avec vanne à boisseau sphérique et à orifice de décompression. Compris manchon filetés.			U	25		
	<u>TwinLock</u>						
	Raccord en laiton 1/4" pour prise de mesures de température et de pression type Twinlock			U	50		
	<u>Pressostat</u>						
	Pressostat de sécurité manque d'eau			U	25		
	<u>Soupape de sécurité</u>						
	Soupape de sécurité à échappement progressif , corps en laiton, clapet en bronze, ressort en acier résistant à la fatigue, et membrane d'isolement de protection. Etanchéité avec caoutchouc de qualité supérieur, adapté à la pression de tarage de la soupape. y compris collecteur d'échappement, Tarage réglé d'usine. Installation à froid, avec un entonnoir raccordé à l'égout. Y compris ensemble des accessoires de pose et raccordements.			U	25		
	2- Montage						
	<u>Montage pour ensemble des accessoires</u>						
	Montage	j.e :		Ens	0,2		
	Total H.T. Pos.242.2 - Accessoires, Instruments						
	Régulation						
	1- Matériel						
	Au CFC248						
	2- Montage						

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
242.5	<u>Vannes 2 voies</u> Installation de vannes 2 voies avec servomoteur (hors fourniture) Montage DN25 au DN150			U	25		
	<u>Vannes 3 voies</u> Installation de vannes 3 voies avec servomoteur (hors fourniture) - DN25			U	91		
	Total H.T. Pos.242.3 - Régulation						
242.6	<u>Transport, montage et réglage</u> Mise en service et essais			Ens	25		
	Total H.T. Pos.242.5 - Transport, montage						
	Isolation						
242.7	<u>Isolation des conduites</u> Laine de roche avec tôle Aluman			ml	700		
	<u>Fléchage</u> Fléchage des tuyauteries - autocollants couleur			Ens	25		
	Total H.T. Pos.242.6 - Isolation						
	<u>Prestations de service de l'entrepreneur</u> 1- Essais de pression, rinçage : Essais de pression à l'eau ou à l'air (risque de gel) selon recommandations SICC, avec mise à disposition d'un manomètre de contrôle. Y compris essais de dilatation et de circulation. Ces essais sont réalisés au fil de l'eau à la demande et selon avancement demandé par la direction de Travaux. La fourniture de bouchons/vannes est incluse dans le prix. Les protocoles d'essais de pression sont à transmettre à la direction des travaux au fil de l'eau. Rinçage complet de l'installation avec nettoyage des filtres avant livraison. Protocole de rinçage et de nettoyage à transmettre à la direction de travaux :			ens	1		
	- Sous-station et SHED 2- Remplissage de l'installation et traitement de l'eau : Remplissage définitif selon SICC BT 102-1 et traitement de l'eau selon les normes en vigueur.			ens	1		
	3- Mises en service et équilibrage : Mise en service des installations par local technique selon les besoins du chantier. Mise en service de l'ensemble des équipements prévus dans la soumission, réalisation et transmission d'un protocole de mise en service. Y compris mise en service et adressage de l'ensemble des compteurs prévus dans la soumission. Équilibrage et mesures des débits Hydrauliques de l'ensemble de l'installation (vanne par vanne), mesure des intensités moteurs, vérification du sens de rotation des moteurs, test de fonctionnement des vannes et autres accessoires, etc. Réalisation d'un protocole d'équilibrage et de mesure de débits point par point. Réalisation d'un protocole avec l'ensemble des paramètres définis dans la supervision MCR. Étiquetage clair et complet de toutes les installations de cette présente soumission. Affichage de schémas de principe en grand format (A3 et supérieur) dans les locaux techniques et les sous-stations, avec indication du numéro de piquet. Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage,			ens	1		
	- Sous-station et SHED 4- Nettoyages et divers : Nettoyage des postes de travail au fur et à mesure de l'avancement du chantier, évacuation des déchets, etc.			ens	1		
	5- Assistance aux autres corps de métiers : Accompagnement et assistance à l'ensemble des corps de métier en interface avec l'installation hydraulique (électricien, installateur MCR, fournisseur d'énergie, installateurs sanitaires, etc.)			ens	1		
	6- Pré-réception et réceptions : A la demande de la direction de travaux, participation à l'ensemble des pré-réceptions et réceptions, statiques et dynamiques. Mise à disposition d'appareils de mesures, avec présentation d'un certificat d'étalonnage, pour contrôle par la direction de travaux, le mandataire ou le maître d'ouvrage.			ens	1		
	7 - Participation aux séances de chantier : A la demande de la direction de travaux, participation aux séances de chantier tout au long du projet.			ens	1		
	8 - Réalisation de plans de fabrication et de montage			ens	1		

CFC	Postes	Détail	Taille	U.	Qté	PU	Base
	9- Réalisation d'un dossier de révision contenant : - Protocoles de mise en service et de mesure des débits. - Plans et schémas de principe révisée anotée à la charge de l'entreprise. (- La maquette numérique révisée sera à la charge du bureau d'étude de la MOE.) - Fiches techniques des différents composants de l'installation. - Liste et contacts des fournisseurs de matériel composant l'installation. - Recommandations d'opérations de maintenance (avec fréquence conseillée) et liste de pièces de rechange conseillée. - Tests point à point MCR, certificat EN tableau électrique - Descriptif de fonctionnement de l'installation Le dossier de révision est à transmettre en 4 exemplaires papier et sur 4 clé USB. 10 - Instructions et formation du Maître de l'Ouvrage et des utilisateurs en fin de chantier : - Instructions orales sur l'exploitation et la maintenance au MO et aux utilisateurs à la livraison du projet. - Elaboration d'un dossier écrit d'instructions. - Elaboration d'un PV d'instructions. Total H.T. Pos.242.7 - Prestations de service de l'entrepreneur			Ens	1		
	Récapitulatif des prix Pos. 242-B - Installations de chauffage - Sous-station 242.0 Appareils 242.1 Conduites 242.2 Accessoires, Instruments 242.3 Régulation 242.5 Transport, Montage Et Réglage 242.6 Isolation 242.7 Prestations de service de l'entrepreneur TOTAL H.T POS.242-B			ens	1		