

Molard 7
Genève
Installations de Chauffage - Refroidissement
Soumission - CFC 242/243/246
22.09So022

A remplir par l'entreprise

Raison sociale exacte : _____

Adresse exacte : _____

Téléphone / Fax _____

Téléphone / Fax _____

Total soumission, brut, TVA non comprise Fr. _____

Rabais % Fr. _____

Escompte % Fr. _____

Prorata _____ % Fr. _____

Montant net des travaux HT Fr. _____

TVA _____ 8,1 % Fr. _____

Total soumission, net TVA incluse Fr. _____

Date, timbre et signature
de l'entreprise

Architectes : PHD Concept

M.O. : PSP Management SA

Ingé. CVC : PIC ENERGIES SA / Calvo Stéphane / Bd James Fazy 13, 1201 Genève / T : 022 734 34 44

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
A	<u>Étape A : Démontage de la chaudière à mazout existante et de la cuve à mazout puis assainissement du local contenant la cuve.</u>				
	Ce chapitre traite du démontage de la chaudière existante dans le local chaufferie				
A.BC.144	<u>Adaptation des installations</u>				
	Fermeture des deux vannes en fin de panoplie sur le départ de la chaudière	Ens.	1		
	Fermeture des deux vannes avant le dégazeur	Ens.	1		
	Vidange du réseau fermée de la chaudière	Ens.	1		
	Vidange du réseau fermée du dégazeur	Ens.	1		
	<u>TOTAL A.BC.144 - Adaptation des installations</u>				
A.BC.113	<u>Démontage des installations existantes</u>				
A.BC.113.0	<u>Démontage de la chaudière à mazout</u>				
	Démontage de la chaudière	Ens.	1		
	Démontage de la panoplie de départ de la chaudière	Ens.	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens.	1		
	<u>TOTAL A.BC.113.0 - Démontage de la chaudière à mazout</u>				
	<u>TOTAL Étape A : Démontage de la chaudière à mazout existante et de la cuve à mazout puis assainissement du local contenant la cuve.</u>				
B	<u>Étape B : Remplacement des bouilleurs du bâtiment 7</u>				
B.BC	<u>Étape B Bâtiment commun</u>				
B.BC.242	<u>Mise en place de la partie ECS commune et raccordement provisoire à la production de chaleur</u>				
B.BC.242.1.1	<u>Conduites</u>				
	<u>Tubes chauffage</u>				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges)	ml	2		
	DN 100	ml	6		
	<u>Tubes provisoires</u>				
	Tubes flexibles inox tressés - pour eau				
	DN 150 longueur 10 m	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. 	Ens.	1		
	<p><u>TOTAL B.BC.242.1.1 - Conduites</u></p>				
<u>B.BC.242.1.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Diam. 3/8"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes DN 15 Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support <u>TOTAL B.BC.242.1.2 - Robinetterie et accessoires</u>	u	2		
		Ens.	1		
		Ens.	1		
<u>B.BC.242.1.5</u>	<u>Montage</u>	Ens..	1		
	Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brutes à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérial et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.</p> <p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC B.BC.242.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC B.BC.242.1.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC B.BC.242.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL B.BC.242.1.5 - Montage</u></p>	Bloc j Bloc j Bloc j	1 1 1		
<u>B.BC.242.1.6</u>	<p><u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN 15 * 30mm (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)</p> <p>DN100 * 80mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p> <p>Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit : Vannes d'arrêt papillon</p> <p><u>TOTAL B.BC.242.1.6 - Isolation</u></p>	ml ml % u	2 6 2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	TOTAL B.BC.242.1 - Mise en place de la partie ECS commune et raccordement provisoire à la production de chaleur				
	TOTAL Étape B Bâtiment Commun				
<u>B.B7</u>	<u>Étape B Bâtiment 7</u>				
<u>B.B7.242</u>	<u>Mise en place du nouveau bouilleur Molino et du nouveau bouilleur Bâtiment 7,</u>				
<u>B.B7.242.1</u>	<p><u>Appareils</u></p> <p>Bouilleur ECS Molino</p> <p>Accumulateur sanitaire en Inox 1000 Litres IContenance 1000 L Ø 1170 mm incl. isolation Ø 850 mm sans isolation H 2260 mm incl. isolation H 2100 mm sans isolation Cote de basculement 2140 mm sans isolation Matière Acier inox 316 L Pression de service 10 bar Pression d'essai 12 bar Inclus: 1 x bride Ø 120/180 mm complet 2 x tube coudé 1 1/2 EF+ECS 3 x manchon 2 1 x manchon 1 avec stratification U 1 x 1 purge 1 x thermomètre 1/2 3 x sonde 1/2 décapé et passivé</p> <p>Marque proposée : Ispag Type proposé : Bouilleur 1000L - Ø850</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Bouilleur ECS Molino</p> <p>Bouilleur ECS Immeuble 7</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Accumulateur sanitaire en Inox 750 Litres IContenance 750 L Ø 1070 mm incl. isolation Ø 750 mm sans isolation H 2260 mm incl. isolation H 2100 mm sans isolation Cote de basculement 2130 mm sans isolation Matière Acier inox 316 L Pression de service 10 bar Pression d'essai 12 bar Inclus: 1 x bride Ø 120/180 mm complet 2 x tube coudé 1 1/2 EF+ECS 3 x manchon 2 1 x manchon 1 avec stratification U 1 x 1 purge 1 x thermomètre 1/2 3 x sonde 1/2 décapé et passivé</p> <p>Marque proposée : Ispag Type proposé : Bouilleur 750L - Ø750</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Bouilleur ECS Immeuble 7</p> <p>Échangeur ECS Molino Caractéristiques : - Echangeur à plaques brasées inox 316/Cuivre -72 plaques - Pression nominal : 30 bar - Circuit primaire : Eau de chauffage - Circuit secondaire : eau sanitaire - Puissance : 84 kW - Débit primaire : 4.83 m3/h - Pertes de charges : 7.89 kPa - Température : 65/50°C - Débit secondaire : 4.83 m3/h - Pertes de charge : 8.32 kPa - Température : 48/63° C 'Longueur : 191 mm Largeur : 228 mm Hauteur : 616 mm Poids en service : 46.85 kg Avec raccords DN 50</p> <p>Capot isolant pour échangeur ECS Molino</p> <p>Échangeur ECS Immeuble 7</p>	u	1		
		u	1		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echangeur à plaques brasées inox 316/Cuivre -54 plaques - Pression nominal : 30 bar - Circuit primaire : Eau de chauffage - Circuit secondaire : eau sanitaire - Puissance : 55 kW - Débit primaire : 3.163 m3/h - Pertes de charges : 6.03 kPa - Température : 65/50°C - Débit secondaire : 3.163 m3/h - Pertes de charge : 6.47 kPa - Température : 48/63° C 'Longueur : 127.8 mm Largeur : 228 mm Hauteur : 616 mm Poids en service : 36.75 kg Avec raccords DN 50 				
	Capot isolant pour échangeur Immeuble 7	u	1		
	Circulateurs départ ECS Molino				
	<p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 32/0,5-10 PN6/10</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>				
	<p>Circulateur primaire circuit ECS Molino</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.83 m3/h - 40.2 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 32/0,5-10 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 32, PN 6/10 				
	Circulateur primaire circuit ECS Molino	u	1		
	Circulateurs départ ECS immeuble n°7				
	<p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 32/0,5-8 PN6/10</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Circulateur départ ECS immeuble n°7 - 3.18 m3/h - 38.4 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 32/0,5-8 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 32, PN 6/10 Circulateur primaire circuit ECS immeuble n°7	u	1		
	<u>TOTAL B.B7.242.1.0 - Appareils</u>				
<u>B.B7.242.1.1</u>	<u>Conduites</u> Tubes chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire) DN 50 DN 65 Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc.	ml ml	4 2	Ens. Ens.	1 1
	<u>TOTAL B.B7.242.1.1 - Conduites</u>				
<u>B.B7.242.1.2</u>	<u>Robinetterie et accessoires</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 65</p>	u	3		
	<p>Vanne d'arrêt à bille Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN50</p>	u	3		
	<p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, préréglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température pour les vannes dont Ø ≥ DN65</p> <p>y compris vis de rappel et joints à plats pour les vannes dont Ø ≤ DN50</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN 40	u	1		
	DN 50	u	1		
	Clapet anti-retour				
	En fonte grise PN16 pour montage entre brides, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température.				
	Marque proposée : Ramseyer ou équivalent Type : RK44 ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN 50	u	1		
	DN 65	u	1		
	Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette				
	Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés				
	Marque proposée : ECON ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN 25	u	2		
	Thermomètre , bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1	u	8		
	Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL B.B7.242.1.2 - Robinetterie et accessoires</p>	u	8		
B.B7.242.1.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie circuit ECS Molino comprenant</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 50</p>	u	4		
		Ens.	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Calculateur d'énergie multifonctionnel	u	1		
	<ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 				
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Capteur de débit à ultrasons DN50 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 4.5 m3/h à 0.417 kPa Raccordement : bride DN50 / PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm -Entretoise de montage -Paire de raccords filetés	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie circuit ECS Immeuble n°7 comprenant				
	Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 32				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Calculateur d'énergie multifonctionnel	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 				
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Capteur de débit à ultrasons DN32 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 3 m3/h à 0.925 kPa Raccordement : bride DN32 / PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm -Entretoise de montage -Paire de raccords filetés	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	TOTAL B.B7.242.1. - Régulation et comptage				
B.BC.242.1.5	Montage	Ens..	1		
	Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC B.B7.242.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC B.B7.242.1.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC B.B7.242.1.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC B.B7.242.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes 				
	<u>TOTAL B.B7.242.1.5 - Montage</u>				
<u>B.BC.242.1.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN50 * 50mm	ml	4		
	DN65 * 60mm	ml	2		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vannes d'arrêt papillon	u	6		
	Vannes d'équilibrages	u	2		
	Circulateurs	u	2		
	Compteur de chaleur	u	2		
	Clapet anti-retour	u	2		
	<u>TOTAL B.B7.242.1.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL B.B7.242.1 - Mise en place du nouveau bouilleur Molino et du nouveau bouilleur Bâtiment 7.</u>				
	<p>Les 2 prochains chapitres traiterons des modifications qui vont être apportées à la production d'eau chaude sanitaire pour Molino. Ces modifications pourront être effectuées seulement après la mise en place et le raccordement provisoire du nouveau Bouilleur Molino. Afin que le minimum de gêne soit réalisée pour les utilisateurs.</p>				
<u>B.B7.144</u>	<u>Déconnexion du bouilleur Molino de son réseau d'alimentation</u>				
	Fermeture des vannes sur la section entre le préparateur ECS molino existant et l'alimentation en eau chaude pour les bouilleurs ECS	Ens.	1		
	Vidange du réseau Préparateur ECS	Ens.	1		
	<u>TOTAL B.B7.144 - Déconnexion du bouilleur Molino de son réseau d'alimentation</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
B.B7.112	<u>Démontages des installations propre au bouilleurs Molino existant</u>				
	Démontage des tubes et de la panoplies qui alimentent le préparateur ECS Molino	Ens.	1		
	Démontage du préparateur ECS Molino	Ens.	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens.	1		
	<u>TOTAL B.B7.112 - Démontages des installations propre au bouilleurs Molino existant</u>				
	<u>TOTAL Étape B Bâtiment 7</u>				
	<u>TOTAL Étape B : Remplacement des bouilleurs du bâtiment 7</u>				
C	<u>Étape C : Mise en place du nouveau collecteur chaud en chaufferie, Déconnexion et démolition des réseaux de l'ancien collecteur</u>				
C.BC	<u>Étape C Bâtiment commun</u>				
C.BC.144	<u>Déplacement de l'expansion du chauffage pour pouvoir installer le collecteur chaud</u>				
	Mise à l'arrêt de l'installation				
	Fermeture de la vanne qui permet d'isoler l'expansion du réseau de chauffage	Ens.	1		
	Vidange du réseau entre le vase d'expansion et le collecteur chaud	Ens.	1		
	Mise en place de l'expansion à sa position définitive	Ens.	1		
	Raccordement de l'expansion à l'aide de flexible au collecteur existant afin de pouvoir faire fonctionner l'installation	Ens.	1		
	Remplissage du réseau pour combler l'eau vidangée	Ens.	1		
	Remise en marche de l'installation	Ens.	1		
	<u>TOTAL C.BC.144 - Déplacement de l'expansion du chauffage pour pouvoir installer le collecteur chaud</u>				
C.BC.112	<u>Démontages des installations</u>				
C.BC.112.0	<u>Démontage de la panoplie chaud du secteur radiateur Rez sur l'ancien collecteur et mise en attente du réseau</u>				
	Mise à l'arrêt du départ secteur radiateur Rez existant	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le collecteur de ce départ	Ens.	1		
	Vidange du réseau	Ens.	1		
	Démontage de la panoplie sur le collecteur et du réseau jusqu'au départ depuis la chaufferie	Ens.	1		
	Mise en attente du réseau en vue du raccordement futur	Ens.	1		
	<u>TOTAL C.BC.112.0 - Démontage de la panoplie chaud du secteur radiateur Rez sur l'ancien collecteur et mise en attente du réseau</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
C.BC.112.1	Démontage de la panoplie de liaison entre le collecteur chaud et le collecteur du n°9 et mise en attente du réseau				
	Mise à l'arrêt du départ secteur ventilation existant	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le collecteur dans le local chaufferie	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le collecteur dans le local Ventilation/Froid	Ens.	1		
	Vidange du réseau	Ens.	1		
	Démontage de la panoplie sur le collecteur et du réseau jusqu'à la panoplie du local Ventilation/Froid	Ens.	1		
	Mise en attente du réseau en vue du raccordement futur	Ens.	1		
	TOTAL C.BC.112.1 - Démontage de la panoplie de liaison entre le collecteur chaud et le collecteur du n°9 et mise en attente du réseau				
C.BC.112.2	Démontage du primaire chaud qui alimente l'ancien collecteur				
	<p>Ce chapitre traite du démontage du réseau primaire qui alimente le collecteur chaud. Lorsque ce réseau va être démonté il va falloir couper la chaudière afin de vidanger le réseau. Lors de cette interruption l'ECS ne pourra plus être produit. Il faudrait donc prévoir la première partie des travaux durant la nuit, afin de déranger au minimum les occupants, notamment les restaurants. Pour ceci il faudrait installer des vannes sur le réseau afin de remettre au plus vite en eau le réseau.</p>				
	Première partie des travaux:				
	Mise à l'arrêt de la chaudière	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le collecteur dans le local chaufferie	Ens.	1		
	Fermeture des vannes du départ de la chaudière	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le bouilleur immeuble	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le bouilleur Brasserie du N°9	Ens.	1		
	Fermeture des vannes sur le nouveau réseau ECS	Ens.	1		
	Vidange du réseau	Ens.	1		
	Sectionner le réseau afin de laisser de la place aux vannes	Ens.	1		
	Prévoir l'ajout de vannes DN 125 provisoires pour raccourcir le temps d'arrêt de la chaudière	u	2		
	Remise en eau	Ens.	1		
	Réouverture des vannes du départ de la chaudière	Ens.	1		
	Réouverture des vannes sur le bouilleur immeuble	Ens.	1		
	Réouverture des vannes sur le bouilleur Brasserie du N°9	Ens.	1		
	Réouverture des vannes sur le nouveau réseau ECS	Ens.	1		
	Seconde partie des travaux:				
	Démontage de la panoplie sur le collecteur	Ens.	1		
	Mise en attente du réseau en vue du raccordement futur	Ens.	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens.	1		
	TOTAL C.BC.112.2 - Démontage du primaire chaud qui alimente l'ancien collecteur				
	TOTAL C.BC.112 - Démontages des installations				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
C.BC.242	Création du nouveau collecteur dans le local chaufferie				
C.BC.242.0	Mise en place de la base du collecteur et de l'expansion				
C.BC.242.0.1	Conduites				
	Tubes chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 20 (vidanges et vase d'expansion)	ml	2		
	DN 125	ml	3		
	DN 250	ml	8		
	Tubes pour raccordement provisoire Ces tubes sont à raccorder sur le primaire du mouveau collecteur et sur le primaire existant depuis la chaudière. Tubes flexibles inox tressés - pour eau				
	DN 125 longueur 5 m	u	2		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles	Ens.	1		
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc.	Ens.	1		
	TOTAL C.BC.242.0.1 - Conduites				
C.BC.242.0.2	Robinetterie et accessoires				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p>	u	2		
	<p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 125</p>	u	2		
	<p>Fond bombé en acier pour collecteur DN 250</p>	u	4		
	<p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
	<p>Plaquettes indicatrices</p>	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL C.BC.242.0.2 - Robinetterie et accessoires</p>	Ens.	1		
C.BC.242.0.2	<p>Montage</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérial et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique 	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC C.BC.242.0.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.BC.242.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.BC.242.0.0 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.BC.242.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL C.BC.242.0.5 - Montage</u>				
<u>C.BC.242.0.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN 20 * 20mm (Piquages vidanges)	ml	2		
	DN 125 * 80mm	ml	3		
	DN 250* 80mm	ml	8		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit : Vanne d'arrêt papillon à bride	u	2		
	<u>TOTAL C.BC.242.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL C.BC.242.0- Mise en place de la base du collecteur et de l'expansion</u>				
	<u>TOTAL C.BC.242.0- Mise en place de la base du collecteur et de l'expansion</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<u>TOTAL C.BC.242- Création du nouveau collecteur dans le local chaufferie</u>				
	<u>TOTAL Étape C Bâtiment commun</u>				
<u>C.B7</u>	<u>Étape C Bâtiment 7</u>				
<u>C.B7.243</u>	<u>Création des départs et mise en attente</u>				
<u>C.B7.243.0</u>	<u>Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour les secteurs ouest et nord-cour</u>				
<u>C.B7.243.0.0</u>	<p><u>Appareils</u></p> <p>Circulateur départ secteurs ouest et nord-cour</p> <p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Circulateur départ secteurs ouest et nord-cour - 22.5 m3/h - 57.2 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE): ≤ 0.17 - Tension : 1~230 V, 50 Hz - Raccord : DN 65, PN 6/10</p> <p>Circulateur départ secteurs ouest et nord-cour</p>	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.0.0 - Appareils</u>				
<u>C.B7.243.0.1</u>	<p><u>Conduites</u></p> <p>Tubes chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN 20 (vidanges et vase d'expansion) DN 65 DN 80 DN 100</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser</p>	ml	4		
		ml	2		
		ml	1		
		ml	1		
		ml	11		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles</p> <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. <p><u>TOTAL C.B7.243.0.1 - Conduites</u></p>	Ens.	1		
<u>C.B7.243.0.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 80</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	1		
	<p>DN 25</p> <p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Ø ½"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	2		
	<p>DN 15</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccrochement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.100-160 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Vanne deux voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccrochement</p>	u	2		
		u	2		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VVF53.100-160 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTALC.B7.243.0.2 - Robinetterie et accessoires</p>	<p>u</p> <p>Ens.</p> <p>Ens.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
C.B7.243.0.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 65</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur d'énergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 	<p>u</p>	<p>1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Capteur de débit à ultrasons DN65 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 22.5 m3/h à 3.527 kPa Raccordement : bride DN65 / PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm -Entretoise de montage -Paire de raccords filetés	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Servomoteur pour vanne de mélange Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.100-160 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Servomoteur pour vanne de mélange				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.100-160 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p><u>TOTAL C.B7.243.0.4 - Régulation et comptage</u></p>	u	1		
<u>C.B7.243.0.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique 	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC C.B7.243.0.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.0.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.0.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.0.5 - Montage</u>				
<u>C.B7.243.0.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m ³ , résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN15 * 30mm	ml	4		
	DN25 * 40mm	ml	2		
	DN65 * 60mm	ml	1		
	DN80 * 60mm	ml	1		
	DN100 * 80mm	ml	11		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vannes d'arrêt papillon	u	1		
	Vannes d'équilibrages	u	1		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Vanne à deux voies	u	3		
	Vanne à trois voies	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL C.B7.243.0 - Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour les secteurs ouest et nord-cour</u>				
<u>C.B7.243.1</u>	<u>Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour le secteur radiateur rez-de-chaussée</u>				
<u>C.B7.243.1.0</u>	<u>Appareils</u>				
	Circulateur départ secteur radiateur rez-de-chaussée				
	Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.				
	Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 32/0,5-8 PN6/10				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Circulateur départ secteur radiateur rez-de-chaussée - 2.6 m3/h - 42 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 32/0,5-8 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 32, PN 6/10				
	Circulateur départ secteur radiateur rez-de-chaussée	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.1.0 - Appareils</u>				
<u>C.B7.243.1.1</u>	<u>Conduites</u>				
	Tubes chauffage				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	4		
	DN 20 (vidanges et vase d'expansion)	ml	2		
	DN 40	ml	1		
	DN 50	ml	11		
	Tubes provisoires				
	Tubes flexibles inox tressés - pour eau				
	DN 50 longueur 5 m	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. 	Ens.	1		
	<p><u>TOTAL C.B7.243.1.1 - Conduites</u></p>				
<p><u>C.B7.243.1.2</u></p>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt à bille Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 50</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p>	u	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 40</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	1		
	<p>DN 25</p> <p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Ø ½"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	2		
	<p>DN 15</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Douille de protection , à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation	u	2		
	Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur , à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"	u	2		
	Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Vanne trois voies en mélange Angle de rotation 90° - Taux de fuite < 1% de la valeur du Kvs - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -10°C à 120°C - corps de vanne en laiton. Caractéristiques techniques : PN 40 - Kvs 37 - Filetage de raccordement				
	Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VBI60.50-37L ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN 50	u	1		
	Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'exTension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTALC.B7.243.1.2 - Robinetterie et accessoires</p>	Ens.	1		
C.B7.243.1.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 32</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Calculateur dénergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion <p>Paramétrage de point de mesure (pour facturation)</p> <p>Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022</p> <p>Capteur de débit à ultrasons DN32 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 2.6 m3/h à 0.694 kPa Raccordement : bride DN32 / PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant :</p>	u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	2		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>-2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Servomoteur pour vanne de mélange</p> <p>Angle de rotation 90° - Temps de course 150 s - Modèle compatible avec vanne Siemens. type VBI60 - Tension de service 230 V AC 50Hz - Signal de commande 2 ou 3 points - Couple nominal 10 Nm - température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : GLB341.9E ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>TOTALC.B7.243.1.4 - Régulation et comptage</p>	Ens.	1		
C.B7.243.1.5	<p>Montage</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brutes à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérial et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils 	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.</p> <p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC C.B7.243.1.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC C.B7.243.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC C.B7.243.1.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC C.B7.243.1.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC C.B7.243.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL C.B7.243.1.5 - Montage</u></p>	<p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
<u>C.B7.243.1.6</u>	<p><u>Isolation</u></p> <p>Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN15 * 30mm DN25 * 40mm DN40 * 50mm DN50 * 50mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p>	<p>ml ml ml ml</p> <p>%</p>	<p>4 2 1 11</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :</p> <p>Vanne d'arrêt à bille</p> <p>Vannes d'équilibrages</p> <p>Circulateurs</p> <p>Compteur de chaleur</p> <p>Vanne à trois voies</p>	u	3		
		u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.1.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL C.B7.243.1 - Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour le secteur radiateur rez-de-chaussée</u>				
<u>C.B7.243.3</u>	<u>Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour la nouvelle colonne n°7</u>				
<u>C.B7.243.3.0</u>	<u>Appareils</u>				
	<u>Circulateur départ nouvelle colonne n°7</u>				
	<p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo</p> <p>Type proposé : Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10</p> <p>Variante</p> <p>* à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>.....</p> <p>Circulateur départ nouvelle colonne n°7</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12.2 m3/h - 71 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE): ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 50, PN 6/10 	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.3.0 - Appareils</u>				
<u>C.B7.243.3.1</u>	<u>Conduites</u>				
	<u>Tubes chauffage</u>				
	<p>Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)</p> <p>DN 20 (vidanges et vase d'expansion)</p> <p>DN 65</p> <p>DN 80</p>	ml	4		
		ml	2		
		ml	1		
		ml	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. 	Ens.	1		
	<p>TOTAL C.B7.243.3.1 - Conduites</p>				
<p>C.B7.243.3.2</p>	<p>Robinetterie et accessoires</p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 80</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 65</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 25</p> <p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Ø ½"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 15</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	1		
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 25</p>	u	2		
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 15</p>	u	2		
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Douille de protection , à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation	u	2		
	Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur , à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"	u	2		
	Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte. Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccordement Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.80-100 ou équivalent				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN 80	u	1		
	Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>-2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Servomoteur pour vanne de mélange</p> <p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.80-100 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>TOTAL C.B7.243.3.4 - Régulation et comptage</p>	Ens.	1		
C.B7.243.3.5	<p>Montage</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique 				
	- CFC C.B7.243.3.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.3.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.3.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.3.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B7.243.3.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.3.5 - Montage</u>				
<u>C.B7.243.3.6</u>	<p><u>Isolation</u></p> <p>Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p> <p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement.</p> <p>Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 30mm	ml	4		
	DN25 * 40mm	ml	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN65 * 60mm	ml	1		
	DN80 * 60mm	ml	3		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vannes d'arrêt papillon	u	1		
	Vannes d'équilibrages	u	1		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Vanne à deux voies	u	2		
	Vanne à trois voies	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.3.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL C.B7.243.3 - Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour la nouvelle colonne n°7</u>				
<u>C.B7.243.4</u>	<u>Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour Molino</u>				
<u>C.B7.243.4.0</u>	<u>Appareils</u>				
	<u>Circulateur départ secteur Molino</u>				
	Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.				
	Marque proposée : Wilo				
	Type proposé : Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10				
	Variante				
	* à reporter dans le tableau des variantes				
				
	Circulateur secteur Molino				
	- 13.7 m3/h				
	- 64 kPa				
	- Fluide : Eau de chauffage				
	- Modèle, type : Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10				
	- Indice de rendement minimal (MEI): ≥ 0.7				
	- Tension : 1~ 230 V / 50 Hz				
	- Raccord : DN 65, PN 6/10				
	Circulateur secteur Molino	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.4.0 - Appareils</u>				
<u>C.B7.243.4.1</u>	<u>Conduites</u>				
	<u>Tubes chauffage</u>				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	4		
	DN 20 (vidanges et vase d'expansion)	ml	2		
	DN 80	ml	1		
	DN 100	ml	3		
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. 	Ens.	1		
	TOTAL C.B7.243.4.1 - Conduites				
C.B7.243.4.2	<p>Robinetterie et accessoires</p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, préréglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C</p>	u	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 80</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 25</p> <p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Ø ½"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 15</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050</p>	u	1		
		u	2		
		u	2		
		u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccrochement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.80-100 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 80</p> <p>Plaquettes indicatrices</p>	u	2		
		u	2		
		u	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	EN1434 Classe 2				
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm	u	1		
	-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Servomoteur pour vanne de mélange				
	Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.80-100 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C				
	Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	<u>TOTALC.B7.243.4.4 - Régulation et comptage</u>				
<u>C.B7.243.4.5</u>	<u>Montage</u>	Ens..	1		
	Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC C.B7.243.4.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC C.B7.243.4.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC C.B7.243.4.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC C.B7.243.4.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC C.B7.243.4.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes <p><u>TOTAL C.B7.243.4.5 - Montage</u></p>				
<u>C.B7.243.4.6</u>	<p><u>Isolation</u></p> <p>Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 30mm	ml	4		
	DN25 * 40mm	ml	2		
	DN65 * 60mm	ml	1		
	DN80 * 60mm	ml	3		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	3		
	Vannes d'équilibrages	u	1		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Vanne à trois voies	u	1		
	<u>TOTAL C.B7.243.4.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL C.B7.243.4 - Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour Molino</u>				
	<u>TOTAL C.B7.243 - Création des départs et mise en attente</u>				
	<u>TOTAL Étape C Bâtiment 7</u>				
<u>C.B9</u>	<u>Étape C bâtiment 9</u>				
<u>C.B9.243</u>	<u>Création des départs</u>				
<u>C.B9.243.2</u>	<u>Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour la liaison vers le collecteur n°9 et raccordement sur collecteur existant</u>				
<u>C.B9.243.2.0</u>	<u>Appareils</u>				
	<u>Circulateur départ collecteur du n°9</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 50/0,5-8 PN6/10</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Circulateur départ collecteur du n°9 - 11.3 m3/h - 37 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 50/0,5-8 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 50, PN 6/10</p> <p>Circulateur départ collecteur du n°9</p> <p><u>TOTAL C.B9.243.2.0 - Appareils</u></p>				
<u>C.B9.243.2.1</u>	<p><u>Conduites</u></p> <p> Tubes chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN 20 (vidanges et vase d'expansion) DN 80</p> <p>Raccordement sur réseau existant</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles</p>				
		u	1		
		ml	4		
		ml	2		
		ml	22		
		Ens.	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. <p><u>TOTAL C.B9.243.2.1 - Conduites</u></p>	Ens.	1		
<u>C.B9.243.2.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 80</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p> <p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Ø ½"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p>	u	3		
u	2				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 15</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Plaquettes indicatrices</p>	u	2		
		u	2		
		u	2		
		u	2		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTALC.B9.243.2.2 - Robinetterie et accessoires</p>	Ens.	1		
C.B9.243.2.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 40</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur d'énergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion <p>Paramétrage de point de mesure (pour facturation)</p> <p>Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022</p> <p>Capteur de débit à ultrasons DN40 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièces mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 11.3 m³/h à 5.88 kPa Raccordement : bride DN40/ PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA</p>	u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	EN1434 Classe 2 Sonde de température à tête Pt100 avec câble Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm -Entretoise de montage -Paire de raccords filetés Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	u	2		
		u	1		
	TOTALC.B9.243.2.4 - Régulation et comptage	Ens.	1		
C.B9.243.2.5	Montage	Ens..	1		
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC C.B9.243.2.0 - Appareils - Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes 	Bloc	1		
		j	.....	

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC C.B9.243.2.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B9.243.2.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B9.243.2.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC C.B9.243.2.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL C.B9.243.2.5 - Montage</u>				
<u>C.B9.243.2.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN15 * 30mm	ml	4		
	DN25 * 40mm	ml	2		
	DN80 * 60mm	ml	22		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	3		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	<u>TOTAL C.B9.243.2.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL C.B9.243.2 - Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour la liaison vers le collecteur n°9</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<u>TOTAL C.B9.243 - Création des départs et mise en attente</u>				
	<u>TOTAL Étape C Bâtiment 9</u>				
	<u>TOTAL Étape C : Mise en place du nouveau collecteur chaud en chaufferie, Déconnexion et démolition des réseaux de l'ancien collecteur</u>				
<u>D</u>	<u>Étape D : Installation de la nouvelle production de chaleur, création de la liaison vers la tour hybride, montage de la colonne Z</u>				
<u>D.BC</u>	<u>Étape D bâtiment commun</u>				
<u>D.BC.242</u>	<u>Mise en place de la nouvelle production de chaleur</u>				
<u>D.BC.242.0</u>	<u>Mise en place de la pompe à chaleur, l'accumulateur chaud et des panoplies</u>				
<u>D.BC.242.0.0</u>	<u>Appareils</u>				
	<u>Pompe à chaleur</u>				
	- REFRIGERANT Réfrigérant R-515B				
	-DESCRIPTION -Compresseur à vis -Le moteur est refroidi par la vapeur aspirée depuis l'évaporateur -Vanne de détente électronique (EXV) -Séparateur d'huile et refroidisseur d'huile -Entraînement à fréquence adaptative (AFD)				
	-DONNEES TECHNIQUES Mode refroidissement Puissance Refroidissement : 300 kW Puissance absorbée : 58.97 kW Coefficient d'Efficacité Frigorifique : 4.76 Type fluide source : Eau de chauffage Débit fluide source : 48.38m³/h Perte de charge circuit source : 32.4kPa Température fluide source : 36/42°C Type de fluide utilisateur : Eau/20 % d'éthylène glycol Température fluide utilisateur : 19/14°C Débit fluide utilisateur : 49.82m³/h Pertes de charge circuit utilisateur : 77.7kPa Mode Chauffage				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Puissance de chauffe : 197.5 kW Puissance absorbée : 56.5 kW Coefficient d'Efficacité Thermique : 3.5 Type fluide source : Eau/20 % d'éthylène glycol Débit fluide source : 51.16 m³/h Perte de charge circuit source : 92.2 kPa Température fluide source : 3/0.5 °C Type de fluide utilisateur : Eau de chauffage Température fluide utilisateur : 40/50°C Débit fluide utilisateur : 17.1 m³/h Pertes de charge circuit : 4.7 kPa</p> <p>- DONNEES ELECTRIQUES Tension nominale : 3 Ph / 400 V/ 50 Hz Puissance absorbée maximale : 114 kW IntEns.ité absorbée maximale : 168 A IntEns.ité de démarrage : 168 A Facteur de puissance : 0.98</p> <p>- DONNEES SONORES Spectre acoustique : Fréquence (Hz): 125/250/500/1000/2000/4000/8000 Niveau sonore : 70/90/91/81/72/65/58 Puissance sonore calculée : 89 dB(A) Pression sonore : 57 dB(A)</p> <p>- DIMENSIONS : Longueur : 2'241 mm Largeur : 901 mm Hauteur : 2'050 mm Poids : 1'937 kg</p> <p>Marque proposée : Trane Type proposé : RTSF 070 HSE R515B</p> <p>Variante : Marque proposée : Type proposé :</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Accumulateur Chaud</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Accumulateur de chaleur en acier noir 1'550 Litres Contenance 1'550 L Ø 1'420 mm isolé Ø 1'100 mm sans isolation H 2'010 mm isolé H 1'850 mm sans isolation Cote de basculement 2'020 mm sans isolation Matière: Acier S235JR Pression de service 3 bar Pression d'essai 4.5 bar Inclus: 4 brides de raccords en DN 50 PN 6 1 x 1 Plaque de stratification 1 x 1 purge 1 x 1 vidange 1 x thermomètre 1/2 3 x sonde 1/2 1 x brides de révision Ø200/280 Isolation en fibre de polyester de 160mm d'épaisseur Disposition des raccords librement configurable au moment de la commande avec la signature du dessin pour l'exécution. Livraison en 3 pièces pour permette l'introduction dans le local (prestation de soudage sur site chiffrée à part). Marque proposée : Meier Tobler Type proposé : Accumulateur de 1'550L - Ø1'100</p> <p>Circulateur primaire chaud</p> <p>Pompe à moteur ventilé simple et haut rendement</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos GIGA2.0-I 100/1-20/3,0</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Circulateur primaire circuit chaud - 48.385 m3/h - 82 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos GIGA2.0-I 100/1-20/3,0 - Indice de rendement minimal (MEI): ≥ 0.7 - Tension : 3~ 400 V / 50 Hz - Puissance absorbée au point de fonctionnement : 1.48kW - Raccord : DN 100, PN 16</p> <p>Circulateur primaire circuit chauffage</p> <p>Soupape de sécurité Soupape en bronze pour la protection de la pression maximale des installations de chauffage. Températures de service de -10°C à +120°C. PN16. Raccords filetés</p> <p>Marque proposée : IMI hydronic ou équivalent</p>	u	1		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Type proposé : DGHSwiss 25-4.5 ou équivalent	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Dispositifs d'expansion production de chaleur				
	Système de maintien de pression de précision avec compresseur pour les installations de chauffage				
	Vessie en butyle respectant la norme En 13831				
	Marque proposée : IMI Pneumatex ou équivalent				
	Type proposé : Statico SU 800.3	u	1		
	Robinet d'arrêt taraudé avec vidange type DLV20	u	1		
	Vanne d'isolement à pousoir DH pour H4 et TH4	u	1		
	Hydromètre H4 - 0 à 4bars - 60°C	u	1		
	Thermomètre manomètre 0-6bars type TH	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	TOTAL D.BC.242.0.0 - Appareils				
D.BC.242.0.1	Conduites				
	Tubes chauffage				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	4		
	DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion)	ml	10		
	DN 80	ml	1		
	DN 100	ml	5		
	DN 125	ml	5		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant				
	- raccords noirs à visser				
	- Brides à souder				
	- mamelons, manchons				
	- façon des coudes à chaud				
	- pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc	Ens.	1		
	- appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique				
	- fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie				
	- peinture antirouille				
	- petit matériel d'étanchéité, etc.				
	- toutes prestations utiles				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p>TOTAL D.BC.242.0.1 - Conduites</p>	Ens.	1		
D.BC.242.0.2	<p>Robinetterie et accessoires</p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100 DN 125</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 100</p> <p>Manchon anti-vibratile Entre brides, en caoutchouc renforcé, y compris contre brides, boulons et joints et tirants de maintien.</p> <p>DN 80 DN 100</p>	u u u u u u	4 5 2 1 2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Clapet anti-retour</p> <p>En fonte grise PN16 pour montage entre brides, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température.</p> <p>Marque proposée : Ramseyer ou équivalent Type : RK44 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 125</p>	u	1		
	<p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette</p> <p>Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 25</p>	u	2		
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	6		
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	6		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Filtre En fonte grise PN16 pour montage entre brides, avec bouchons de rinçage, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température. Diamètre des mailles : 1mm DN15>DN50; 1,25mm DN65>DN80; 1,6mm DN100 >). Tamis inox.</p> <p>Marque proposée : Type proposé :</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	2		
	<p>DN 125</p>	u	1		
	<p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p>	Ens.	1		
	<p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p>	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccrodemment</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.80-100 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 80</p> <p>Vanne trois voies TOR Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccrodemment</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.125-250 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 125</p> <p><u>TOTAL D.BC.242.0.2 - Robinetterie et accessoires</u></p>	u	1		
<u>D.BC.242.0.4</u>	<p><u>Régulation et comptage</u></p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 80</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Calculateur dénergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 				
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Capteur de débit à ultrasons DN80 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 48.385 m3/h à 7.43 kPa Raccordement : bride DN80/ PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm -Entretoise de montage -Paire de raccords filetés	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Servomoteur pour vanne de mélange Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.80-100 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Servomoteur pour vanne TOR				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.125-250</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p><u>TOTAL D.BC.242.0.4 - Régulation et comptage</u></p>	u	2		
<u>D.BC.242.0.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Soudage sur site de l'accumulateur de chaleur Prestation complète pour la soudure sur site pour un accumulateur de chaleur avec une construction en acier noir type S 235 JR de Ø 1100 mm. Mise en place du chantier. Assemblage, préparation pour la réalisation des soudures, et pointage des trois éléments. Réalisation des soudures et contrôle de leur qualité par ressuage. Nettoyage et repli du chantier.</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brutes à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérial et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils 	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.</p> <p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC D.BC.242.0.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.BC.242.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.BC.242.0.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.BC.242.0.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.BC.242.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL D.BC.242.0.5 - Montage</u></p>	<p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
<u>D.BC.242.0.6</u>	<p><u>Isolation</u></p> <p>Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p> <p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN15 * 30mm DN25 * 40mm DN80 * 60mm DN100 * 80mm DN125 * 80mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p>	<p>ml ml ml ml ml</p> <p>%</p>	<p>4 10 1 5 5</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	9		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Clappet de non retour	u	1		
	Membrane anti-vibration	u	3		
	Vanne de réglage	u	2		
	Vannes trois voies	u	3		
	Filtre	u	1		
	<u>TOTAL D.BC.242.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL D.BC.242.0 - Mise en place de la pompe à chaleur, l'accumulateur chaud et des panoplies</u>				
<u>D.BC.242.2</u>	<u>Mise en place de l'échangeur Tour, et ses réseaux vers la production de chaleur. Création de la liaison vers la tour hybride.</u>				
<u>D.BC.242.2.0</u>	<u>Appareils</u>				
	Échangeur Tour hybride				
	Caractéristiques :				
	- Echangeur à plaques inox 304				
	-79 plaques				
	- Pression de service : PN 10				
	- Circuit primaire : Eau/20 % d'éthylène glycol				
	- Circuit secondaire : eau de chauffage				
	- Puissance : 335 kW				
	- Débit primaire : 48.12 m3/h				
	- Pertes de charges : 26.3 kPa				
	- Température : 42/36°C				
	- Débit secondaire : 50.09m3/h				
	- Pertes de charge : 29.7 kPa				
	- Température :34/40° C				
	'Longueur : 1'140 mm				
	Largeur : 480 mm				
	Hauteur : 1'885 mm				
	Poids en service : 780 kg				
	Avec raccords DN 100 - PN 10	u	1		
	Capot isolant pour échangeur	u	1		
	<u>TOTAL D.BC.242.2.0 - Appareils</u>				
<u>D.BC.242.2.1</u>	<u>Conduites</u>				
	Tubes chauffage				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	2		
	DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion)	ml	5		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN 125	ml	40		
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p>Tubes de rafraichissement rainuré pour raccordement Victaulic Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p>	Ens.	1		
	DN 125	ml	40		
	<p>Accessoires de tuyauterie Victaulic estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - colliers de raccordement Victaulic - pièces rainurées, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Nota : Utilisation de la rainureuse pour tubes mentionné dans le chapitre D.B7.243.5.1</p> <p><u>TOTAL D.BC.242.2.1 - Conduites</u></p>	Ens.	1		
<u>D.BC.242.2.2</u>	<u>Robinetterie et accessoires</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 125</p>	u	4		
	<p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p>	u	4		
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	4		
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p>	u	4		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Bride pleine Y compris joints, boulons et écrous adaptés au régime de température.</p> <p>DN125</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL D.BC.242.2.2 - Robinetterie et accessoires</p>	<p>u</p> <p>Ens.</p> <p>Ens.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>		
D.BC.242.2.5	<p>Montage</p> <p>Mise en attente des réseaux en toiture et bouchonnage</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brutes à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. 	<p>Ens..</p> <p>Ens..</p>	<p>1</p> <p>1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine				
	- Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie.				
	- Surveillance et suivi technique des travaux.				
	- Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique				
	- Equilibrage des réseaux et des appareils				
	- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.				
	- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.				
	- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.				
	- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique				
	- CFC D.BC.242.2.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.242.2.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.242.2.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.242.2.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.242.2.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL D.BC.242.2.5 - Montage</u>				
<u>D.BC.242.2.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAL 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement.</p> <p>Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 30mm	ml	2		
	DN25 * 40mm	ml	5		
	DN125 * 80mm	ml	80		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit : Vanne d'arrêt papillon	u	4		
	<u>TOTAL D.BC.242.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL D.BC.242.2 - Mise en place de l'échangeur Tour, et ses réseaux vers la production de chaleur. Création de la liaison vers la tour hybride.</u>				
	<u>TOTAL D.BC.242 - Mise en place de la nouvelle production de chaleur</u>				
<u>D.BC.246</u>	<u>Mise en place de la nouvelle production de froid</u>				
<u>D.BC.246.0</u>	<u>Mise en place de l'échangeur froid, de l'accumulateur et raccordement à la production.</u>				
<u>D.BC.246.0.0</u>	<u>Appareils</u> Échangeur Froid				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Caractéristiques : - Echangeur à plaques inox 304 -147 plaques - Pression de service : PN 10 - Circuit primaire : Eau/20 % d'éthylène glycol - Circuit secondaire : eau de chauffage - Puissance : 280 kW - Débit primaire : 48.06 m3/h - Pertes de charges : 25.0 kPa - Température : 14/19°C - Débit secondaire : 50.76m3/h - Pertes de charge : 29.6 kPa - Température : 20/15° C 'Longueur : 1'440 mm Largeur : 480 mm Hauteur : 1'885 mm Poids en service : 940 kg Avec raccords DN 100 - PN 10				
	Capot isolant pour échangeur	u	1		
	Accumulateur Froid	u	1		
	Accumulateur pour eau froide en acier noir 2'710 Litres Contenance 2'710 L Ø 1'500 mm isolé Ø 1'400 mm sans isolation H 2'060mm isolé H 2'010 mm sans isolation Cote de basculement 2'280 mm sans isolation Matière: Acier S235JR Pression de service 3 bar Pression d'essai 4.5 bar Inclus: 2 brides de raccords en DN 50 PN 6 1 x 1 Plaque de stratification 1 x 1 purge 1 x 1 vidange 1 x thermomètre 1/2 3 x sonde 1/2 1 x brides de révision Ø200/280 Disposition des raccords librement configurable au moment de la commande avec la signature du dessin pour l'exécution. Livraison en 3 pièces pour permette l'introduction dans le local (prestation de soudage sur site chiffrée à part). Marque proposée : Meier Tobler Type proposé : Accumulateur de 2'710L - Ø1450	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Fourniture et pose d'une isolation sur place				
	Isolant en armaflex de 50 mm Isolation du couvercle 50 mm, fond 50 mm Isolation sur place : sur demande	u	1		
	Circulateur primaire FROID				
	Pompe à moteur ventilé simple et haut rendement				
	Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos GIGA 80/3-38/11				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Circulateur primaire circuit froid - 51.156 m ³ /h - 178.7 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos GIGA 80/3-38/11 - Indice de rendement minimal (MEI) ≥ 0.4 - Tension : 3 ~ 400 V / 50 Hz - Raccord : DN 80, PN 16	u	1		
	Soupape de sécurité				
	Soupape en bronze pour la protection de la pression maximale des installations de chauffage. Températures de service de -10°C à +120°C. PN16. Raccordements filetés				
	Marque proposée : IMI hydronic ou équivalent Type proposé : DGHSwiss 25-4.5 ou équivalent	u	1		
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Dispositifs d'expansion production de froid				
	Système de maintien de pression de précision avec compresseur pour les installations de chauffage				
	Vessie en butyle respectant la norme En 13831				
	Marque proposée : IMI Pneumatex ou équivalent				
	Type proposé : Simply Compresso C 2.1-80 S	u	1		
	Vase supplémentaire : CD 80.9 E	u	1		
	Vase intermédiaire : DD 12.10	u	1		
	Robinet d'arrêt taraudé avec vidange type DLV20	u	1		
	Vanne d'isolement à pousoir DH pour H4 et TH4	u	1		
	Hydromètre H4 - 0 à 4bars - 60°C	u	1		
	Thermomètre manomètre 0-6bars type TH	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	TOTAL D.BC.246.0.0 - Appareils				
D.BC.246.0.1	Conduites				
	 Tubes de rafraîchissement Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	2		
	DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion)	ml	10		
	DN 50	ml	1		
	DN 125	ml	18		
	DN 150	ml	5		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles	Ens.	1		
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée	Ens.	1		
	TOTAL D.BC.246.0.1 - Conduites				
D.BC.246.0.2	Robinetterie et accessoires				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 125 DN 150</p>	u u	4 5		
	<p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p>				
	<p>DN 125</p>	u	1		
	<p>Manchon anti-vibratile Entre brides, en caoutchouc renforcé, y compris contre brides, boulons et joints et tirants de maintien. DN 150</p>	u	3		
	<p>Clapet anti-retour En fonte grise PN16 pour montage entre brides, y compris contre-bridés, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température.</p> <p>Marque proposée : Ramseyer ou équivalent Type : RK44 ou équivalent</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 150</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 25</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	1		
		u	2		
		u	6		
		u	6		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Filtre En fonte grise PN16 pour montage entre brides, avec bouchons de rinçage, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température. Diamètre des mailles : 1mm DN15>DN50; 1,25mm DN65>DN80; 1,6mm DN100 >). Tamis inox.</p> <p>Marque proposée : Type proposé :</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 150</p> <p>Vanne trois voies TOR Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccordement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.125-250 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 125</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites</p>	u	2		
		u	1		
		u	2		
		Ens.	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'exTension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p><u>TOTAL D.BC.246.0.2 - Robinetterie et accessoires</u></p>				
<u>D.BC.246.0.4</u>	<p><u>Régulation et comptage</u></p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amflo Mag pro DN50</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur d'énergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion <p>Paramétrage de point de mesure (pour facturation)</p> <p>Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022</p> <p>Débitmètre magnétique-inductif DN50 Sans entretien Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièces mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 51.16 m3/h Raccordement : bride DN50 / PN16 Plage de température : -20 ... 130 °C Température ambiante : -10 ... 50 °C IP67 Alimentation : 100 - 240 VAC, 44 - 66 Hz, 6W Approbation selon MI-004 selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant :</p>	u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	2		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>-2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Servomoteur pour vanne TOR</p> <p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.125-250 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>TOTAL D.BC.246.0.4 - Régulation et comptage</p>	Ens.	1		
D.BC.246.0.5	<p>Montage</p> <p>Soudage sur site de l'accumulateur de chaleur Prestation complète pour la soudure sur site pour un accumulateur de froid avec une construction en acier noir type S 235 JR de Ø 1'400 mm. Mise en place du chantier. Assemblage, préparation pour la réalisation des soudures, et pointage des trois éléments. Réalisation des soudures et contrôle de leur qualité par ressuage. Nettoyage et repli du chantier.</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur</p>	Ens.	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique 				
	- CFC D.BC.246.0.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.246.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.246.0.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.246.0.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC D.BC.246.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL D.BC.246.0.5 - Montage</u>				
<u>D.BC.246.0.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAL 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement.</p> <p>Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 30mm	ml	2		
	DN25 * 40mm	ml	10		
	DN50 * 50mm	ml	1		
	DN125 * 80mm	ml	18		
	DN150 * 80mm	ml	5		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	9		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Clappet de non retour	u	1		
	Membrane anti-vibration	u	3		
	Vanne de réglage	u	1		
	Vannes trois voies	u	2		
	Filtre	u	1		
	<u>TOTAL D.BC.242.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL D.BC.246.0 - Mise en place de l'échangeur froid, de l'accumulateur et raccordement à la production.</u>				
	<u>TOTAL D.BC.246 - Mise en place de la nouvelle production de froid</u>				
	<u>TOTAL Étape D Bâtiment commun</u>				
<u>D.B7</u>	<u>Étape D bâtiment 7</u>				
<u>D.B7.243</u>	<u>Création de la colonne 7</u>				
<u>D.B7.243.5</u>	<u>Création de la colonne 7 et mise en attente pour raccordement client</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
D.B7.243.5.1	<p>Conduites</p> <p> Tubes de chauffage rainuré pour raccordement Victaulic Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN25 DN32 DN40 DN50 DN 65 DN 100</p> <p> Accessoires de tuyauterie Victaulic estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - colliers de raccordement Victaulic - pièces rainurées, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles</p> <p>Location provisoire d'une rainureuse par moletage le temps des travaux</p> <p>Marque proposée : Victaulic ou équivalent Type : VE414MC ou équivalent</p> <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée</p> <p>TOTAL D.B7.243.5.1 - Conduites</p>	<p>ml 3 ml 8 ml 66 ml 6 ml 34 ml 40 ml 70</p> <p>Ens. 1</p> <p>Ens. 1</p> <p>Ens. 1</p>	<p>3 8 66 6 34 40 70</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
D.B7.243.5.2	<p>Robinetterie et accessoires</p> <p>Vanne d'arrêt à bille Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN25	U	4		
	DN32	u	45		
	DN40	U	4		
	Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.				
	DN20	u	1		
	DN25	u	11		
	DN 32	u	1		
	Régulateur de pression différentielle Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Δp réglable, régulateur de pression différentielle, vidange, prise de pression, arrêt Classe de pression : PN 16 Température de service maxi. : 120°C Température de service mini. : -10°C y compris : Box d'isolation préfabriquée Marque : IMI ou équivalent Type : STAP ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Connexion: - Taraudée femelle selon norme ISO 228, longueur de taraudage selon norme ISO 7-1.				
	DN 25	u	1		
	DN 32	u	11		
	DN 40	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Purgeur d'air manuel Exécution en laiton nickelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air, vanne d'isolement et canne de purge. Ø ½"</p> <p>Marque proposée / Taconova ou équivalent Type : TacoVent HyVent ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 15</p> <p>Vanne Motorisé Angle de rotation 90° - Taux de fuite < 1% de la valeur du Kvs - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -10°C à 120°C - corps de vanne en laiton. Caractéristiques techniques : PN 40 - Kvs 35 - Filetage de raccordement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VAI60.32-35 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 32</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL D.B7.243.5.2 - Robinetterie et accessoires</p>	<p>u</p> <p>u</p> <p>Ens.</p> <p>Ens.</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
D.B7.243.5.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Servomoteur pour vanne motorisée</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Angle de rotation 90° - Temps de course 150 s - Modèle compatible avec vanne Siemens. type VBI60 - Tension de service 230 V AC 50Hz - Signal de commande 2 ou 3 points - Couple nominal 10 Nm - température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : GLB341.9E ou équivalent</p> <p>Compteur d'énergie Étage 1 - Colonne 1</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.8 m3/h à 5.9 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocoll M-Bus EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Compteur d'énergie Étage 1 - Colonne 2</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations</p>	u	1		
		u	1		
		u	2		
		u	1		
		Ens.	1		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Écran LCD pour affichage des valeurs Pour débit nominal 1.13 m³/h à 2.3 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2</p>				
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p>	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	<p>Compteur d'énergie Étage 2 - Colonne 1</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>				
	<p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichage des valeurs Pour débit nominal 1.4 m³/h à 3.6 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2</p>	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie Étage 2 - Colonne 2				
	<p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichage des valeurs Pour débit nominal 1.13 m3/h à 2.3 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2</p>	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p>	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie Étage 3 - Colonne 1				
	<p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichage des valeurs Pour débit nominal 1.4 m3/h à 3.6 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2				
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm	u	1		
	-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie Étage 3 - Colonne 2				
	Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.13 m3/h à 2.3 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm	u	1		
	-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie Étage 4 - Colonne 1				
	Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.4 m3/h à 3.6 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocoll M-Bus EN1434 Classe 2</p>	u	1		
	<p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p>	u	2		
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p>	u	1		
	<p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p>	Ens.	1		
	<p>Compteur d'énergie Étage 4 - Colonne 2</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.13 m3/h à 2.3 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocoll M-Bus EN1434 Classe 2</p>	u	1		
	<p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Compteur d'énergie Étage 5 - Colonne 1</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichage des valeurs Pour débit nominal 1.4 m³/h à 3.6 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Compteur d'énergie Étage 5 - Colonne 2</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	1		
		Ens.	1		
		u	1		
		u	2		
		u	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.13 m3/h à 2.3 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2</p>	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p>	u	1		
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	<p>Compteur d'énergie Étage 6 - Colonne 1</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>				
	<p>Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.23 m3/h à 2.8 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocole M-Bus EN1434 Classe 2</p>	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	-Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie Étage 6 - Colonne 2				
	Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN20				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 1.13 m3/h à 2.3 kPa Raccordement : Fileté DN20/ PN16 Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocoll M-Bus EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm	u	1		
	-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Compteur d'énergie Étage 7 - Colonne 1				
	Marque proposée : Integra Type proposé : Amtron S3U - DN15				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Compteur de chaleur et de froid compact - Détection électronique par capteur à ailettes est non magnétique et à l'abri des manipulations Écran LCD pour affichagedes valurs Pour débit nominal 0.5 m3/h à 2.5 kPa Raccordement : Fileté DN15/ PN16	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Plage de température : -Chaud: 15 ... 90 °C -Froid: 5 ... 90 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP65 Alimentation : Pile lithium 10+1 ans (échangeable) Protocol M-Bus EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p>	u	2		
	<p><u>TOTAL D.B7.243.5.4 - Régulation et comptage</u></p>				
<u>D.B7.243.5.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Raccordement des réseaux sur radiateur existant à l'étage 6</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. 	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC D.B7.243.5.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.B7.243.5.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.B7.243.5.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC D.B7.243.5.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL D.B7.243.5.5 - Montage</u></p>	<p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
<u>D.B7.243.5.6</u>	<p><u>Isolation</u> Isolation distribution du n°7 en change-over</p> <p>Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN 15 * 20mm (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)</p> <p>DN 25 * 20mm</p> <p>DN 32 * 20mm</p> <p>DN 40 * 30mm</p> <p>DN 50 * 50mm</p> <p>DN 50 * 30mm</p> <p>DN 65 * 50mm</p> <p>DN 65 * 30mm</p> <p>DN100 * 80</p> <p>DN100 * 40</p>	<p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p>	<p>3</p> <p>8</p> <p>66</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>30</p> <p>5</p> <p>36</p> <p>28</p> <p>42</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt à bille	u	53		
	Vannes de réglage	u	13		
	Régulateur de pression	u	13		
	Compteur d'énergie	u	13		
	<u>TOTAL D.B7.243.5.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL D.B7.243.5 - Création de la colonne 7 et mise en attente pour raccordement client</u>				
	<u>TOTAL Étape D Bâtiment 7</u>				
	<u>TOTAL Étape D : Installation de la nouvelle production de chaleur, création de la liaison vers la tour hybride, montage de la colonne 7</u>				
<u>E</u>	<u>Étape E : Remplacement de la tour de refroidissement par la tour hybride</u>				
<u>E.BC.242</u>	<u>Mise en place de la nouvelle tour hybride</u>				
<u>E.BC.242.2</u>	<u>Mise en place de la nouvelle tour hybride et raccordement sur les réseaux de liaisons en attente</u>				
<u>E.BC.242.2.0</u>	<u>Appareils</u>				
	<u>Tour hybride</u>				
	Refroidisseur adiabatique				
	-DONNEES TECHNIQUES				
	Puissance Refroidissement : 340kW				
	Coefficient d'Efficacité Thermique : 4.95				
	Type fluide hydraulique : Eau/30 % d'éthylène glycol				
	Débit fluide hydraulique : 52.01 m³/h				
	Perte de charge circuit hydraulique : 57 kPa				
	Température circuit hydraulique : 40/34 °C				
	Débit Volumique d'air : 80419 m³/h				
	Température de l'air : 32°C				
	Consommation d'eau maximale au point de sélection :				
	1.13 m³/h				
	Surface d'échange : 1120.5 m²				
	Pression de service maximale : 10 bar				
	- Matériaux				
	Caisson: Acier galv., RAL 7035				
	Tubes: Cuivre				
	Ailettes: Aluminium				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- DONNEES ELECTRIQUES 4 ventilateurs : 3 Ph / 400 V/ 50-60 Hz Vitesse de rotation : 975 t/min Puissance absorbée : 6.83 kW Ampèrage : 3 A</p> <p>- DONNEES SONORE Pression Sonore : 54 dB(A) à 10m Puissance sonore : 86 dB(A) ErP : Conforme</p> <p>- DIMENSIONS : Longueur : 2'874 mm Largeur : 2'670 mm Hauteur : 2'850 mm Poids à vide : 1714 kg Nombre de pieds : 4 Raccordements : DN 65</p> <p>Marque proposée : JAEGGI Hybridtechnologie AG Type proposé : ADC 2x2/MK8-C1D-3-4P</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	1		
E.BC.242.2.1	<p>Conduites</p> <p>Tubes de chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN25 (Vidanges) DN 125</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles 	ml ml ml	2 2 16	Ens.	1

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.		
	<p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p>TOTAL E.BC.242.2.1 - Conduites</p>	Ens.	1				
E.BC.242.2.2	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 125</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p>	u	2				
u	2			u	2		
u	2						

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	<u>TOTAL E.BC.242.2.2 - Robinetterie et accessoires</u>				
<u>E.BC.242.2.5</u>	<u>Montage</u>				
	Remplissage de l'installation avec de l'eau glycolée à 30%	Ens..	1		
	Raccordement des réseaux sur réseaux tour en attente	Ens..	1		
	Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique	Ens..	1		
	- CFC E.BC.242.2.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC E.BC.242.2.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC E.BC.242.2.2 - Robinetterie et accessoires	Bloc	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	j	.....	
	- CFC E.BC.242.2.6 - Isolation	Bloc	1		
	Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	j	.....	
	TOTAL E.BC.242.2.5 - Montage				
E.BC.242.2.6	Isolation				
	Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.				
	Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m ³ , résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN 15 * 20mm (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	2		
	DN 25 * 20mm	ml	2		
	DN125 * 80	ml	16		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit : Vanne d'arrêt papillon	u	2		
	TOTAL D.B7.243.3.6 - Isolation				
	TOTAL D.B7.243.3 - Création de la colonne 7 et mise en attente pour raccordement client				
E.BC.144	Mise à l'arrêt et déconnexion de la tour de refroidissement				
	Nota : l'étape E.BC.144 et E.BC.112 sont à réalisé quand il n'y aura plus de besoin de froid.				
	Mise à l'arrêt de la tour de refroidissement et des groupes froid	Ens..	1		
	Fermeture des vannes des trois groupes froids	Ens..	1		
	Fermeture des vannes DN 125 de la tour de refroidissement	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Vidange du réseau de liaison entre la tour de refroidissement et des groupes froid	Ens..	1		
	<u>TOTAL E.BC.144 - Mise à l'arrêt et déconnexion de la tour de refroidissement</u>				
<u>E.BC.112</u>	<u>Démontage de la tour de refroidissement et de sa panoplie</u>				
	Démontage de la tour de refroidissement	Ens..	1		
	Démontage du réseau qui alimente la tour de refroidissement	Ens..	1		
	Démontage du matériel sur le réseau	Ens..	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens..	1		
	<u>TOTAL E.BC.112 - Démontage de la tour de refroidissement et de sa panoplie</u>				
	<u>TOTAL Étape E : Remplacement de la tour de refroidissement par la tour hybride</u>				
<u>F</u>	<u>Étape F : Démontage de l'ancien collecteur chaud, démontage des trois groupes froids, suppression de l'ancienne liaison vers la tour en toiture, démontage des départs Molino, ventilo-convecteurs place du molard et Rue neuve+cour du collecteur froid. Démontage et mise en attente du primaire collecteur froid. Raccordement définitif des départ chauffage et change-over.</u>				
<u>F.BC</u>	<u>Étape F bâtiment Commun</u>				
<u>F.BC.112</u>	<u>Démontages des installations</u>				
<u>F.BC.112.0</u>	<u>Démontage des groupes froids et du primaire collecteur froid</u>				
	Fermeture des vannes DN65 sur les trois groupes froids coté froid	Ens..	1		
	Fermeture des vannes DN125 sur le primaire du collecteur froid	Ens..	1		
	Vidange du réseau	Ens..	1		
	Démontage des trois groupes froids	Ens..	1		
	Démontage des panoplies de départs des groupes froids coté froid	Ens..	1		
	Démontage de la bouteille de découplage	Ens..	1		
	Démontage du dégazeur froid	Ens..	1		
	Démontage du circulateur primaire froid	Ens..	1		
	Démontage des conduites de froid qui alimente le collecteur froid (Primaire)	Ens..	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens..	1		
	<u>Total F.BC.112.0 - Démontage des groupes froids et du primaire collecteur froid</u>				
<u>F.BC.112.1</u>	<u>Démontage de l'ancienne liaison vers la tour de refroidissement</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Démontage de la colonne vers la tour l'ancienne tour de refroidissement	Ens..	1		
	Démontage des panoplies de départs des groupes froids coté chaud	Ens..	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens..	1		
	<u>Total F.BC.112.1 - Démontage de l'ancienne liaison vers la tour de refroidissement</u>				
	<u>Total F.BC.112 - Démontages des installations</u>				
	<u>Total Étape F Bâtiment commun</u>				
	<u>Étape F Bâtiment 7</u>				
<u>F.B7.112</u>	<u>Démontage du collecteur chaud et ses départs restants</u>				
	Fermeture des vannes DN50 du départ ventilo-convecteurs Place du Molard sur le collecteur froid	Ens..	1		
	Fermeture des vannes DN50 du départ ventilo-convecteurs Rue Neuve + cour sur le collecteur froid	Ens..	1		
	Fermeture des vannes DN50 du départ restaurant Molino sur le collecteur froid	Ens..	1		
	Vidnage du collecteur chaud	Ens..	1		
	Vidange du Réseau froid Molino	Ens..	1		
	Vidange du Réseau froid ventilo-convecteurs Rue Neuve + cour	Ens..	1		
	Vidange du Réseau froid ventilo-convecteurs Place du Molard	Ens..	1		
	Démontage des réseau froid ventilo-convecteurs Place du Molard jusqu'à l'échangeur en chaufferie	Ens..	1		
	Démontage des réseau froid ventilo-convecteurs Rue Neuve + cour jusqu'à l'échangeur en chaufferie	Ens..	1		
	Démontage du réseau froid Molino et mise en attente dans le local froid/ventilation en vue du nouveau raccordement	Ens..	1		
	Démontage du réseau Secteur Ouest change-over et mise en attente en vue du nouveau raccordement	Ens..	1		
	Démontage du réseau Secteur Nord-cour change-over et mise en attente en vue du nouveau raccordement	Ens..	1		
	Démontage des échangeurs et des panoplies des réseau Secteur Ouest et Secteur Nord-cour	Ens..	1		
	Démontage du collecteur chaud existant	Ens..	1		
	Évacuations des déchets, l'ensemble des déchets devront être retraités.	Ens..	1		
	<u>Total F.B7.112 - Démontage du collecteur chaud et ses départs restants</u>				
<u>F.B7.243</u>	<u>Raccordement des réseaux de chauffage et de change-over</u>				
<u>F.B7.243.1</u>	<u>Raccordement définitif de la distribution de chaud pour le secteur radiateur rez-de-chaussée</u>				
<u>F.B7.243.1.1</u>	<u>Conduites</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Tubes de chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 50</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p><u>TOTAL F.B7.243.1.1 - Conduites</u></p>	ml	6		
<u>F.B7.243.1.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Raccordement des réseaux sur réseaux tour en attente</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur 	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Essais, réglage, mise en service.</p> <p>- Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine</p> <p>- Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie.</p> <p>- Surveillance et suivi technique des travaux.</p> <p>- Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique</p> <p>- Equilibrage des réseaux et des appareils</p> <p>- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.</p> <p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC F.B7.243.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC F.B7.243.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>TOTAL F.B7.243.1.5 - Montage</p>	<p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p>		
<p><u>F.B7.243.1.6</u></p>	<p><u>Isolation</u></p> <p>Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p> <p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN 50 * 50mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p> <p>TOTAL F.B7.243.1.6 - Isolation</p>	<p>ml</p> <p>%</p>	<p>6</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<u>TOTAL F.B7.243.1 - Raccordement définitif de la distribution de chaud pour le secteur radiateur rez-de-chaussée</u>				
<u>F.B7.243.4</u>	<u>Raccordement définitif de la distribution de chaud pour Molino</u>				
<u>F.B7.243.4.1</u>	<u>Conduites</u>				
	 Tubes de chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire) DN 100	ml	22		
	 Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles	Ens.	1		
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée	Ens.	1		
	<u>TOTAL F.B7.243.4.1 - Conduites</u>				
<u>F.B7.243.4.5</u>	<u>Montage</u>				
	Raccordement des réseaux sur réseaux tour en attente	Ens..	1		
	Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC F.B7.243.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC F.B7.243.4.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes 				
	TOTAL F.B7.243.4.5 - Montage				
<u>F.B7.243.4.6</u>	<p data-bbox="248 1547 357 1576"><u>Isolation</u></p> <p data-bbox="248 1608 1018 1664">Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN 100 * 80mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p> <p><u>TOTAL F.B7.243.4.6 - Isolation</u></p> <p><u>TOTAL F.B7.243.4 - Création du change-over et raccordement sur la colonne 7 en attente</u></p> <p><u>Création du change-over et raccordement sur la colonne 7 en attente</u></p>				
		ml	22		
		%			
<u>F.B7.243.5</u>	<u>Conduites</u>				
<u>F.B7.243.5.1</u>	<p> Tubes de chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 80 DN 100</p> <p> Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. 	ml ml	5 15		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- toutes prestations utiles				
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée	Ens.	1		
	TOTAL F.B7.243.5.1 - Conduites				
F.B7.243.5.2	<u>Robinetterie et accessoires</u>				
	Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température. Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN 100	u	2		
	Vanne deux voies TOR Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte. Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccrochement Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VVF53.100-160 ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	DN 100	u	2		
	Thermomètre , bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301,	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte maonmètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p><u>TOTAL F.B7.243.5.2 - Robinetterie et accessoires</u></p>	u	2		
<u>F.B7.243.5.4</u>	<p><u>Régulation et comptage</u></p> <p>Servomoteur pour vanne TOR</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.100-160 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p><u>TOTAL F.B7.243.5.4 - Régulation et comptage</u></p>	u	2		
<u>F.B7.243.5.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Raccordement des réseaux sur réseaux tour en attente</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. 	Ens..	1		
		Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique				
	- CFC F.B7.243.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC F.B7.243.1.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC F.B7.243.1.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC F.B7.243.5.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL F.B7.243.5.5 - Montage</u>				
<u>F.B7.243.5.6</u>	<u>Isolation</u>				
	Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN 80 * 60mm	ml	5		
	DN 100 * 80mm	ml	15		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	<u>TOTAL F.B7.243.5.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL F.B7.243.5 - Création du change-over et raccordement sur la colonne 7 en attente</u>				
<u>F.B7.243.6</u>	<u>Raccordement du départ change-over Secteur Ouest + Nord-cour au moment du démontage de l'ancien départ</u>				
<u>F.B7.243.6.1</u>	<u>Conduites</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Vanne deux voies TOR Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccordement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VVF53.80-100 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 80</p>	u	2		
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p><u>TOTAL F.B7.243.6.2 - Robinetterie et accessoires</u></p>	u	2		
<u>F.B7.243.6.4</u>	<p><u>Régulation et comptage</u></p> <p>Servomoteur pour vanne TOR</p> <p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.80-100 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p><u>TOTAL F.B7.243.6.4 - Robinetterie et accessoires</u></p>	u	2		
<u>F.B7.243.6.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Raccordement des réseaux sur réseaux tour en attente</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. 	Ens..	1		
		Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC F.B7.243.6.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC F.B7.243.6.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC F.B7.243.6.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC F.B7.243.6.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes 				
	<u>TOTAL F.B7.243.6.5 - Montage</u>				
<u>F.B7.243.6.6</u>	<p data-bbox="248 1574 359 1603"><u>Isolation</u></p> <p data-bbox="248 1637 1018 1697">Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN50 * 50mm	ml	1		
	DN 80 * 60mm	ml	1		
	DN 100 * 80mm	ml	4		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	<u>TOTAL F.B7.243.6.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL F.B7.243.6 - Raccordement du départ change-over Secteur Ouest + Nord-cour au moment du démontage de l'ancien départ</u>				
	<u>TOTAL F.B7.243 - Raccordement des réseaux de chauffage et de change-over</u>				
<u>F.B7.246</u>	<u>Raccordement du réseau froid pour le change-over et mise en attente de la création de la distribution froid</u>				
<u>F.B7.246.1</u>	<u>Préparation de l'alimentation en froid pour le change-over pour la colonne 7</u>				
<u>F.B7.246.1.1</u>	<u>Conduites</u>				
	 Tubes de rafraîchissement				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 100	ml	2		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant				
	- raccords noirs à visser				
	- Brides à souder				
	- mamelons, manchons				
	- façon des coudes à chaud				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc</p> <p>- appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique</p> <p>- fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie</p> <p>- peinture antirouille</p> <p>- petit matériel d'étanchéité, etc.</p> <p>- toutes prestations utiles</p> <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p><u>TOTAL F.B7.246.1.1 - Conduites</u></p>	Ens.	1		
<u>F.B7.246.1.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p> <p>Vanne deux voies TOR Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccrochement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VVF53.100-160 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p>	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL F.B7.246.1.2 - Robinetterie et accessoires</p>	Ens.	1		
F.B7.246.1.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Servomoteur pour vanne TOR Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.100-160 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>TOTAL F.B7.246.1.4 - Régulation et comptage</p>	u	2		
F.B7.246.1.5	<p>Montage Soudage sur site de l'accumulateur de chaleur Prestation complète pour la soudure sur site pour un accumulateur de froid avec une construction en acier noir type S 235 JR de Ø 1'400 mm. Mise en place du chantier. Assemblage, préparation pour la réalisation des soudures, et pointage des trois éléments. Réalisation des soudures et contrôle de leur qualité par ressuage. Nettoyage et repli du chantier.</p>	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique 	Ens..	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - CFC F.B7.246.1.1 - Conduites 	Bloc j	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - CFC F.B7.246.1.2 - Robinetterie et accessoires 	Bloc j	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - CFC F.B7.246.1.4 - Régulation et comptage 	Bloc j	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - CFC F.B7.246.1.6 - Isolation 	Bloc j	1		
	<p><u>TOTAL F.B7.246.1.5 - Montage</u></p>				
<p><u>F.B7.246.1.6</u></p>	<p><u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN100 * 40mm	ml	2		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	2		
	Vannes deux voies motorisée	u	2		
	<u>TOTAL F.B7.246.1.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL F.B7.246.1 - Préparation de l'alimentaion en froid pour le change-over pour la colonne 7</u>				
<u>F.B7.246.2</u>	<u>Préparation de l'alimentaion en froid pour le change-over pour les ventilos convecteurs secteur Ouest + Nord-cour</u>				
<u>F.B7.246.2.1</u>	<u>Conduites</u>				
	Tubes de rafraîchissement				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 100	ml	2		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant				
	- raccords noirs à visser				
	- Brides à souder				
	- mamelons, manchons				
	- façon des coudes à chaud				
	- pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique</p> <p>- fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie</p> <p>- peinture antirouille</p> <p>- petit matériel d'étanchéité, etc.</p> <p>- toutes prestations utiles</p> <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p><u>TOTAL F.B7.246.2.1 - Conduites</u></p>	Ens.	1		
<u>F.B7.246.2.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon</p> <p>Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Vanne deux voies TOR</p> <p>Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccrodemment</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VVF53.100-160 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Plaquettes indicatrices</p>	u	2		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL F.B7.246.2.2 - Robinetterie et accessoires</p>	Ens.	1		
F.B7.246.2.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Servomoteur pour vanne TOR Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.100-160 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominale : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>TOTAL F.B7.246.2.4 - Régulation et comptage</p>	u	2		
F.B7.246.2.5	<p>Montage Soudage sur site de l'accumulateur de chaleur Prestation complète pour la soudure sur site pour un accumulateur de froid avec une construction en acier noir type S 235 JR de Ø 1'400 mm. Mise en place du chantier. Assemblage, préparation pour la réalisation des soudures, et pointage des trois éléments. Réalisation des soudures et contrôle de leur qualité par ressuage. Nettoyage et repli du chantier.</p>	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique <p>- CFC F.B7.246.2.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC F.B7.246.2.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC F.B7.246.2.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC F.B7.246.2.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL F.B7.246.2.5 - Montage</u></p>	Ens..	1		
		Bloc	1		
		j	.....	
		Bloc	1		
		j	.....	
		Bloc	1		
		j	.....	
		Bloc	1		
		j	.....	
<u>F.B7.246.2.6</u>	<u>Isolation</u>				
	Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAL 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN100 * 40mm	ml	2		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	2		
	Vannes deux voies motorisée	u	2		
	<u>TOTAL F.B7.246.2.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL F.B7.246.2 - Préparation de l'alimentaion en froid pour le change-over pour les ventilos convecteurs secteur Ouest + Nord-cour</u>				
	<u>TOTAL F.B7.246 - Raccordement du réseau froid pour le change-over et mise en attente de la création de la distribution froid</u>				
	<u>TOTAL Étape F bâtiment 7</u>				
	<u>TOTAL Étape F : Démontage de l'ancien collecteur chaud, démontage des trois groupes froids, suppression de l'ancienne liaison vers la tour en toiture, démontage des départs Molino, ventilo-convecteurs place du molard et Rue neuve+cour du collecteur froid. Démontage et mise en attente du primaire collecteur froid. Raccordement définitif des départ chauffage et change-over.</u>				
G	<u>Étape G : Création de la lisaion entre les bouilleurs de l'immeuble 9 et le départ depuis le local chaufferie. Création du réseau de départ chaudière définitif et mise en attente.</u>				
G.BC	<u>Étape G Bâtiment Commun</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
<u>G.BC.242</u>	<u>Création des réseaux production de chaleur</u>				
<u>G.BC.242.0</u>	<u>Création du réseau définitif de départs de la chaudière, avec ses panoplies.</u>				
<u>G.BC.242.0.1</u>	<u>Conduites</u>				
	 Tubes chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 100	ml	16		
	DN 125	ml	15		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles	Ens.	1		
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc.	Ens.	1		
	<u>TOTAL G.BC.242.0.1 - Conduites</u>				
<u>G.BC.242.0.2</u>	<u>Robinetterie et accessoires</u>				
	Thermomètre , bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1	u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 100</p> <p>Filtre En fonte grise PN16 pour montage entre brides, avec bouchons de rinçage, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température. Diamètre des mailles : 1mm DN15>DN50; 1,25mm DN65>DN80; 1,6mm DN100 >). Tamis inox.</p> <p>Marque proposée : Type proposé :</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 125</p> <p>Purgeur automatique et séparateur</p>	u	2		
		u	1		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Séparateurs de microbulles , de boue et de magnétites par effet cyclonique. Le fonctionnement en mode purgeur nécessite l'ajout d'un purgeur d'air automatique type ZUTX. Modèle de dernière génération, permet son montage dans toutes les positions. protection accrue avec l'option barreau magnétique. Température maximum 110°C Matériaux : acier Brides selon En-1092-1</p> <p>Marque proposée : IMI ou équivalent Type proposé : Zeparo Cycclone Max DN 100 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Purgeur d'air automatique PN 10 ; modèle pour équipé les Zeparo G-Force pour permettre le fonctionnement du mode séparateur de bulles d'air.</p> <p>Marque proposée : IMI ou équivalent Type proposé : ZUTX DN 25 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne trois voies en Mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 250 - Bride de raccrodemnt</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.125-250 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 125</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites</p>	u	1		
		u	1		
		u	2		
		Ens.	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'exTension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL G.BC.242.0.2 - Robinetterie et accessoires</p>				
C.B7.243.0.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 80</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur d'énergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion <p>Paramétrage de point de mesure (pour facturation)</p> <p>Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022</p> <p>Capteur de débit à ultrasons DN80 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièces mobiles dans la section de mesure Raccordement : bride DN80/ PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage</p>	u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	2		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>-Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Servomoteur pour vanne de mélange</p> <p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.125-250</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N <p>Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p><u>TOTAL G.BC.242.0.4 - Régulation et comptage</u></p>	<p>Ens.</p> <p>u</p>	<p>1</p> <p>1</p>		
<p><u>G.BC.242.0.5</u></p>	<p><u>Montage</u></p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérodynamique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils 	<p>Ens..</p>	<p>1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.</p> <p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC G.BC.242.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC G.BC.242.0.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC G.BC.242.0.4 -Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC G.BC.242.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL G.BC.242.0.5 - Montage</u></p>	<p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
<u>G.BC.242.0.6</u>	<p><u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN100 * 80mm DN125 * 80mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p> <p>Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :</p> <p>Vannes à trois voies Compteur Filtre Zeparo cyclone max DN 100</p>	<p>ml ml % u u u u</p>	<p>16 15</p> <p></p> <p>2 1 1 1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Vanne de réglage	u	1		
	<u>TOTAL G.BC.242.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL G.BC.242.0 - Création du réseau définitif de départs de la chaudière, avec ses panopies.</u>				
	<u>TOTAL G.BC.242 - Création des réseaux production de chaleur</u>				
	<u>TOTAL Étape G Bâtiment Commun</u>				
<u>G.B9</u>	<u>Étape G Bâtiment 9</u>				
<u>G.B9.242</u>	<u>Création des réseaux production ECS</u>				
<u>G.B9.242.1</u>	<u>Mise en place des tubes qui feront la liaison entre le local chaufferie et le local froid/ventilation. Mise en attente du déplacement des bouilleurs. Mise en attente du raccordement définitif.</u>				
<u>G.B9.242.1.1</u>	<u>Conduites</u>				
	<u> Tubes chauffage</u> Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 65	ml	50		
	<u>Accessoires de tuyauterie</u> estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles	Ens.	1		
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc.	Ens.	1		
	<u>TOTAL G.B9.242.1.1 - Conduites</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC G.B9.242.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC G.B9.242.1.4 -Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC G.B9.242.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes <p><u>TOTAL G.B9.242.1.5 - Montage</u></p>	Ens..	1		
<u>G.B9.242.1.6</u>	<p><u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN65 * 60mm	ml	50		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Compteur	u	1		
	<u>TOTAL G.B9.242.1.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL G.B9.242.1 - Mise en place des tubes qui feront la liaison entre le local chaufferie et le local froid/ventilation. Mise en attente du déplacement des bouilleurs. Mise en attente du raccordement définitif.</u>				
	<u>TOTAL G.B9.242 - Création des réseaux production ECS</u>				
	<u>TOTAL Étape G Bâtiment 9</u>				
	<u>TOTAL Étape G : Création de la lisaion entre les bouilleurs de l'immeuble 9 et le départ depuis le local chaufferie. Création du réseau de départ chaudière définitif et mise en attente.</u>				
<u>H</u>	<u>Étape H : Raccordement définitif de la chaudière à son réseau de départ. Raccordement définitif du réseau bouilleur au réseau primaire chaud. Déplacement des bouilleurs n°9 dans le local ventilation/froid, puis raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux. Suprèssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs</u>				
<u>H.BC</u>	<u>Étape H Bâtiment Commun</u>				
<u>H.BC.112</u>	<u>Suprèssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Fermeture des vannes DN 125 sur le primaire collecteur	Ens..	1		
	Fermeture des vannes DN 100 de l'alimentation des nouveaux bouilleurs	Ens..	1		
	Fermeture des vannes de la chaudière	Ens..	1		
	Fermeture des vannes du bouilleurs Immeuble	Ens..	1		
	Fermeture des vannes du bouilleurs Brasserie n°9	Ens..	1		
	Vidange du Réseau primaire	Ens..	1		
	Démontage de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs	Ens..	1		
	<u>TOTAL H.BC.112 - Suprèssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs</u>				
<u>H.BC.242</u>	<u>Raccordement définitif des réseaux qui était en attente</u>				
<u>H.BC.242.0</u>	<u>Raccordement définitif de la chaudière au primaire via son réseau de distribution ainsi que l'ajout du piquage sur le primaire pour l'alimentation des bouilleurs</u>				
<u>H.BC.242.0.1</u>	<u>Conduites</u>				
	<u> Tubes chauffage</u>				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 100	ml	3		
	DN 125	ml	1		
	<u>Accessoires de tuyauterie</u> estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant				
	- raccords noirs à visser				
	- Brides à souder				
	- mamelons, manchons				
	- façon des coudes à chaud				
	- pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc	Ens.	1		
	- appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique				
	- fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie				
	- peinture antirouille				
	- petit matériel d'étanchéité, etc.				
	- toutes prestations utiles				
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations				
	- Exécution : Promatisée	Ens.	1		
	- Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc.				
	<u>TOTAL H.BC.242.0.1 - Conduites</u>				
<u>H.BC.242.0.5</u>	<u>Montage</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérodynamique et d'un second hydraulique - Équilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC H.BC.242.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC H.BC.242.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes <p><u>TOTAL H.BC.242.0.5 - Montage</u></p>	Ens..	1		
	<p><u>H.BC.242.0.6</u> <u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.</p>	Bloc	1		
		j	.....	
		Bloc	1		
		j	.....	

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN100 * 80mm	ml	3		
	DN125 * 80mm	ml	1		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	<u>TOTAL H.BC.242.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL H.BC.242.0 - Raccordement définitif de la chaudière au primaire via son réseau de distribution ainsi que l'ajout du piquage sur le primaire pour l'alimentation des bouilleurs</u>				
	<u>TOTAL H.BC.242 - Raccordement définitif des réseaux qui était en attente</u>				
	<u>TOTAL Étape H Bâtiment Commun</u>				
<u>H.B9</u>	<u>Étape H bâtiment 9</u>				
<u>H.B9.112</u>	<u>Déplacement des chauffe-eau du n°9 dans le local froid-ventilation</u>				
	Vidange du bouilleur Immeuble	Ens..	1		
	Vidanges du bouilleur Brasserie n°9	Ens..	1		
	Déconnexion de la ponoplie du bouilleur Immeuble	Ens..	1		
	Déconnexion de la ponoplie du bouilleur Brasserie n°9	Ens..	1		
	Mise en place du bouilleur Immeuble	Ens..	1		
	Remontage de la panoplie du bouilleur Immeuble	Ens..	1		
	Mise en place du bouilleur Brasserie n°9	Ens..	1		
	Remontage de la panoplie du bouilleur Brasserie n°9	Ens..	1		
<u>H.BC.242</u>	<u>Raccordement définitif des réseaux qui était en attente</u>				
<u>H.BC.242.1</u>	<u>Raccordement définitif du réseau d'alimentation pour les bouilleurs au primaire chaud. Raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux.</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
H.B9.242.1.1	<p>Conduites</p> <p>Tubes chauffage Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 100</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution : Promatisée - Fixation avec tige filetée ou manchon, avec silentbloc. <p>TOTAL H.B9.242.1.1 - Conduites</p>	ml	1		
H.B9.242.1.5	<p>Montage</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. 	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine</p> <p>- Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie.</p> <p>- Surveillance et suivi technique des travaux.</p> <p>- Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique</p> <p>- Equilibrage des réseaux et des appareils</p> <p>- Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage.</p> <p>- Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire.</p> <p>- Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p> <p>- CFC H.B9.242.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p>- CFC H.B9.242.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p> <p><u>TOTAL H.B9.242.1.5 - Montage</u></p>	<p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p>		
<u>H.B9.242.1.6</u>	<p><u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p> <p>DN100 * 80mm</p> <p>Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.</p> <p><u>TOTAL H.B9.242.1.6 - Isolation</u></p>	<p>ml</p> <p>%</p>	<p>1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<u>TOTAL H.B9.242.1 - Raccordement définitif du réseau d'alimentation pour les bouilleurs au primaire chaud. Raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux.</u>				
	<u>TOTAL H.BC.242 - Raccordement définitif des réseaux qui était en attente</u>				
	<u>TOTAL Étape H Bâtiment 9</u>				
	<u>Étape H : Raccordement définitif de la chaudière à son réseau de départ. Raccordement définitif du réseau bouilleur au réseau primaire chaud. Déplacement des bouilleurs n°9 dans le local ventilation/froid, puis raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux. Suprèssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs</u>				
<u>H</u>	<u>Étape H : Raccordement définitif de la chaudière à son réseau de départ. Raccordement définitif du réseau bouilleur au réseau primaire chaud. Déplacement des bouilleurs n°9 dans le local ventilation/froid, puis raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux. Suprèssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs</u>				
<u>H.BC</u>	<u>Étape H Bâtiment Commun</u>				
<u>H.BC.246</u>	<u>Création de la distribution de froid</u>				
<u>H.BC.246.0</u>	<u>Création du collecteur froid et du primaire froid depuis la production</u>				
<u>I.BC.246.0.0</u>	<u>Appareils</u>				
	<u>Circulateur primaire Collecteur Froid</u>				
	Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne				
	Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos GIGA2.0-I 100/1-8/2,2				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Circulateur primaire collecteur froid - 48.06 m3/h - 31.7 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos GIGA2.0-I 100/1-8/2,2 - Indice de rendement minimal (MEI): ≥ 0.4 - Tension : 3~400V/50 Hz - Raccord : DN 100, PN 16				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Circulateur primaire collecteur froid	u	1		
	TOTAL I.BC.246.0.0 - Appareils				
I.BC.246.0.1	Conduites				
	Tubes de rafraîchissement				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	2		
	DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion)	ml	2		
	DN 125	ml	22		
	DN 250	ml	7		
	Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant				
	- raccords noirs à visser				
	- Brides à souder				
	- mamelons, manchons				
	- façon des coudes à chaud				
	- pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc	Ens.	1		
	- appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique				
	- fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie				
	- peinture antirouille				
	- petit matériel d'étanchéité, etc.				
	- toutes prestations utiles				
	Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations				
	- Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée				
	- Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc	Ens.	1		
	- Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée				
	TOTAL I.BC.246.0.1 - Conduites				
I.BC.246.0.2	Robinetterie et accessoires				
	Vanne d'arrêt papillon				
	Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.				
	Marque proposée : KSB ou équivalent				
	Type : BOAX-SF ou équivalent				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes DN 125 Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés Marque proposée : ECON ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes	u	4		
	DN 25 Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur , à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"	u	2		
	Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes	u	3		
	Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé	Ens.	1		
	Fléchage des conduites	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'exTension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimEns.ions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sEns. du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p><u>TOTAL I.BC.246.0.2 - Robinetterie et accessoires</u></p>				
<p><u>I.BC.246.0.5</u></p>	<p><u>Montage</u></p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspEns.ion des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC I.BC.246.0.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC I.BC.246.0.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes 	<p>Ens..</p> <p>Bloc j</p> <p>Bloc j</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>.....</p> <p>1</p> <p>.....</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC I.BC.246.0.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.BC.246.0.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL I.BC.246.0.5 - Montage</u>				
<u>I.BC.246.0.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN15 * 20mm	ml	2		
	DN25 * 25mm	ml	2		
	DN125 * 40mm	ml	22		
	DN250 * 80mm	ml	7		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit : Vanne d'arrêt papillon Circulateurs	u u	3 1		
	<u>TOTAL I.BC.246.0.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL I.BC.246.0 - Création du collecteur froid et du primaire froid depuis la production</u>				
	<u>TOTAL I.BC.246 - Création de la distribution de froid</u>				
<u>I.BC.144</u>	<u>Déplacement de l'expansion du froid à son nouvelle emplacement</u> Fermeture des vannes de tout les départs du collecteur froid du local froid/ventilation Vidanges du collecteur froid	Ens. Ens.	1 1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Déconnexion du vase d'expansion	Ens.	1		
	Fermeture du réseau allant à l'expansion	Ens.	1		
	Remplissage du collecteur froid du local froid/ventilation	Ens.	1		
	Mise en place de l'expansion à son nouvel emplacement dans le local chaufferie	Ens.	1		
	TOTAL Étape I Bâtiment commun				
<u>I.B7</u>	<u>Étape I bâtiment 7</u>				
<u>I.B7.246</u>	<u>Création de la distribution de froid</u>				
<u>I.B7.246.1</u>	<u>Création du départs collecteur froid pour la nouvelle colonne 7 et raccordement sur les attentes du change-over</u>				
<u>I.B7.246.1.0</u>	<u>Appareils</u>				
	Circulateur départ Nouvelle colonne 7				
	Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.				
	Marque proposée : Wilo				
	Type proposé : Stratos MAXO 65/0,5-9 PN6/10				
	Variante				
	* à reporter dans le tableau des variantes				
				
	Circulateur départ Nouvelle colonne 7				
	- 13.4 m3/h				
	- 40.2 kPa				
	- Fluide : Eau de chauffage				
	- Modèle, type : Stratos MAXO 65/0,5-9 PN6/10				
	- Indice d'efficacité énergétique (IEE): ≤ 0.17				
	- Tension : 1~ 230 V / 50 Hz				
	- Raccord : DN 65, PN 16				
	Circulateur départ Nouvelle colonne 7	u	1		
	TOTAL I.B7.246.1.0 - Appareils				
<u>I.B7.246.1.1</u>	<u>Conduites</u>				
	 Tubes de rafraîchissement				
	Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	2		
	DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion)	ml	2		
	DN 80	ml	1		
	DN 100	ml	6		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p>TOTAL I.B7.246.1.1 - Conduites</p>	Ens.	1		
<u>I.B7.246.1.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p>	u	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 80</p> <p>Clapet anti-retour</p> <p>En fonte grise PN16 pour montage entre brides, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température.</p> <p>Marque proposée : Ramseyer ou équivalent Type : RK44 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	1		
	<p>DN 100</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette</p> <p>Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	1		
	<p>DN 25</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p>	u	2		
		u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccordement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.100-160 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p>	u	2		
		u	3		
		u	1		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm -Entretoise de montage -Paire de raccords filetés <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Servomoteur pour vanne en mélange</p> <p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.100-160</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N <p>Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	1		
		Ens.	1		
		u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.1.4 - Régulation et comptage</u>				
<u>I.B7.246.1.5</u>	<u>Montage</u>				
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. 	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>- Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique</p>				
	<p>- CFC I.B7.246.1.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p>	Bloc j	1		
	<p>- CFC I.B7.246.1.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p>	Bloc j	1		
	<p>- CFC I.B7.246.1.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p>	Bloc j	1		
	<p>- CFC I.B7.246.1.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p>	Bloc j	1		
	<p>- CFC I.B7.246.1.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p>	Bloc j	1		
	TOTAL I.B7.246.1.5 - Montage				
I.B7.246.1.6	<p>Isolation Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 20mm	ml	2		
	DN25 * 25mm	ml	2		
	DN80 * 40mm	ml	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN100 * 40mm	ml	6		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	3		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Clappet de non retour	u	1		
	Vanne de réglage	u	1		
	Vannes trois voies	u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.1.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL I.B7.246.2 - Création du départs collecteur froid pour la nouvelle colonne 7 et raccordement sur les attentes du change-over</u>				
<u>I.B7.246.2</u>	<u>Création du départs collecteur froid pour les ventilos convecteurs</u>				
<u>I.B7.246.2.0</u>	<u>Appareils</u>				
	Circulateur départ Ventilo-convecteurs				
	Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.				
	Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 65/0,5-6 PN6/10				
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Circulateur primaire circuit chaud - 14.9 m3/h - 27 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 65/0,5-6 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 65, PN 6/10				
	Circulateur primaire circuit chauffage	u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.2.0 - Appareils</u>				
<u>I.B7.246.2.1</u>	<u>Conduites</u>				
	 Tubes de rafraîchissement Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur)	ml	2		
	DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion)	ml	2		
	DN 80	ml	1		
	DN 100	ml	5		
	<p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée 	Ens.	1		
	<p>TOTAL I.B7.246.2.1 - Conduites</p>				
I.B7.246.2.2	<p>Robinetterie et accessoires</p> <p>Vanne d'arrêt papillon</p> <p>Étanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boîtier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 100</p> <p>Vanne d'équilibrage</p> <p>Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 80</p> <p>Clapet anti-retour</p> <p>En fonte grise PN16 pour montage entre brides, y compris contre-brides, boulons, écrous et joints adaptés au fluide et au régime de température.</p> <p>Marque proposée : Ramseyer ou équivalent Type : RK44 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette</p> <p>Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p> <p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301,</p>	u	1		
		u	1		
		u	2		
		u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 160 - Bride de raccrochement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.100-160 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>				
		u	2		
		u	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	DN 100 Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support	u	1		
		Ens.	1		
		Ens.	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.2.2 - Robinetterie et accessoires</u>				
<u>I.B7.246.2.4</u>	<u>Régulation et comptage</u>				
	Compteur d'énergie Marque proposée : Integra Type proposé : Amflo Mag pro DN32 Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	Calculateur d'énergie multifonctionnel	u	1		
	<ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 				
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Débitmètre magnétique-inductif DN32 Sans entretien Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièces mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 14.9 m3/h	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Raccordement : bride DN32 / PN16 Plage de température : -20 ... 130 °C Température ambiante : -10 ... 50 °C IP67 Alimentation : 100 - 240 VAC, 44 - 66 Hz, 6W Approbation selon MI-004 selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p> <p>Servomoteur pour vanne en mélange</p> <p>Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.100-160 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V-, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
		u	1		
		Ens.	1		
		u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.2.4 - Régulation et comptage</u>				
<u>I.B7.246.2.5</u>	<u>Montage</u>				
	<p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <p>- Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels</p> <p>- Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs.</p> <p>- Montage de tout le matériel.</p>	Ens..	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique 				
	- CFC I.B7.246.2.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.2.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.2.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.2.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.2.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.2.5 - Montage</u>				
<u>I.B7.246.2.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse.				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m³, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement.</p> <p>Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 20mm	ml	2		
	DN25 * 25mm	ml	2		
	DN80 * 40mm	ml	1		
	DN100 * 40mm	ml	5		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	1		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Clappet de non retour	u	1		
	Vanne de réglage	u	1		
	Vannes trois voies	u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.2.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL I.B7.246.2 - Création du départs collecteur froid pour les ventilos convecteurs</u>				
<u>I.B7.246.3</u>	<u>Création du départs collecteur froid pour le froid IT</u>				
<u>I.B7.246.3.0</u>	<u>Appareils</u>				
	Circulateur départ froid IT				
	Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.				
	Marque proposée : Wilo				
	Type proposé : Stratos MAXO 80/0,5-6 PN6				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes Circulateur départ froid IT - 17.2 m3/h - 9 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 80/0,5-6 PN6 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 80, PN 6 Circulateur départ froid IT	u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.3.0 - Appareils</u>				
<u>I.B7.246.3.1</u>	<u>Conduites</u> Tubes de rafraîchissement Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire) DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion) DN 50 DN 65 DN 80 Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles	ml	2		
		ml	2		
		ml	2		
		ml	2		
		ml	3		
		Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p>TOTAL I.B7.246.3.1 - Conduites</p>	Ens.	1		
I.B7.246.3.2	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 65 DN 80</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré-réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 50 DN 65</p>	u u	1 2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p>	u	2		
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
	<p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne trois voies en mélange Course de la vanne 20mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 63 - Bride de raccrodemment</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VXF53.65-63 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 65</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL I.B7.246.3.2 - Robinetterie et accessoires</p>	<p>u</p> <p>Ens.</p> <p>Ens.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
<u>I.B7.246.3.4</u>	<p><u>Régulation et comptage</u></p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amflo Mag pro DN32</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur dénergie multifonctionnel</p>	<p>u</p>	<p>1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 				
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Débitmètre magnétique-inductif DN32 Sans entretien Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 24 m3/h Raccordement : bride DN32 / PN16 Plage de température : -20 ... 130 °C Température ambiante : -10 ... 50 °C IP67 Alimentation : 100 - 240 VAC, 44 - 66 Hz, 6W Approbation selon MI-004 selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm	u	1		
	-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Servomoteur pour vanne en mélange				
	Modèle compatible avec vanne Siemens. type VXF53.65-63 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V~, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 15s Course nominal : 20mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C				
	Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKB62 ou équivalent	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes TOTAL I.B7.246.3.4 - Régulation et comptage				
I.B7.246.3.5	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soins particuliers pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aérial et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique - CFC I.B7.246.3.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC I.B7.246.3.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC I.B7.246.3.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes - CFC I.B7.246.3.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Ens..	1		
	- CFC I.B7.246.3.0 - Appareils	Bloc	1		
	Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	j	.....	
	- CFC I.B7.246.3.1 - Conduites	Bloc	1		
	Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	j	.....	
	- CFC I.B7.246.3.2 - Robinetterie et accessoires	Bloc	1		
	Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	j	.....	
	- CFC I.B7.246.3.4 - Régulation et comptage	Bloc	1		
	Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	j	.....	

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC I.B7.246.3.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.3.5 - Montage</u>				
<u>I.B7.246.3.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m ³ , résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN15 * 20mm	ml	2		
	DN25 * 25mm	ml	2		
	DN50 * 40mm	ml	2		
	DN65 * 40mm	ml	2		
	DN80 * 40mm	ml	3		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	1		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Clappet de non retour	u	1		
	Vanne de réglage	u	1		
	Vannes trois voies	u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.3.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL I.B7.246.3 - Création du départs collecteur froid pour le froid IT</u>				
<u>I.B7.246.4</u>	<u>Création du départs collecteur froid pour Molino</u>				
<u>I.B7.246.4.0</u>	<u>Appareils</u> Circulateur froid secteur Molino				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 65/0,5-9 PN6/10</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Circulateur froid secteur Molino - 13.4 m3/h - 24.5 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 65/0,5-9 PN6/10 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 65, PN 6/10</p> <p>Circulateur froid secteur Molino</p> <p><u>TOTAL I.B7.246.4.0 - Appareils</u></p>		1		
<u>I.B7.246.4.1</u>	<p><u>Conduites</u></p> <p>Tubes de rafraîchissement Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion) DN 65 DN 80</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles</p>	ml ml ml ml	2 2 1 47	Ens.	1

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée <p>TOTAL I.B7.246.4.1 - Conduites</p>	Ens.	1		
I.B7.246.4.2	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température.</p> <p>Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 80</p> <p>Vanne d'équilibrage Applications : Installations de chauffage et de refroidissement. Fonctions : Équilibrage, pré réglage, mesure, arrêt, vidange Classe de pression : PN 25 Température de service maxi. : 120°C (intermittent 150°C) Température de service mini. : -20°C y compris : Box d'isolation préfabriquée</p> <p>Marque : IMI ou équivalent Type : STAF / STAD ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>Connexion: - Filetage mâle selon norme ISO 228. Longueur de filetage selon norme DIN 3546.</p> <p>DN 65</p>	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés</p> <p>Marque proposée : ECON ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p>	u	2		
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p>	u	2		
	<p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent</p>	u	3		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Vanne deux voies en mélange Course de la vanne 40mm - Fluide eau de chauffage - plage de température d'utilisation -20°C à 220°C - Corps de vanne en fonte.</p> <p>Caractéristiques techniques : PN 25 - Kvs 100 - Bride de raccrodelement</p> <p>Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : VVF53.80-100 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>DN 80</p> <p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p> <p>Fléchage des conduites Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'extension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL I.B7.246.4.2 - Robinetterie et accessoires</p>	<p>u</p> <p>Ens.</p> <p>Ens.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
I.B7.246.4.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Dry X II - 50</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur dénergie multifonctionnel</p>	<p>u</p>	<p>1</p>		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion 				
	Paramétrage de point de mesure (pour facturation)	u	1		
	Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022	u	1		
	Capteur de débit à ultrasons DN50 Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 13.4 m3/h à 3.696 kPa Raccordement : bride DN50 / PN16 Plage de température : 0 ... 130 °C Température ambiante : 5 ... 55 °C IP68 Alimentation : 24 VDC, 150mA EN1434 Classe 2	u	1		
	Sonde de température à tête Pt100 avec câble	u	2		
	Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant : -2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm	u	1		
	-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés				
	Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai	Ens.	1		
	Servomoteur pour vanne deux voies en mélange				
	Modèle compatible avec vanne Siemens. type VVF53.80-100 - Alimentation 24 V~ - Signal de commande 0...10 V~, 4...20 mA ou 0...1000 Ω - Avec fonction de retour à zéro. - Force de réglage 2800 N Temps de course pour ouverture : 120s Temps de course pour fermer : 20s Course nominal : 40mm Température ambiante admissible -32°C - +55°C				
	Marque proposée : Siemens. ou équivalent Type proposé : SKC62 ou équivalent	u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	Variante * à reporter dans le tableau des variantes				
	<u>TOTAL I.B7.246.4.4 - Régulation et comptage</u>				
<u>I.B7.246.4.5</u>	<u>Montage</u>				
	Raccordement sur le réseau Molino en attente dans le local froi/ventilation	Ens.	1		
	Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants : - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique	Ens..	1		
	- CFC I.B7.246.4.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.4.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.4.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC I.B7.246.4.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B7.246.4.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.4.5 - Montage</u>				
<u>I.B7.246.4.6</u>	<p><u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.</p>				
	DN15 * 20mm	ml	2		
	DN25 * 25mm	ml	2		
	DN65 * 40mm	ml	1		
	DN80 * 40mm	ml	47		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	1		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	Clappet de non retour	u	1		
	Vanne de réglage	u	1		
	Vannes trois voies	u	1		
	<u>TOTAL I.B7.246.4.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL I.B7.246.4 - Création du départs collecteur froid pour Molino</u>				
	<u>TOTAL I.B7.246 - Création de la distribution de froid</u>				
	<u>TOTAL Étape I Bâtiment 7</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
<u>I.B9</u>	<u>Étape I Bâtiment 9</u>				
<u>I.B9.246</u>	<u>Création de la distribution de froid</u>				
<u>I.B9.246.5</u>	<u>Création du départs collecteur froid pour l'alimentation primaire du collecteur n°9 et raccordement sur le collecteur froid existant</u>				
<u>I.B9.246.5.0</u>	<p><u>Appareils</u></p> <p>Circulateur départ Collecteur du n°9</p> <p>Pompe monocellulaire basse pression avec arbre monobloc, construction monobloc. Volute de conception en ligne.</p> <p>Marque proposée : Wilo Type proposé : Stratos MAXO 80/0,5-6 PN6</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Circulateur départ Collecteur du n°9 - 17.21 m3/h - 9 kPa - Fluide : Eau de chauffage - Modèle, type : Stratos MAXO 80/0,5-6 PN6 - Indice d'efficacité énergétique (IEE) ≤ 0.17 - Tension : 1~ 230 V / 50 Hz - Raccord : DN 80, PN 6</p> <p>Circulateur départ Collecteur du n°9</p> <p><u>TOTAL I.B9.246.5.0 - Appareils</u></p>	u	1		
<u>I.B9.246.5.1</u>	<p><u>Conduites</u></p> <p> Tubes de rafraîchissement Tube à eau soudé, noir, en acier St 33-2, selon norme ISO R 65, VSM 11520, DIN 2440, avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mm] ou similaire)</p> <p>DN 15 (Purges d'air type cannes à descendre contre mur) DN 25 (vidanges, soupape et vase d'expansion) DN 32 DN 100</p> <p>Accessoires de tuyauterie estimés forfaitairement par le soumissionnaire à % de ci-dessus, comprenant - raccords noirs à visser - Brides à souder - mamelons, manchons - façon des coudes à chaud - pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements,</p>	ml ml ml ml	2 2 1 43		
		Enc	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>pièces T, fonds bombés, etc - appareillage et consommables nécessaires à la soudure autogène et électrique - fixations pour tubes à eau et bouilleurs y compris boulonnerie et visserie - peinture antirouille - petit matériel d'étanchéité, etc. - toutes prestations utiles</p> <p>Suspensions : Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des Suspensions, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations - Exécution pour les conduites de chauffage : Promatisée - Exécution pour les conduites de refroidissement : Etrier en mousse PET rigide, colliers et tige de fixation avec silent-bloc - Limitation des ponts thermiques, et prévention des risques de condensation sur les tuyauteries d'eau glacée</p> <p><u>TOTAL I.B9.246.5.1 - Conduites</u></p>	Ens.	1		
<u>I.B9.246.5.2</u>	<p><u>Robinetterie et accessoires</u></p> <p>Vanne d'arrêt papillon Etanche avec oreilles taraudées, poignée à crans de réglages 6°, hauteur du col permettant l'isolation de la tuyauterie ou la mise en place d'un servomoteur. Boitier en fonte GGG40, manchette en EPDM, clapet papillon en inox 1.4408, arbre en 1.4104. y compris contre-bridés à collerette, boulons et joints adaptés au régime de température. Marque proposée : KSB ou équivalent Type : BOAX-SF ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 100</p> <p>Robinet de vidange de ligne avec bouchon et chaînette Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid. Corps à passage intégral et faible résistance hydraulique. Pour des températures de service de 20°C à +120°C. PN16 Raccordements filetés Marque proposée : ECON ou équivalent Variante * à reporter dans le tableau des variantes </p> <p>DN 25</p>	u	3		
		u	2		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Thermomètre, bimétallique, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille T0.305, boîtier et manchon en acier inox 1.4301, aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, sortie du tube plongeur concentrique au dos diamètre 8 [mm], longueur selon diamètre tuyauterie et isolation, classe de protection IP50/DIN 40050 échelle de lecture de 0 à 120 [°C], limite d'erreur selon DIN 16203, classe 1</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type TB 100 / 212.152 / 20 T ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	2		
	<p>Douille de protection, à souder, pour plongeur de thermomètre ø 8 [mm], en acier, longueur selon diamètre tuyauterie et isolation</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type T 8416. 03 01 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	2		
	<p>Manomètre avec tube ressort et liquide amortisseur, à cadran blanc, diamètre 100 [mm], graduation noire selon DIN 16109/16128, succession de traits et chiffres selon feuille D0.305, boîtier acier noir, échelle 0-6 [bars], aiguille en aluminium, anodisée noire, semblable à DIN 16099, classe de protection IP65/DIN 40050, limite d'erreur selon DIN 16005, classe 1. Compris robinet porte manomètre à décompression 1/4"</p> <p>Marque proposée Haenni & Cie AG ou équivalent Type DRO 100 / 111.111 / 065 ou équivalent</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p>	u	3		
	<p>Plaquettes indicatrices En aluminium éloxé, épaisseur 1mm, gravée, dimensions 50x100 mm sur installations et 25x70 mm pour moteurs et périphériques de régulation, vissées sur parties fixes, non démontables ou interchangeables, fixation sur câble au moyen de chaînette en acier chromé</p>	Ens.	1		
	<p>Fléchage des conduites</p>	Ens.	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>Permettant de localiser et d'identifier rapidement toutes les parties d'installation lors d'opération d'entretien, d'exTension ou d'incident. Les flèches seront posées par l'entrepreneur après la pose de l'isolation. Les flèches contiendront toutes les informations générales et techniques relatives à l'objet concerné. Construction en plastique autocollant, de couleur normalisées (selon CSI), dimensions 50x100 mm, avec pointe à couper dans le sens du fluide, écriture photogravée, collée directement sur isolation ou support</p> <p>TOTAL I.B9.246.5.2 - Robinetterie et accessoires</p>				
I.B9.246.5.4	<p>Régulation et comptage</p> <p>Compteur d'énergie</p> <p>Marque proposée : Integra Type proposé : Amflo Mag pro DN32</p> <p>Variante * à reporter dans le tableau des variantes</p> <p>Calculateur dénergie multifonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alimentation réseau 230 VAC •Précision de mesure meilleure que norme EN1434 •Entrée impulsions max.200 Hz (REED SSR, NAMUR) •Plage de mesure température -40-200°C •Logger de données pour 500 enregistrements •Interface optique selon EN61107 •Interface M-Bus selon EN1434-3 •Interface M-Bus sans fil embarquée •1 sortie impulsion <p>Paramétrage de point de mesure (pour facturation)</p> <p>Option pour montage sur rail DIN 8TS35 selon EN 50022</p> <p>Débitmètre magnétique-inductif DN32 Sans entretien Intervention d'étalonnage sans intervention sur l'hydraulique Pas de pièce mobiles dans la section de mesure Pour débit nominal 15.63 m3/h Raccordement : bride DN32 / PN16 Plage de température : -20 ... 130 °C Température ambiante : -10 ... 50 °C IP67 Alimentation : 100 - 240 VAC, 44 - 66 Hz, 6W Approbation selon MI-004 selon MID 2004/22/EG EN1434 Classe 2</p> <p>Sonde de température à tête Pt100 avec câble</p> <p>Matériel de montage pour compteur de chaleur comprenant :</p>	u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	1		
		u	2		
		u	1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<p>-2 x Doigt de gant vissé en matériau acier inoxydable 1.4571, bague d'étanchéité en cuivre incluse Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm</p> <p>-Entretoise de montage -Paire de raccords filetés</p> <p>Mise en service de calculateurs multifonctionnels de chaleur et de froid avec établissement du protocole d'essai</p>	Ens.	1		
	<u>TOTAL I.B9.246.5.4 - Régulation et comptage</u>				
<u>I.B9.246.5.5</u>	<p><u>Montage</u></p> <p>Raccordement sur le réseau existant en attente sur le collecteur de l'immeuble n°9</p> <p>Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offres de tout le matériel décrit dans les CFC précédents, notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soin particulier pour le montage des techniques qui resteront apparentes - Protection des structures et surfaces du bâtiment qui resteront brut à l'endroit de la pose de matériels - Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel jusqu'au lieu de montage. - Pont roulant et autres équipements pour travaux toutes hauteurs. - Montage de tout le matériel. - Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. - Remplissage et purge de l'installation, y compris traitements selon les normes en vigueur - Essais, réglage, mise en service. - Déplacements, instructions au personnel, participation aux séances de chantier/planification à raison de 2 séances par semaine - Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Mise à disposition d'un chef de chantier aéraulique et d'un second hydraulique - Equilibrage des réseaux et des appareils - Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes de réglage. - Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 ex.) lors de la reconnaissance provisoire. - Révision de tous les plans et schémas, à remettre au responsable (en 4 ex.), lors de la reconnaissance provisoire. - Dossier de révision complet, en 4 ex., y compris plans mis à jour sur support informatique <p>- CFC I.B9.246.5.0 - Appareils Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes</p>	Ens. Ens. Bloc j	1 1 1		

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	- CFC I.B9.246.5.1 - Conduites Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B9.246.5.2 - Robinetterie et accessoires Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B9.246.5.4 - Régulation et comptage Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	- CFC I.B9.246.5.6 - Isolation Temps de montage à 1 équipe de 2 hommes	Bloc j	1		
	<u>TOTAL I.B9.246.5.5 - Montage</u>				
<u>I.B9.246.5.6</u>	<u>Isolation</u> Coquilles en mousse PIR rigide, doublage en tôle de métal léger avec design lisse. Isolation par demi-coquilles en mousse PIR rigide (PI env. 35 kg/m3, résistant à une température de -80°C à max. 100°C/coefficient thermique < 0.030 W/mK) posée à sec sur tuyauterie et montée par joints croisés. Les joints longitudinaux sont à placer horizontalement et à fixer à la tuyauterie au moyen de fil de fer galvanisé ou des rubans adhésifs spéciaux (4 pce par ml). Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement ainsi que fixés mécaniquement. Doublage en PVC dur (0.30 mm d'épaisseur, AEAI 5.3, résistant à la température de -20°C à +65°C) soudé par collage à chaud à une température minimale de +10°C. Coudes et autres raccords fabriqués et formés adéquatement. Extrémités des isolations recouvertes par des manchettes en alu et fixées mécaniquement. Doublage en tôle métallique légère monté sur l'isolation existante de la conduite, bordé par des joints longitudinaux et transversaux, bordé et vissé par des rivets borgnes Ø 3.2 mm ou des vis Parker Ø 4.2 mm (au min. 6 pce/ml). Raccords adaptés et extrémités de l'isolation recouvertes avec des boîtes d'extrémité ou des fonds.				
	DN15 * 20mm	ml	2		
	DN25 * 25mm	ml	2		
	DN32 * 40mm	ml	1		
	DN100 * 40mm	ml	43		
	Supplément pour coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%			
	Equipements à isoler (box rigide) selon liste du matériel décrit précédemment, soit :				
	Vanne d'arrêt papillon	u	3		
	Circulateurs	u	1		
	Compteur de chaleur	u	1		
	<u>TOTAL I.B9.246.5.6 - Isolation</u>				
	<u>TOTAL I.B9.246.5 - Création du départs collecteur froid pour l'alimentation primaire du collecteur n°9 et raccordement sur le collecteur froid existant</u>				

Art.	DÉSIGNATIONS	Unité	Qté	Prix unit.	Prix total H.T.
	<u>TOTAL I.B9.246 - Création de la distribution de froid</u>				
	<u>TOTAL Étape I Bâtiment 9</u>				
	<u>TOTAL Étape I : Création du nouveau collecteur de distribution d'eau froide. Création de la liaison entre le collecteur et la production/stockage de froid. Création des départs sur le collecteur froid.</u> <u>Création de l'alimentation du collecteur froid du local ventilation-froid depuis le collecteur froid du local chaufferie.</u>				
	<u>TOTAL 242-3-6 Installations hydrauliques</u>				

Molard 7
Genève
Installations de Chauffage - Refroidissement
Soumission - CFC 242/243/246

Étape	Bâtiment	CFC	POSTE	MONTANT (CHF HT)
A			Étape A : Démontage de la chaudière à mazout existante et de la cuve à mazout puis assainissement du local contenant la cuve.	
A	BC	144	Adaptation des installations	
A	BC	144	Déconnexion de la chaudière au réseau de chauffage et à la cuve à mazout	
A	BC	113	Démontages des installations	
A	BC	113.0	Démontage de la chaudière à mazout	
B			Étape B : Remplacement des bouilleurs du bâtiment 7	
B	BC		Étape B bâtiment commun	
B	BC	242	Mise en place de la partie ECS commune et raccordement provisoir à la production de chaleur	
B	BC	242.1	Mise en place de la partie commune de l'ECS	
B	BC	242.1.1	Conduites	
B	BC	242.1.2	Robinetterie et accessoires	
B	2	242.5	Montage	
B	2	242.6	Isolation	
B	B7		Étape B bâtiment 7	
B	B7	242	Mise en place du nouveau bouilleur Molino et du nouveau bouilleur Bâtiment 7, raccordement au réseau	
B	B7	242.1	Mise en place des nouveaux bouilleurs	
B	B7	242.1.0	Appareils	
B	B7	242.1.1	Conduites	
B	B7	242.1.2	Robinetterie et accessoires	
B	B7	242.1.4	Régulation et comptage	
B	B7	242.1.5	Montage	
B	B7	242.1.6	Isolation	
B	B7	144	Adaptation des installations - Déconnexion du bouilleur Mlino de son réseau d'alimentation	
B	B7	112	Démontages des installations propre au bouilleurs Molino existant	
C			Étape C : Mise en place du nouveau collecteur chaud en chaufferie, Déconnexion et démolition des réseaux de l'ancien collecteur	
C	BC		Étape C bâtiment commun	
C	BC	144	Déplacement de l'expansion du chauffage pour pouvoir installer le collecteur chaud	
C	BC	112	Démontages des installations	
C	BC	112	Démontage de la panoplie chaud du secteur radiateur Rez sur l'ancien collecteur et mise en attente du réseau	
C	BC	112.1	Démontage de la panoplie de liaison entre le collecteur chaud et le collecteur du n°9 et mise en attente du réseau	
C	BC	112.2	Démontage du primaire chaud qui aliment l'ancien collecteur	
C	BC	242	Création du nouveau collecteur dans le local chaufferie	

<u>Étape</u>	<u>Bâtiment</u>	<u>CFC</u>	<u>POSTE</u>	<u>MONTANT (CHF HT)</u>
C	BC	242.0	Mise en place de la base du collecteur et de l'expansion	_____
B	B7	242.0.1	Conduites	_____
B	B7	242.0.2	Robinetterie et accessoires	_____
B	B7	242.0.5	Montage	_____
B	B7	242.0.6	Isolation	_____
C	B7		Étape C bâtiment 7	_____
C	B7	243	Création des départs et mise en attente	_____
C	B7	243.0	Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour les secteurs ouest et nord-cour	_____
C	B7	243.0.0	Appareils	_____
C	B7	243.0.1	Conduites	_____
C	B7	243.0.2	Robinetterie et accessoires	_____
C	B7	243.0.4	Régulation et comptage	_____
C	B7	243.0.5	Montage	_____
C	B7	243.0.6	Isolation	_____
C	B7	243.1	Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour le secteur radiateur rez-de-chaussée	_____
C	B7	243.1.0	Appareils	_____
C	B7	243.1.1	Conduites	_____
C	B7	243.1.2	Robinetterie et accessoires	_____
C	B7	243.1.4	Régulation et comptage	_____
C	B7	243.1.5	Montage	_____
C	B7	243.1.6	Isolation	_____
C	B7	243.3	Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour la nouvelle colonne n°7	_____
C	B7	243.3.0	Appareils	_____
C	B7	243.3.1	Conduites	_____
C	B7	243.3.2	Robinetterie et accessoires	_____
C	B7	243.3.4	Régulation et comptage	_____
C	B7	243.3.5	Montage	_____
C	B7	243.3.6	Isolation	_____
C	B7	243.4	Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour Molino	_____
C	B7	243.4.0	Appareils	_____
C	B7	243.4.1	Conduites	_____
C	B7	243.4.2	Robinetterie et accessoires	_____
C	B7	243.4.4	Régulation et comptage	_____
C	B7	243.4.5	Montage	_____
C	B7	243.4.6	Isolation	_____
C	B9		Étape C bâtiment 9	_____
C	B9	243	Création des départs et raccordement sur l'existant	_____
C	B9	243.2	Création de la panoplie sur le collecteur chaud pour la liaison vers le collecteur n°9	_____
C	B7	243.2.0	Appareils	_____
C	B7	243.2.1	Conduites	_____

Étape	Bâtiment	CFC	POSTE	MONTANT (CHF HT)
C	B7	243.2.2	Robinetterie et accessoires	_____
C	B7	243.2.4	Régulation et comptage	_____
C	B7	243.2.5	Montage	_____
C	B7	243.2.6	Isolation	_____
D			Étape D : Installation de la nouvelle production de chaleur, création de la liaison vers la tour hybride, montage de la colonne 7	_____
D	BC		Étape D bâtiment commun	_____
D	BC	242	Mise en place de la nouvelle production de chaleur	_____
D	BC	242.0	Mise en place de la pompe à chaleur, l'accumulateur chaud et des panoplies	_____
D	BC	242.0.0	Appareils	_____
D	BC	242.0.1	Conduites	_____
D	BC	242.0.2	Robinetterie et accessoires	_____
D	BC	242.0.4	Régulation et comptage	_____
D	BC	242.0.5	Montage	_____
D	BC	242.0.6	Isolation	_____
D	BC	242.2	Mise en place de l'échangeur Tour, et ses réseaux vers la production de chaleur. Création de la liaison vers la tour hybride.	_____
D	BC	242.2.1	Conduites	_____
D	BC	242.2.2	Robinetterie et accessoires	_____
D	BC	242.2.5	Montage	_____
D	BC	242.2.6	Isolation	_____
D	BC	246	Mise en place de la nouvelle production de froid	_____
D	BC	246.0	Mise en place de l'échangeur froid, de l'accumulateur et raccordement à la production.	_____
D	BC	246.0.0	Appareils	_____
D	BC	246.0.1	Conduites	_____
D	BC	246.0.2	Robinetterie et accessoires	_____
D	BC	246.0.4	Régulation et comptage	_____
D	BC	246.0.5	Montage	_____
D	BC	246.0.6	Isolation	_____
D	B7		Étape D bâtiment 7	_____
D	B7	243	Création de la colonne 7	_____
D	B7	243.5	Création de la colonne 7 et mise en attente pour raccordement client	_____
D	B7	243.5.0	Appareils	_____
D	B7	243.5.1	Conduites	_____
D	B7	243.5.2	Robinetterie et accessoires	_____
D	B7	243.5.4	Régulation et comptage	_____
D	B7	243.5.5	Montage	_____
D	B7	243.5.6	Isolation	_____
E			Étape E : Remplacement de la tour de refroidissement par la tour hybride	_____
E	BC	242	Mise en place de la nouvelle tour hybride	_____

Étape	Bâtiment	CFC	POSTE	MONTANT (CHF HT)
E	BC	242.2	Mise en place de la nouvelle tour hybride et raccordement sur les réseaux de liaisons en attente	
E	BC	242.2.0	Appareils	
E	BC	242.2.1	Conduites	
E	BC	242.2.2	Robinetterie et accessoires	
E	BC	242.2.5	Montage	
E	BC	242.2.6	Isolation	
E	BC	144	Mise à l'arrêt et déconnexion de la tour de refroidissement	
E	BC	112	Démontage de la tour de refroidissement et de sa panoplie	
F			Étape F : Démontage de l'ancien collecteur chaud, démontage des trois groupes froids, suppression de l'ancienne liaison vers la tour en toiture, démontage des départs Molino, ventilo-convecteurs place du molar et Rue neuve+cour du collecteur froid. Démontage et mise en attente du primaire collecteur froid. Raccordement définitif des départ chauffage et change-over.	
F	B7		Étape F bâtiment Commun	
F	BC	112	Démontages des installations	
F	BC	112	Démontage des groupe froid et du primaire collecteur froid	
F	BC	112.1	Démontage de l'ancienne liaison vers la tour de refroidissement	
F	B7		Étape F bâtiment 7	
F	B7	112	Démontage du collecteur chaud et ses départs restants	
F	B7	243	Raccordement des réseaux de chauffage et de change-over	
F	B7	243.1	Raccordement définitif de la distribution de chaud pour le secteur radiateur rez-de-chaussée	
F	B7	243.1.1	Conduites	
F	B7	243.1.2	Robinetterie et accessoires	
F	B7	243.1.4	Régulation et comptage	
F	B7	243.1.6	Isolation	
F	B7	243.4	Raccordement définitif de la distribution de chaud pour Molino	
F	B7	243.4.1	Conduites	
F	B7	243.4.2	Robinetterie et accessoires	
F	B7	246.4.4	Régulation et comptage	
F	B7	243.4.5	Montage	
F	B7	243.4.6	Isolation	
F	B7	243.5	Création du change-over et raccordement sur la colonne 7 en attente	
F	B7	243.5.1	Conduites	
F	B7	243.5.2	Robinetterie et accessoires	
F	B7	243.5.5	Montage	
F	B7	243.5.6	Isolation	
F	B7	243.6	Raccordement du départ change over Secteur Ouest + Nord-cour au moment du démontage de l'ancien départ	
F	B7	243.6.1	Conduites	
F	B7	243.6.2	Robinetterie et accessoires	
F	B7	243.6.5	Montage	
F	B7	243.6.6	Isolation	
F	B7	246	Raccordement du réseau froid pour le change-over et mise en attente de la création de la distribution froid	
F	B7	246.1	Préparation de l'alimentaion en froid pour le change-over pour la colonne 7	

Étape	Bâtiment	CFC	POSTE	MONTANT (CHF HT)
F	B7	246.1.1	Conduites	_____
F	B7	246.1.2	Robinetterie et accessoires	_____
F	B7	246.1.4	Régulation et comptage	_____
F	B7	246.1.5	Montage	_____
F	B7	246.1.6	Isolation	_____
F	B7	246.2	Préparation de l'alimentaion en froid pour le change-over pour les ventilos convecteurs secteur Ouest + Nord-cour	_____
F	B7	246.2.1	Conduites	_____
F	B7	246.2.2	Robinetterie et accessoires	_____
F	B7	246.2.4	Régulation et comptage	_____
F	B7	246.2.5	Montage	_____
F	B7	246.2.6	Isolation	_____
G			Étape G : Création de la lisaion entre les bouilleurs de l'immeuble 9 et le départ depuis le local chaufferie.	_____
G			Création du réseau de départ chaudière définitif et mise en attente.	_____
G	BC		Étape G Bâtiment Commun	_____
G	BC	242	Création des réseaux production de chaleur	_____
G	BC	242.0	Création du réseau définitif de départs de la chaudière, avec ses panoplies.	_____
G	BC	242.0.1	Conduites	_____
G	BC	242.0.2	Robinetterie et accessoires	_____
G	BC	242.0.4	Régulation et comptage	_____
G	BC	242.0.5	Montage	_____
G	BC	242.0.6	Isolation	_____
G	BC		Étape G Bâtiment 9	_____
G	B9	242	Création des réseaux production ECS	_____
G	B9	242.1	Mise en place des tubes qui feront la liaison entre le local chaufferie et le local froid/ventilation. Mise en attente du déplacement des bouilleurs. Mise en attente du raccordement définitif.	_____
G	B9	242.1.1	Conduites	_____
G	B9	242.1.4	Régulation et comptage	_____
G	B9	242.1.5	Montage	_____
G	B9	242.1.6	Isolation	_____
H			Étape H : Raccordement définitif de la chaudière à son réseau de départ. Raccordement définitif du réseau bouilleur au réseau primaire chaud. Déplacement des bouilleurs n°9 dans le local ventilation/froid, puis raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux. Supréssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs	_____
H	BC		Étape H bâtiment commun	_____
H	BC	112	Supréssion de l'ancien réseau d'alimentation des bouilleurs	_____
H	BC	242	Raccordement définitif des réseaux qui était en attente	_____
H	BC	242.0	Raccordement définitif de la chaudière au primaire via son réseau de distribution ainsi que l'ajout du piquage sur le primaire pour l'alimentation des bouilleurs	_____
H	BC	242.0.1	Conduites	_____
H	BC	242.0.5	Montage	_____
H	BC	242.0.6	Isolation	_____
H	B9		Étape H bâtiment 9	_____

<u>Étape</u>	<u>Bâtiment</u>	<u>CFC</u>	<u>POSTE</u>	<u>MONTANT (CHF HT)</u>
H	B9	144	Déplacement des chauffe-eau du n°9 dans le local froid-ventilation	
H	B9	242	Raccordement définitif des réseaux qui était en attente	
			Raccordement définitif du réseau d'alimentation pour les bouilleurs au primaire chaud. Raccordement de la liaison pour les bouilleurs entre les deux locaux.	
H	B9	242.1		
H	B9	242.1.1	Conduites	
H	B10	242.1.5	Montage	
H	B11	242.1.6	Isolation	
			Étape I : Création du nouveau collecteur de distribution d'eau froide.	
			Création de la liaison entre le collecteur et la production/stockage de froid.	
			Création des départs sur le collecteur froid.	
			Création de l'alimentation du collecteur froid du local ventilation-froid depuis le collecteur froid du local chaufferie.	
I				
I	BC		Étape I bâtiment Commun	
I	BC	246	Création de la distribution de froid	
I	BC	246.0	Création du collecteur froid et du primaire froid depuis la production	
I	BC	246.0.1	Conduites	
I	BC	246.0.2	Robinetterie et accessoires	
I	BC	246.0.5	Montage	
I	BC	246.0.6	Isolation	
I	BC	144	Déplacement de l'expansion du froid à son nouvelle emplacement	
I	B7		Étape I bâtiment 7	
I	B7	246	Création de la distribution de froid	
I	B7	246.1	Création du départs collecteur froid pour la nouvelle colonne 7 et raccordement sur les attentes du change-over	
I	B7	246.1.1	Conduites	
I	B7	246.1.2	Robinetterie et accessoires	
I	B7	246.1.4	Régulation et comptage	
I	B7	246.1.5	Montage	
I	B7	246.1.6	Isolation	
I	B7	246.2	Création du départs collecteur froid pour les ventilos convecteurs	
I	B7	246.2.1	Conduites	
I	B7	246.2.2	Robinetterie et accessoires	
I	B7	246.2.4	Régulation et comptage	
I	B7	246.2.5	Montage	
I	B7	246.2.6	Isolation	
I	B7	246.3	Création du départs collecteur froid pour le froid IT	
I	B7	246.3.1	Conduites	
I	B7	246.3.2	Robinetterie et accessoires	
I	B7	246.3.4	Régulation et comptage	
I	B7	246.3.5	Montage	
I	B7	246.3.6	Isolation	
I	B7	246.4	Création du départs collecteur froid pour Molino	
I	B7	246.4.1	Conduites	
I	B7	246.4.2	Robinetterie et accessoires	

<u>Étape</u>	<u>Bâtiment</u>	<u>CFC</u>	<u>POSTE</u>	<u>MONTANT (CHF HT)</u>
I	B7	246.4.4	Régulation et comptage	_____
I	B7	246.4.5	Montage	_____
I	B7	246.4.6	Isolation	_____
I	B7		Étape I bâtiment 9	_____
I	B9	246	Création de la distribution de froid	_____
I	B9	246.5	Création du départ collecteur froid pour l'alimentation primaire du collecteur n°9 et raccordement sur le collecteur froid existant	_____
I	B9	246.5.1	Conduites	_____
I	B9	246.5.2	Robinetterie et accessoires	_____
I	B9	246.5.4	Régulation et comptage	_____
I	B9	246.5.5	Montage	_____
I	B9	246.5.6	Isolation	_____
			MONTANT BRUT HT	_____
			Rabais%
			MONTANT NET DES TRAVAUX HT	_____
			TVA	8,1%
			MONTANT NET DES TRAVAUX TTC	_____

L'entrepreneur soussigné, après avoir pris connaissance :

**des CONDITIONS GENERALES
des CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'INGENIEUR
du DESCRIPTIF
des DELAIS
des PLANS et
des LIEUX**

déclare avoir reçu tous les renseignements nécessaires pour l'établissement des prix de cette soumission.

Il s'engage, pour lui et ses ayants droit, à exécuter, pour les prix indiqués par lui, les travaux qui en font l'objet, en se conformant à toutes les lois et prescriptions en vigueur.

Genève, le

Timbre et signature de l'entreprise :