

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
<b>242</b>	<b>Installations de chauffage</b>				
<b>246</b>	<b>Installations de rafraîchissement</b>				
<b>294</b>	<b>Etude technique d'exécution</b>				
<b>242.1</b>	<b>Production de chaleur</b>				
242.1.0	Appareils				
	- Echangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable brasé incl. coque d'isolation avec revêtement en tôle d'Aluman Incl. brides, joints et visserie Incl. supports pour pose au sol Caractéristiques de l'échangeur: Puissance : 62 kW Températures du réseau primaire : 75/60°C Températures du réseau secondaire : 55/70°C  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Réservoir d'expansion statique  Volume nominal : 500 litres Charge : 2,2 bars Pression soupape : 3,5 bars Marque proposée : IMI Pneumatex Type proposé : SU 500.6  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Compteur d'énergie composé des éléments suivants :  - Débitmètre à ultrasons avec électronique intégrée pour combinaison avec calculateur d'énergie  Débit du fluide 3.6 m <sup>3</sup> /h Débit nominal Qp 6 m <sup>3</sup> /h  Marque proposée : Integra Metering Type proposé : Amflo-Sonic UFA -113  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.1 Production de chaleur			report :	.....
	<p>- Calculateur d'énergie thermique                      Avec interface M-bus</p> <p>Marque proposée : Integra Metering                      Type proposé : Calec ST III</p> <p>Marque offerte : .....</p> <p>Type offert : ..... 1 p</p>	1	p	.....	.....
	<p>- Jeu de sondes pour calculateur d'énergie thermique                      Pour montage dans doit de gant</p> <p>Marque proposée : Integra Metering                      Type proposé : DS/PSC</p> <p>Marque offerte : .....</p> <p>Type offert : ..... 1 j</p>	1	j	.....	.....
	<p>- Position pour pose et mise en service d'un compteur d'énergie                      Incl. protocole de mise en service et contrôle de mesure                      et de fonctionnement</p> <p>1 bl</p>	1	bl	.....	.....
	<p>- Enregistreur de données avec interface M-Bus pour                      raccordement, communication et enregistrement des données                      pour 10 compteurs d'énergie (calculateurs) et 11 compteurs                      d'eau (débitmètres à ultrasons)</p> <p>Marque proposée : Integra Metering                      Type proposé : Ambus Log 60</p> <p>Marque offerte : .....</p> <p>Type offert : ..... 1 p</p>	1	p	.....	.....
	<i>Total 242.1.0 appareils</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.1 Production de chaleur			report :	.....
242.1.1	Tuyauterie				
	- Réseau de tuyauteries en acier à souder, comprenant :				
	- Tube Ø 2"	24	m	.....	.....
	- Supplément pour chutes .....%	1	bl	.....	.....
	- Coude 90° Ø 2"	20	p	.....	.....
	- Réduction Ø 2"	6	p	.....	.....
	- Embranchement Ø 2"	4	p	.....	.....
	- Manchon d'assemblage avec vis de rappel Ø 2"	4	p	.....	.....
	- Fond à souder Ø 2"	2	p	.....	.....
	- Collier de support comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons. Ø 2"	12	p	.....	.....
	- Plaquette métallique de désignation incl. support et visserie	4	p	.....	.....
	- Plaquette de désignation autocollantes	4	p	.....	.....
	- Position pour supplément Rail de support des conduites, petit matériel, accessoires, matériel d'assemblage et de fixation, étanchéité etc.	1	bl	.....	.....
	- Position pour supplément Raccords, soudures, peinture anti-rouille, petit matériel, accessoires, etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 242.1.1 Tuyauterie</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.1 Production de chaleur			report :	.....
242.1.2	Robinetterie				
	- Vanne d'arrêt à bille avec arbre de levier allongé pour isolation Ø 2"	4	p	.....	.....
	- Séparateur de boues et de magnétite à brides raccords et visserie inclus Marque proposée : Zeparo Modèle proposé : ZG-Force Ø 2" Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Epurateur à tamis à brides raccords et visserie inclus Ø 2" Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Soupape de sécurité 3.5 bars, 3/4" Marque proposée : IMI Hydronic Modèle proposé : DSV40-3.5 DGH Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Manomètre avec robinet d'arrêt, échelle 0-4 bars Ø 1/2 - 3/4"	1	p	.....	.....
	- Thermomètre plongeur Ø80mm 0-120°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	4	p	.....	.....
	- Purgeur d'air automatique, exécution lourde, avec vanne d'isolement raccords et visserie inclus Ø 1/2"	4	p	.....	.....
	- Purgeur d'air manuel, exécution lourde, bec orientable raccords et visserie inclus Ø 3/8"	4	p	.....	.....
	- Robinet de vidange à bille raccords et visserie inclus Ø 1/2"	6	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.1 Production de chaleur			report :	.....
	- Doigt de gant pour sonde de température incl. Manchon à souder  Ø 3/4"	4	p	.....	.....
	<i>Total 242.1.2 Robinetterie</i>				.....
242.1.3	Organes de réglage				
	- Vanne de réglage motorisée à 2 voies, avec servomoteur 24V/0-10V incl. Raccords et visserie Marque proposée : Belimo Modèle proposé : H432B Type servomoteur : NV24A-SR-TPC Ø DN32 Kvs 16 Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	<i>Total 242.1.3 Organes de réglage</i>				.....
242.1.5	Transport et montage				
	- Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Remplissage, purge et essais de pression. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.				
	Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	Raccordement des installations sur conduites à distances (introduction dans le bâtiment prévue au nord-est du sous-sol, selon plans, faisant partie d'un autre appel d'offres)	1	bloc	.....	.....
	Pose de 4 sondes de température pour régulation du groupe de chauffage fournie par le MCR	1	bloc	.....	.....
	Etiquetage de l'ensemble des périphériques selon schéma électrique/MCR	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 242.1.5 transport et montage</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.1 Production de chaleur			report :	.....
242.1.6	Isolation				
	- Isolation en coquilles PIR liées au fil, revêtement en feuille PVC, de l'ensemble du réseau composé de :				
	Tube				
	Ø 2"	24	m		
	Vanne à bille				
	Ø 2"	4	p		
	Vanne motorisée 2 voies				
	Ø DN32	1	p		
	Compteur d'énergie				
	Ø DN32	1	p		
	Séparateur de boues				
	Ø 2"	1	p		
	Epurateur à tamis				
	Ø 2"	1	p		
	Clapet anti-retour monté entre brides				
	Ø 2"	1	p		
	Epaisseur d'isolation selon MoPEC 2014				
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 242.1.6 Isolation</i>				.....
	<b>Total 242.1 Production de chaleur</b> (Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.2 Production ECS			report :	.....
<b>242.2</b>	<b>Production ECS</b>				
242.2.0	Appareils				
	- Circulateur à commande électronique avec technologie de moteur à aimants permanents à haut débit EC Incl. matériel de fixation et visserie Incl. isolation thermique démontable Commande à écran tactile. Fonctionnement à pression constante Protection intégrée contre le fonctionnement à sec.  Caractéristiques Débit de fonctionnement :           3.6 m <sup>3</sup> /h Pression de fonctionnement :       30 kPa  Marque proposée : Grundfos Modèle proposé : Magna 3 40-40F  Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Circulateur à commande électronique avec technologie de moteur à aimants permanents à haut débit EC Incl. matériel de fixation et visserie Incl. isolation thermique démontable Commande à écran tactile. Fonctionnement à pression constante Protection intégrée contre le fonctionnement à sec.  Caractéristiques Débit de fonctionnement :           3.5 m <sup>3</sup> /h Pression de fonctionnement :       20 kPa  Marque proposée : Grundfos Modèle proposé : Magna 3 32-40  Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.2 Production ECS			report :	.....
	- Echangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable brasé incl. coque d'isolation avec revêtement en tôle d'Aluman Incl. brides, joints et visserie Incl. supports pour pose au sol Caractéristiques de l'échangeur: Puissance : 60 kW Températures du réseau primaire : 60/45°C Températures du réseau secondaire : 10/55°C  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Accumulateur thermique d'eau de chauffage (pour production d'eau chaude sanitaire instantannée) en acier noir avec peinture anti-rouille, thermomètre et doigt de gant pour sonde, isolation thermique en mousse PIR 100 mm et revêtement rigide en tôle Aluman livrée séparément  Contenance : 800 litres  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	<i>Total 242.2.0 appareils</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.2 Production ECS			report :	.....
242.2.1	Tuyauterie				
	- Réseau de tuyauteries en acier à souder, comprenant :				
	- Tube Ø 2"	18	m	.....	.....
	- Supplément pour chutes .....%		bl	.....	.....
	- Coude 90° Ø 2"	20	p	.....	.....
	- Réduction Ø 2"	4	p	.....	.....
	- Manchon d'assemblage avec vis de rappel Ø 5/4"	2	p	.....	.....
	Ø 2"	4	p	.....	.....
	Jeu de brides pour pompes incl. 2 brides à souder à colerette, 2 joints, visserie Ø DN40	1	j	.....	.....
	- Collier de support comprenant: collier avec garniture isolante, tige fileté, plaque de base, vis et tampons. Ø 2"	10	p	.....	.....
	- Position pour supplément Rail de support des conduites, petit matériel, accessoires, matériel d'assemblage et de fixation, étanchéité etc.	1	bl	.....	.....
	- Position pour supplément Raccords, soudures, peinture anti-rouille, petit matériel, accessoires, etc.	1	bl	.....	.....
	- Plaquette métallique de désignation incl. support et visserie	4	p	.....	.....
	- Plaquettes de désignation autocollantes	2	p	.....	.....
	<i>Total 242.2.1 tuyauterie</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.2 Production ECS			report :	.....
242.2.2	Robinetterie				
	- Vanne d'arrêt à bille avec arbre de levier allongé pour isolation Ø 2"	3	p	.....	.....
	- Vanne de réglage et d'équilibrage STA-D avec arbre de volant allongé pour isolation exécution avec prise de débit, réglage et blocage Ø 2"	1	p	.....	.....
	- Clapet anti-retour, montage entre brides raccords et visserie inclus Marque proposée : Gestra Modèle proposé : RK 41 DN50 Marque offerte : ..... Type offert : .....	2	p	.....	.....
	- Thermomètre plongeur Ø80mm 0-120°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	5	p	.....	.....
	- Doigt de gant pour sonde de température incl. Manchon à souder Ø 3/4"	2	p	.....	.....
	<i>Total 242.2.2 Robinetterie</i>				.....
242.2.5	Transport et montage				
	- Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.				
	Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	Pose de 2 sondes de température pour régulation du groupe de charge de chauffage boiler fournie par le MCR	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 242.2.5 transport et montage</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.2 Production ECS			report :	.....
242.2.6	Isolation				
	- Isolation en coquilles PIR liées au fil, revêtement en feuille PVC, de l'ensemble du réseau composé de :				
	Tube				
	Ø 2"	18	m		
	Vanne à bille				
	Ø 2"	3	p		
	Vanne STAD				
	Ø 2"	1	p		
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 242.2.6 isolation</i>				.....
	<b>Total 242.2 Production ECS</b>				.....
	(Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
<b>242.3</b>	<b>Distribution de chaleur</b>				
242.3.0	Appareils				
	- Circulateur à commande électronique avec technologie de moteur à aimants permanents à haut débit EC				
	Incl. matériel de fixation et visserie				
	Incl. isolation thermique démontable				
	Commande à écran tactile.				
	Fonctionnement à pression constante				
	Protection intégrée contre le fonctionnement à sec.				
	Caractéristiques				
	Débit de fonctionnement :	5.4	m <sup>3</sup> /h		
	Pression de fonctionnement :	54	kPa		
	Marque proposée : Grundfos				
	Modèle proposé : Magna 3 50-80F				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
	- Radiateur tubulaire				
	Thermolaqué selon RAL standard (blanc)				
	Matériel de fixation et visserie inclus				
	Marque proposée : Prolux				
	Marque offerte : .....				
	Type :				
	2050      17 éléments	2	p	.....	.....
	2050      30 éléments	2	p	.....	.....
	2150      14 éléments	4	p	.....	.....
	2150      16 éléments	1	p	.....	.....
	2180      16 éléments	1	p	.....	.....
	2180      17 éléments	1	p	.....	.....
	2180      18 éléments	1	p	.....	.....
	2180      21 éléments	3	p	.....	.....
	3050      18 éléments	2	p	.....	.....
	3050      20 éléments	2	p	.....	.....
	3050      28 éléments	6	p	.....	.....
	3050      30 éléments	2	p	.....	.....
	3050      32 éléments	1	p	.....	.....
	3050      34 éléments	1	p	.....	.....
	3050      36 éléments	2	p	.....	.....
	3060      23 éléments	1	p	.....	.....
	3060      24 éléments	4	p	.....	.....
	3180      20 éléments	3	p	.....	.....
	4050      27 éléments	1	p	.....	.....
	4060      24 éléments	5	p	.....	.....
	4075      18 éléments	2	p	.....	.....
	4075      19 éléments	1	p	.....	.....
	4075      20 éléments	1	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
	5060 22 éléments	1	p	.....	.....
	5060 23 éléments	2	p	.....	.....
	5060 24 éléments	1	p	.....	.....
	5060 28 éléments	2	p	.....	.....
	5075 18 éléments	5	p	.....	.....
	5075 20 éléments	2	p	.....	.....
	6050 22 éléments	7	p	.....	.....
	6050 24 éléments	1	p	.....	.....
	6050 26 éléments	2	p	.....	.....
	6060 19 éléments	2	p	.....	.....
	6060 26 éléments	1	p	.....	.....
	6060 28 éléments	1	p	.....	.....
	6075 20 éléments	4	p	.....	.....
	- Position pour supplément pour thermolaquage selon RAL à choix <b>VALEUR NON ADDITIONNEE</b>	(1)	bl)	(.....)	(.....)
	- Convecteur Thermolaqué selon RAL standard (blanc) Matériel de fixation et visserie inclus Incl. pieds/support pour pose et fixation au sol Marque proposée : Prolux  Marque offerte : .....				
	Type : C 14-3 H=140mm, L=1600	2	p	.....	.....
	- Position pour supplément pour thermolaquage selon RAL à choix <b>VALEUR NON ADDITIONNEE</b>	(1)	bl)	(.....)	(.....)
	<i>Total 242.3.0 appareils</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
242.3.1	Tuyauterie				
	- Réseau de tuyauteries en acier à souder, comprenant :				
	- Tube				
	Ø 70/76mm	20	m	.....	.....
	Ø 2"	30	m	.....	.....
	Ø 1"1/2	20	m	.....	.....
	Ø 5/4"	38	m	.....	.....
	Ø 1"	190	m	.....	.....
	Ø 3/4"	180	m	.....	.....
	Ø 1/2"	250	m	.....	.....
	Ø 3/8"	250	m	.....	.....
	- Supplément pour chutes .....%	1	bl	.....	.....
	- Coude 90°				
	Ø 70/76mm	12	p	.....	.....
	Ø 2"	10	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	12	p	.....	.....
	Ø 5/4"	12	p	.....	.....
	Ø 1"	60	p	.....	.....
	- Réduction				
	Ø 70/76mm	8	p	.....	.....
	Ø 2"	8	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	8	p	.....	.....
	Ø 5/4"	10	p	.....	.....
	Ø 1"	22	p	.....	.....
	- Embranchement égal ou réduit				
	Ø 70/76mm	6	p	.....	.....
	Ø 2"	8	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	6	p	.....	.....
	Ø 5/4"	6	p	.....	.....
	Ø 1"	50	p	.....	.....
	- Jeu de brides PN16				
	incl. 2 brides à souder à colerette, 2 joints, visserie				
	Ø DN65	2	j	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
	- Jeu de brides pour pompes incl. 2 brides à souder à colerette, 2 joints, visserie inox Ø DN50	1	j	.....	.....
	- Position pour supplément Rail de support des conduites, petit matériel, accessoires, matériel d'assemblage et de fixation, étanchéité etc.	1	bl	.....	.....
	- Position pour supplément Raccords, soudures, peinture anti-rouille, petit matériel, accessoires, etc.	1	bl	.....	.....
	- Position pour supplément Coudes (cintrages des tubes), dos d'ânes, embranchements, réductions des tuyauteries d'un diamètre inférieur à 1"	1	bl	.....	.....
	- Collier point fixe comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons. Ø 70/76mm	2	p	.....	.....
	Ø 2"	2	p	.....	.....
	Ø 5/4"	4	p	.....	.....
	Ø 1"	8	p	.....	.....
	- Collier de support comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons. Ø 70/76mm	10	p	.....	.....
	Ø 2"	16	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	12	p	.....	.....
	Ø 5/4"	24	p	.....	.....
	Ø 1"	80	p	.....	.....
	Ø 3/4"	90	p	.....	.....
	Ø 1/2"	170	p	.....	.....
	Ø 3/8"	170	p	.....	.....
	- Plaquette métallique de désignation incl. support et visserie	4	p	.....	.....
	- Plaquettes de désignation autocollantes	20	p	.....	.....
	<i>Total 242.3.1 Tuyauterie</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
242.3.2	Robinetterie				
	- Vanne d'arrêt papillon à brides avec volant démultiplicateur avec arbre de volant allongé pour isolation manette droite Ø DN 65	1	p	.....	.....
	- Vanne de réglage et d'équilibrage STA-F avec arbre de volant allongé pour isolation exécution avec prise de débit, réglage et blocage Ø DN 65	1	p	.....	.....
	- Thermomètre plongeur Ø80mm 0-120°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	2	p	.....	.....
	- Doigt de gant pour sonde de température incl. Manchon à souder Ø 3/4"	2	p	.....	.....
	- Purgeur d'air automatique, exécution lourde, avec vanne d'isolement raccords et visserie inclus Ø 1/2"	2	p	.....	.....
	- Purgeur d'air manuel, exécution lourde, bec orientable raccords et visserie inclus Ø 3/8"	2	p	.....	.....
	- Robinet de vidange à bille raccords et visserie inclus Ø 1/2"	4	p	.....	.....
	- Vanne thermostatique pour radiateur Incl. Corps de vanne, tête thermostatique bulbe fixe, raccords et visserie Marque proposée: Danfoss Modèle proposé : RA-N Marque offerte : ..... Type offert : .....	83	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.3 Distribution de chaleur			report :	.....
	- Raccord de retour obturable pour radiateur raccords et visserie inclus Ø 1/2"	83	p	.....	.....
	<i>Total 242.3.2 Robinetterie</i>				.....
242.3.3	Organes de réglage				
	- Vanne de réglage motorisée à 3 voies, avec servomoteur 24V/0-10V incl. Raccords et visserie Marque proposée : Belimo Modèle proposé : H540B Type servomoteur : NV24A-SR-TPC Ø DN40 Kvs 25  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	<i>Total 242.3.3 Organes de réglage</i>				.....
242.3.5	Transport et montage				
	- Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Remplissage, purge et essais de pression. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.  Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	- Pose de 2 sondes de température pour régulation du groupe de chauffage fournie par le MCR	1	bloc	.....	.....
	- Position pour dépose soignée et repose des nouveaux radiateurs (82 pièces) pour travaux sur sols et murs et purge de l'installation. Démontages sur demande en fonction des travaux  Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 242.3.5 transport et montage</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.4 Distribution de chaleur			report :	.....
242.3.6	Isolation				
	<u>Isolation de conduites au sous-sol, hors voie d'évacuation verticale</u>				
	- Isolation de corps de vanne de réglage par boîtier isolant démontable en EPS ou PIR				
	Epaisseur d'isolation selon MoPEC 2014				
	Vanne motorisée 3-voies				
	Ø DN40	1	p	.....	.....
	Vanne d'arrêt papillon à bride				
	Ø DN65	1	p	.....	.....
	Vanne STA_F				
	Ø DN65	1	p	.....	.....
	Vanne à bille				
	Ø 2"	3	p	.....	.....
	Vanne STA-D				
	Ø 2"	1	p	.....	.....
	- Isolation en coquilles PIR liées au fil, revêtement en feuille PVC, de l'ensemble du réseau composé de :				
	Tube				
	Ø 70/76mm	16	m		
	Ø 2"	8	m		
	Ø 1"1/2	12	m		
	Ø 5/4"	26	m		
	Ø 1"	70	m		
	Ø 1/2"	8	m		
	Ø 3/8"	12	m		
	Epaisseur d'isolation selon MoPEC 2014				
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	242.4 Distribution de chaleur			report :	.....
	<u>Isolation de conduites au sous-sol, dans la voie d'évacuation verticale</u>				
	- Isolation en laine minérale liées au fil, revêtement en tôle Aluman, EI60, conforme aux prescriptions AEAI, de l'ensemble du réseau composé de :				
	Tube				
	Ø 70/76mm	6	m		
	Ø 2"	24	m		
	Ø 1"1/2	6	m		
	Ø 5/4"	8	m		
	Ø 1"	22	m		
	Ø 3/4"	16	m		
	Epaisseur d'isolation selon MoPEC 2014 et prescription AEAI				
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 242.3.6 isolation</i>				
	<b>Total 242.3 Distribution de chaleur</b>				
	(Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				
	<b>Total 242 Installations de chauffage</b>				
	(Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.1 Production de froid			report :	.....
<b>246.1</b>	<b>Production de froid</b>				
246.1.0	Appareils				
	- Echangeur de chaleur à plaques en acier inoxydable brasé incl. isolation étanche type Armaflex avec revêtement en tôle d'Aluman Incl. brides, joints et visserie Incl. supports pour pose au sol Caractéristiques de l'échangeur: Puissance : 37 kW Températures du réseau primaire : 7/12°C Températures du réseau secondaire : 17.5/9°C  Marque offerte : ..... Type offert : ..... 1 p			.....	.....
	- Réservoir d'expansion statique Volume nominal : 400 litres Charge : 2,2 bars Pression soupape : 3,5 bars Marque proposée : IMI Pneumatex Type proposé : SU 400.6  Marque offerte : ..... Type offert : ..... 1 p			.....	.....
	- Circulateur à commande électronique avec technologie de moteur à aimants permanents à haut débit EC Incl. matériel de fixation et visserie Incl. isolation thermique démontable Commande à écran tactile. Fonctionnement à pression constante Protection intégrée contre le fonctionnement à sec.  Caractéristiques Débit de fonctionnement : 3.7 m³/h Pression de fonctionnement : 38 kPa  Marque proposée : Grundfos Modèle proposé : Magna 3 40-60F  Marque offerte : ..... Type offert : ..... 1 p			.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.1 Production de froid			report :	.....
-	<p>Accumulateur thermique d'eau de refroidissement en acier noir avec peinture anti-rouille, 2 doigts de gant pour thermomètres et 2 doigts de gant 300mm pour sondes</p> <p>4 raccords à bride DN50                      4 raccords filetés 3/4" pour sondes et thermomètres                      1 raccord 3/4" pour vidange</p> <p>Contenance : 2000 litres                      Diamètre maximal pour introduction dans local : 1200mm</p> <p>Marque offerte : .....</p> <p>Type offert : .....</p>	3	p	.....	.....
-	<p>Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex de l'accumulateur thermique, épaisseur 25mm, avec isolation complémentaire en laine minérale de 100mm, revêtement rigide en tôle Aluman</p>	3	p	.....	.....
-	<p>Compteur d'énergie composé des éléments suivants :</p> <p>- Débitmètre à ultrasons avec électronique intégrée pour combinaison avec calculateur d'énergie</p> <p>Débit du fluide            6.3 m<sup>3</sup>/h                      Débit nominal Qp        10 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Marque proposée :        Integra Metering                      Type proposé :            Amflo-Sonic UFA -113</p> <p>Marque offerte : .....</p> <p>Type offert : .....</p> <p>Calculateur avec interface M-bus</p> <p>Marque proposée :        Integra Metering                      Type proposé :            Calec ST III</p> <p>Marque offerte : .....</p> <p>Type offert : .....</p>	1	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.1 Production de froid			report :	.....
	- Jeu de sondes pour calculateur d'énergie thermique Pour montage dans doigt de gant				
	Marque proposée :     Integra Metering				
	Type proposé :         DS/PSC				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	j	.....	.....
	- Position pour pose et mise en service d'un compteur d'énergie Incl. protocole de mise en service et contrôle de mesure et de fonctionnement	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.1.0 appareils</i>				.....
246.1.1	Tuyauterie				
	- Réseau de tuyauteries en acier à souder, comprenant :				
	- Tube				
	Ø 70/76mm	30	m	.....	.....
	Ø 2"	40	m	.....	.....
	Ø 3/4"	12	m	.....	.....
	- Supplément pour chutes .....%		bl	.....	.....
	- Coude 90°				
	Ø 70/76mm	20	p	.....	.....
	Ø 2"	26	p	.....	.....
	Ø 3/4"	8	p	.....	.....
	- Réduction				
	Ø 70/76mm	6	p	.....	.....
	Ø 2"	4	p	.....	.....
	Ø 3/4"	4	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.1 Production de froid			report :	.....
	- Jeu de brides PN16 incl. 2 brides à souder à colerette, 2 joints, visserie				
	Ø DN65	2	j	.....	.....
	Ø DN50	8	j	.....	.....
	Ø DN40	2	j	.....	.....
	- Collier de support avec garniture pour conduites eau glacée comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons.				
	Ø 70/76mm	16	p	.....	.....
	Ø 2"	20	p	.....	.....
	Ø 3/4"	8	p	.....	.....
	- Plaquette métallique de désignation incl. support et visserie	4	p	.....	.....
	- Plaquette de désignation autocollantes	8	p	.....	.....
	- Position pour supplément Rail de support des conduites, petit matériel, accessoires, matériel d'assemblage et de fixation, étanchéité etc.	1	bl	.....	.....
	- Position pour supplément Raccords, soudures, peinture anti-rouille, petit matériel, accessoires, etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.1.1 Tuyauterie</i>				.....
246.1.2	Robinetterie				
	- Vanne d'arrêt papillon à brides avec volant démultiplicateur avec arbre de volant allongé pour isolation manette droite				
	Ø DN 65	2	p	.....	.....
	- Vanne d'arrêt à bille avec arbre de levier allongé pour isolation				
	Ø 2"	9	p	.....	.....
	Ø 5/4"	2	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.1 Production de froid			report :	.....
	- Séparateur de boues et de magnétite à brides raccords et visserie inclus Marque proposée : Zeparo Modèle proposé : ZG-Force Ø 2" Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Epurateur à tamis à brides raccords et visserie inclus Ø DN65 Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Soupape de sécurité 3.5 bars, 3/4" Marque proposée : IMI Hydronic Modèle proposé : DSV40-3.5 DGH Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Manomètre avec robinet d'arrêt, échelle 0-4 bars Ø 1/2 - 3/4"	1	p	.....	.....
	- Thermomètre plongeur Ø80mm 0-40°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	4	p	.....	.....
	- Thermomètre d'accumulateur, longueur 300mm, Ø80mm 0-40°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	6	p	.....	.....
	- Purgeur d'air automatique, exécution lourde, avec vanne d'isolement raccords et visserie inclus Ø 1/2"	4	p	.....	.....
	- Purgeur d'air manuel, exécution lourde, bec orientable raccords et visserie inclus Ø 3/8"	4	p	.....	.....
	- Robinet de vidange à bille raccords et visserie inclus Ø 1/2" Ø 3/4"	2 4	p p	..... .....	..... .....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.1 Production de froid			report :	.....
	- Doigt de gant pour sonde de température incl. Manchon à souder Ø 3/4"	4	p	.....	.....
	<i>Total 246.1.2 Robinetterie</i>				.....
246.1.3	Organes de réglage				
	- Vanne de réglage motorisée à 2 voies, avec servomoteur 24V/0-10V incl. Raccords et visserie Marque proposée : Belimo Modèle proposé : H440B Type servomoteur : NV24A-SR-TPC Ø DN40 Kvs 25  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	<i>Total 246.1.3 Organes de réglage</i>				.....
246.1.5	Transport et montage				
	- Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Remplissage, purge et essais de pression. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.  Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	- Pose de 4 sondes de température pour régulation du groupe de chauffage fournie par le MCR	1	bloc	.....	.....
	- Etiquetage de l'ensemble des périphériques selon schéma électrique/MCR	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 246.1.5 transport et montage</i>				.....
				report :	.....



Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale			report :	.....
<b>246.2</b>	<b>Plafonds rafraîchissants : distribution principale</b>				
246.2.0	Appareils				
	- Circulateur à commande électronique avec technologie de moteur à aimants permanents à haut débit EC Incl. matériel de fixation et visserie Incl. isolation thermique démontable Commande à écran tactile. Fonctionnement à pression constante Protection intégrée contre le fonctionnement à sec.				
	Caractéristiques				
	Débit de fonctionnement :	8.7	m <sup>3</sup> /h		
	Pression de fonctionnement :	64	kPa		
	Marque proposée : Grundfos Modèle proposé : Magna 3 50-80F				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Compteur d'énergie compact à ultrasons avec interface M-bus, alimentation 24V Pour montage horizontal ou vertical				
	Marque proposée : Integra Metering Type proposé : Amtron Sonic D				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....				
	Débits nominaux				
	Qp = 0.6 m <sup>3</sup> /h DN15	2	p	.....	.....
	Qp = 1.5 m <sup>3</sup> /h DN20	1	p	.....	.....
	Qp = 2.5 m <sup>3</sup> /h DN25	3	p	.....	.....
	- Position pour pose et mise en service de 8 compteurs d'énergie Incl. protocole de mise en service et contrôle de mesure et de fonctionnement	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.2.0 appareils</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale			report :	.....
246.2.1	Tuyauterie				
	- Réseau de tuyauteries en acier à souder, comprenant :				
	- Tube				
	Ø 70/76mm	60	m	.....	.....
	Ø 2"	32	m	.....	.....
	Ø 1"1/2	48	m	.....	.....
	Ø 5/4"	106	m	.....	.....
	Ø 1"	110	m	.....	.....
	Ø 3/4"	10	m	.....	.....
	- Supplément pour chutes .....%		bl	.....	.....
	- Coude 90°				
	Ø 70/76mm	20	p	.....	.....
	Ø 2"	6	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	8	p	.....	.....
	Ø 5/4"	24	p	.....	.....
	Ø 1"	136	p	.....	.....
	Ø 3/4"	30	p	.....	.....
	- Réduction				
	Ø 70/76mm	6	p	.....	.....
	Ø 2"	6	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	20	p	.....	.....
	Ø 5/4"	20	p	.....	.....
	Ø 1"	52	p	.....	.....
	Ø 3/4"	84	p	.....	.....
	- Embranchement égal ou réduit				
	Ø 70/76mm	8	p	.....	.....
	Ø 2"	4	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	18	p	.....	.....
	Ø 5/4"	20	p	.....	.....
	Ø 1"	56	p	.....	.....
	Ø 3/4"	98	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale			report :	.....
-	Jeu de brides PN16 incl. 2 brides à souder à colerette, 2 joints, visserie Ø DN65	2	j	.....	.....
	Jeu de brides pour pompes incl. 2 brides à souder à colerette, 2 joints, visserie inox Ø DN50	1	j	.....	.....
-	Position pour supplément Rail de support des conduites, petit matériel, accessoires, matériel d'assemblage et de fixation, étanchéité etc.	1	bl	.....	.....
-	Position pour supplément Raccords, soudures, peinture anti-rouille, petit matériel, accessoires, etc.	1	bl	.....	.....
-	Collier point fixe comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons. Ø 70/76mm	2	p	.....	.....
	Ø 2"	2	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	2	p	.....	.....
	Ø 5/4"	2	p	.....	.....
	Ø 1"	10	p	.....	.....
-	Collier de support comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons. Ø 70/76mm	10	p	.....	.....
	Ø 2"	4	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	4	p	.....	.....
	Ø 5/4"	12	p	.....	.....
	Ø 1"	70	p	.....	.....
	Ø 3/4"	15	p	.....	.....
-	Plaquette métallique de désignation incl. support et visserie	2	p	.....	.....
-	Plaquettes de désignation autocollantes	30	p	.....	.....
	<b>Total 246.2.1 Tuyauterie</b>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale			report :	.....
246.2.2	Robinetterie				
	- Vanne d'arrêt papillon à brides avec volant démultiplicateur manette droite Ø DN 65	1	p	.....	.....
	- Vanne de réglage et d'équilibrage STA-F exécution avec prise de débit, réglage et blocage Ø DN 65	1	p	.....	.....
	- Vanne d'arrêt à bille Ø 1"1/2	4	p	.....	.....
	Ø 5/4"	2	p	.....	.....
	Ø 1"	9	p	.....	.....
	Ø 3/4"	39	p	.....	.....
	- Vanne de réglage et d'équilibrage STA-D exécution avec prise de débit, réglage et blocage Ø 2"	1	p	.....	.....
	Ø 1"1/2	2	p	.....	.....
	Ø 5/4"	1	p	.....	.....
	Ø 1"	6	p	.....	.....
	Ø 3/4"	39	p	.....	.....
	- Thermomètre plongeur Ø80mm 0-40°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	2	p	.....	.....
	- Doigt de gant pour sonde de température incl. Manchon à souder Ø 3/4"	2	p	.....	.....
	- Purgeur d'air automatique, exécution lourde, avec vanne d'isolement raccords et visserie inclus Ø 1/2"	2	p	.....	.....
	- Purgeur d'air manuel, exécution lourde, bec orientable raccords et visserie inclus Ø 3/8"	2	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale			report :	.....
	- Robinet de vidange à bille raccords et visserie inclus  Ø 1/2"	30	p	.....	.....
	<i>Total 246.2.2 Robinetterie</i>				.....
246.2.3	Organes de réglage				
	- Vanne de réglage motorisée à 3 voies, avec servomoteur 24V/0-10V incl. Raccords et visserie Marque proposée : Belimo Modèle proposé : H532B Type servomoteur : NV24A-SR-TPC Ø DN32 Kvs 16  Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	<i>Total 246.2.3 Organes de réglage</i>				.....
246.2.5	Transport et montage				
	- Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Remplissage, purge et essais de pression. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.  Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	Pose de 2 sondes de température pour régulation du groupe de chauffage fournie par le MCR	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 246.2.5 transport et montage</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale			report :	.....
246.2.6	Isolation				
	<u>Isolation des conduites visible au sous-sol</u>				
	- Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex, épaisseur 25mm, revêtement en feuille PVC, de l'ensemble des éléments suivants :				
	Epaisseur d'isolation selon MoPEC 2014				
	Vanne papillon à bride Ø DN65	1	p	.....	.....
	Vanne de réglage STA-F à brides Ø DN65	1	p	.....	.....
	Vanne de réglage STA-D Ø 5/4"	1	p	.....	.....
	Vanne de réglage motorisée à 3-voies Ø 5/4"	1	p	.....	.....
	- Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex, épaisseur 25mm, revêtement en feuille PVC, de l'ensemble du réseau composé de :				
	- Tube Ø 70/76mm	20	m		
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.3 Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission			report :	.....
	<u>Isolation de la distribution dans faux-plafond et gaines techniques, hors de la voie d'évacuation verticale</u>				
	- Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex, épaisseur 25mm, de l'ensemble du réseau composé de :				
	- Tube				
	Ø 70/76mm	40	m		
	Ø 2"	32	m		
	Ø 1"1/2	48	m		
	Ø 5/4"	106	m		
	Ø 1"	110	m		
	Ø 3/4"	10	m		
	Vanne à bille				
	Ø 1"	9	p		
	Ø 3/4"	39	p		
	Vanne de réglage STA-D				
	Ø 1"	6	p		
	Ø 3/4"	39	p		
	Débitmètre à ultrasons				
	Ø DN15	2	p		
	Ø DN20	1	p		
	Ø DN25	3	p		
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
	<b>Total 246.2.6 Isolation</b>				.....
	<b>Total 246.2 Plafonds rafraîchissants : distribution principale</b> (Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.3 Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission			report :	.....
<b>246.3</b>	<b>Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission</b>				
246.3.0	Appareils				
	- Module de plafond rafraîchissant actif composé d'une plaque avec fixation sur la structure porteuse des faux plafonds (posés par le plâtrier) et de serpentins				
	Surfaces, disposition et débits selon plans d'ingénieur CVS				
	Températures de dimensionnement : 15/18°C (Tint 26°C)				
	Puissance spécifique de la surface active : >75W/m <sup>2</sup> (puissance à fournir sans ventilation des faux plafonds)				
	Incl. vannes d'isolement et tubes/raccords flexibles ainsi que le matériel pour raccordement sur la distribution et le matériel pour le pontage des modules entre eux				
	Surface active totale : 395 m <sup>2</sup>				
	Nombre total de modules : 429 pièces				
	Longueur des modules variant entre 1.6m et 2.5m (Lmoy = 2,15m)				
	Largeur des modules calculés (entraxe structure faux-plafonds 0.5m) : 0.42m				
	Répartition :				
	Rez-de-chaussée : 102p, 101.5m <sup>2</sup> , 9 locaux				
	R+1 : 115p, 100.1m <sup>2</sup> , 9 locaux				
	R+2 : 104p, 90m <sup>2</sup> , 12 locaux				
	R+3 : 118p, 103.4m <sup>2</sup> , 9 locaux				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....				
	Position pour fourniture de l'ensemble du matériel	1	bl	.....	.....
	Position pour étude technique comprenant le dimensionnement et le calepinage pour la disposition des modules et de la structure des faux-plafonds, l'établissement des plans de pose ainsi que la coordination avec l'entreprise mandatée pour la pose des faux-plafonds (si différente)	1	bl	.....	.....
	Position pour pose des modules et raccordement à la distribution , pontages ainsi que remplissage, purge, essais de pression mise en service avec protocole et contrôle avec caméra IR	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.3.0 appareils</i>				.....
				report :	.....





Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.3 Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission			report :	.....
246.3.3	Organes de réglage				
	- Vanne de réglage motorisée à 2 voies, avec servomoteur 24V/0-10V incl. Raccords et visserie				
	Marque proposée : Siemens Marque offerte : .....				
	- Type proposé : VVP45.10-1.6 Type servomoteur : SSB61 Ø DN10 Kvs 1.6				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Type proposé : VVP45.10-1 Type servomoteur : SSB61 Ø DN10 Kvs 1				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Type proposé : VVP45.10-0.63 Type servomoteur : SSB61 Ø DN10 Kvs 0.63				
	Type offert : .....	14	p	.....	.....
	- Type proposé : VVP45.10-0.4 Type servomoteur : SSB61 Ø DN10 Kvs 0.4				
	Type offert : .....	15	p	.....	.....
	- Type proposé : VVP45.10-0.25 Type servomoteur : SSB61 Ø DN10 Kvs 0.25				
	Type offert : .....	11	p	.....	.....
	<i>Total 246.3.3 Organes de réglage</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.3 Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission			report :	.....
246.3.5	Transport et montage				
-	Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Remplissage, purge et essais de pression. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.				
	Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 246.3.5 transport et montage</i>				.....
246.3.6	Isolation				
	<u>Isolation de la distribution dans faux-plafond et gaines techniques, hors de la voie d'évacuation verticale</u>				
-	Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex. Epaisseur d'isolation 25mm				
	Tube serti				
	Ø 28mm	118	m		
	Ø 22mm	830	m		
	Vanne à bille				
	Ø 28mm	3	p		
	Ø 22mm	133	p		
	Vanne de réglage motorisée à 2-voies				
	Ø DN10	42	p		
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.3 Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission			report :	.....
	<u>Isolation de la distribution dans faux-plafond et gaines techniques, dans la voie d'évacuation verticale</u>				
	- Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex, épaisseur 19mm, avec complément d'isolation en laine minérale liées au fil, revêtement en tôle Aluman, EI60, épaisseurs et réalisation conforme aux prescriptions AEAI, de l'ensemble du réseau composé de :				
	- Tube				
		Ø 28mm	14	m	
		Ø 22mm	30	m	
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.3.6 Isolation</i>				
	<b>Total 246.3 Plafonds rafraîchissants : distribution secondaire et émission</b>				
	(Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
<b>246.4</b>	<b>Ventilo-convecteurs : distribution et émission</b>				
246.4.0	Appareils				
	- Circulateur à commande électronique avec technologie de moteur à aimants permanents à haut débit EC Incl. matériel de fixation et visserie Incl. isolation thermique démontable Commande à écran tactile. Fonctionnement à pression constante Protection intégrée contre le fonctionnement à sec.				
	Caractéristiques				
	Débit de fonctionnement :	0.9	m <sup>3</sup> /h		
	Pression de fonctionnement :	39	kPa		
	Marque proposée : Grundfos Modèle proposé : Magna 3 25-60F				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Ventilateurs-convecteurs 3ème étage Ventilateur-convecteur 2 tubes, carrossé, pour montage visible au plafond, pour rafraîchissement. Pour soufflage horizontal sur une face et reprise par l'arrière. Sans vanne hydraulique (prévue séparément) Débit d'air modulable, commande 0-10V Branchement Modbus pour commande Incl. support plafonnier				
	Caractéristiques				
	Températures : 10/16°C				
	Débit d'eau nominal: 220 l/h				
	Puissance sensible : 1400W				
	Débit d'air nominal : 385 m3/h				
	Marque proposée : CTA SA Modèle proposé : SEC/F 3.4-2T CV Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	3	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
	- Ventilateur-convecteur salle de radiologie rez-de-chaussée Ventilateur-convecteur 2 tubes, carrossé, pour montage visible au plafond, pour rafraîchissement. Pour soufflage horizontal sur une face et reprise par l'arrière. Sans vanne hydraulique (prévue séparément) Débit d'air modulable, commande 0-10V Branchement Modbus pour commande Incl. support plafonnier Caractéristiques Températures : 10/16°C Débit d'eau : 285L/h Puissance sensible : 1800W Débit d'air nominal : 590-940 m <sup>3</sup> /h Marque proposée : CTA SA Modèle proposé : SEC/F 3.4-2T CV Marque offerte : ..... Type offert : .....	1	p	.....	.....
	- Compteur d'énergie compact à ultrasons avec interface M-bus, alimentation 24V Pour montage horizontal ou vertical Marque proposée : Integra Metering Type proposé : Amtron Sonic D Marque offerte : ..... Type offert : ..... Débits nominaux Qp = 0.6 m <sup>3</sup> /h DN15	2	p	.....	.....
	- Position pour pose et mise en service de 2 compteurs d'énergie Incl. protocole de mise en service et contrôle de mesure et de fonctionnement	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.4.0 appareils</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
246.4.1	Tuyauterie				
	- Réseau de tuyauteries en acier à souder, comprenant :				
	- Tube				
	Ø 5/4"	38	m	.....	.....
	Ø 1"	56	m	.....	.....
	Ø 3/4"	30	m	.....	.....
	- Supplément pour chutes .....%		bl	.....	.....
	- Coude 90°				
	Ø 5/4"	16	p	.....	.....
	Ø 1"	12	p	.....	.....
	Ø 3/4"	20	p	.....	.....
	- Réduction				
	Ø 5/4"	2	p	.....	.....
	Ø 1"	2	p	.....	.....
	Ø 3/4"	2	p	.....	.....
	- Embranchement égal ou réduit				
	Ø 5/4"	2	p	.....	.....
	Ø 1"	6	p	.....	.....
	Ø 3/4"	8	p	.....	.....
	- Jeu de raccords pour pompe				
	Ø DN25	1	j	.....	.....
	- Collier de support avec garniture pour conduites eau glacée comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons.				
	Ø 5/4"	10	p	.....	.....
	- Collier de support comprenant: collier avec garniture isolante, tige filetée, plaque de base, vis et tampons.				
	Ø 5/4"	10	p	.....	.....
	Ø 1"	30	p	.....	.....
	Ø 3/4"	16	p	.....	.....
	- Tuyau flexible avec maille acier, longueur 50cm				
	Ø 3/4"	8	p	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
	- Position pour supplément Rail de support des conduites, petit matériel, accessoires, matériel d'assemblage et de fixation, étanchéité etc.	1	bl	.....	.....
	- Position pour supplément Raccords, soudures, peinture anti-rouille, petit matériel, accessoires, etc.	1	bl	.....	.....
	- Plaquette métallique de désignation incl. support et visserie	10	p	.....	.....
	<i>Total 246.4.1 Tuyauterie</i>				.....
246.4.2	Robinetterie				
	- Vanne d'arrêt à bille avec arbre de levier allongé pour isolation Ø 5/4"	3	p	.....	.....
	Ø 1"	2	p	.....	.....
	Ø 3/4"	6	p	.....	.....
	- Vanne de réglage et d'équilibrage STA-D avec arbre de volant allongé pour isolation exécution avec prise de débit, réglage et blocage Ø 5/4"	1	p	.....	.....
	Ø 1"	1	p	.....	.....
	Ø 3/4"	5	p	.....	.....
	- Thermomètre plongeur Ø80mm 0-40°C avec douille plongeur à visser et doigt de gant	2	p	.....	.....
	- Doigt de gant pour sonde de température incl. Manchon à souder Ø 3/4"	2	p	.....	.....
	<i>Total 246.4.2 Robinetterie</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
246.4.3	Organes de réglage				
	- Vanne de réglage motorisée à 3 voies, avec servomoteur 24V/0-10V incl. Raccords et visserie Marque proposée : Belimo Modèle proposé : H520B Type servomoteur : NV24A-SR-TPC Ø DN20 Kvs 6.3				
	Marque offerte : .....				
	Type offert : .....	1	p	.....	.....
	Marque proposée : Siemens Marque offerte : .....				
	- Type proposé : VVP45.10-0.63 Type servomoteur : SSB61 Ø DN10 Kvs 0.63				
	Type offert : .....	4	p	.....	.....
	<i>Total 246.4.3 Organes de réglage</i>				.....
246.4.5	Transport et montage				
	- Montage de l'installation par des ouvriers spécialisés et surveillance des travaux de montage. Etablissement des plans de fabrication. Mise en chantier. Mesures et coordination sur place. Transport du matériel et de l'outillage à pieds d'oeuvre. Remplissage, purge et essais de pression. Mise en service et réglage des installations. Mesure des débits et protocole. Etiquetage des conduites. Frais de déplacement.				
	Travaux représentant ..... Jours pour une équipe composée d'un monteur qualifié et d'un aide	1	bloc	.....	.....
	Pose de 2 sondes de température pour régulation du groupe de chauffage fournie par le MCR	1	bloc	.....	.....
	<i>Total 246.4.5 transport et montage</i>				.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
246.4.6	Isolation				
	<u>Isolation de la distribution en centrale technique</u>				
	- Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex, épaisseur 25mm, de l'ensemble du réseau composé de :				
	- Tube				
	Ø 5/4"	14	m		
	Vanne à bille				
	Ø 5/4"	3	p		
	Vanne de réglage STA-D				
	Ø 5/4"	1	p		
	Vanne de réglage motorisée à 3 voies				
	Ø DN20	1	p		
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission			report :	.....
	<u>Isolation de la distribution dans faux-plafond et gaines techniques, hors de la voie d'évacuation verticale</u>				
	- Isolation thermique étanche en mousse alvéolée type Armaflex. Epaisseur d'isolation 25mm				
	- Tube				
	Ø 5/4"	24	m		
	Ø 1"	56	m		
	Ø 3/4"	30	m		
	Vanne à bille				
	Ø 1"	2	p		
	Ø 3/4"	2	p		
	Vanne de réglage STA-D				
	Ø 1"	1	p		
	Ø 3/4"	1	p		
	Débitmètre à ultrasons				
	Ø DN15	2	p		
	Vanne de réglage motorisée à 2voies				
	Ø DN10	4	p		
	Majoration pour coudes et raccords : .....%	1	bl	.....	.....
	Position pour supplément: chutes, petit matériel, accessoires, matériel de fixation etc.	1	bl	.....	.....
	<i>Total 246.4.6 Isolation</i>				
	<b>Total 246.4 Ventilateurs-convecteurs : distribution et émission</b>				
	(Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				
	<b>Total 246 Installations de rafraîchissement</b>				
	(Montant à reporter sur la récapitulation des prix)				
				report :	.....

Pos.	Désignation des travaux	Quantité	Unité	Prix unitaire CHF	Montant CHF
	294 Etude technique d'exécution			report :	.....
<b>294</b>	<p><b>Etude technique d'exécution</b></p> <p>Prestations pour la réalisation de l'étude technique des installations de chauffage et de froid des positions CFC 242 et 246.</p> <p>Les prestations comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les calculs définitifs des charges thermiques ;</li> <li>-Les calculs définitifs des réseaux de tuyauterie ;</li> <li>-Les calculs d'équilibrage hydraulique des réseaux de chauffage et de froid ;</li> <li>-L'adaptation du dimensionnement des appareils ;</li> <li>-L'adaptation des installations de chauffage et de froid en fonction de la disposition finale des locaux techniques et de l'ensemble des autres locaux ;</li> <li>-Coordination des installations CVSE ;</li> <li>-Etablissement des descriptifs de fonctionnement pour le spécialiste MCR ;</li> <li>-L'établissement des plans de montage ;</li> <li>-L'établissement des schémas de principes d'exécution ;</li> <li>-L'établissement des plans de percements ;</li> <li>-L'établissement des demandes d'autorisation pour le rafraichissement des locaux ;</li> <li>-L'établissement du dossier de révision avec plans ;</li> </ul> <p><b>Total 294 Etude technique d'exécution</b>                      (Montant à reporter sur la récapitulation des prix)</p>				.....