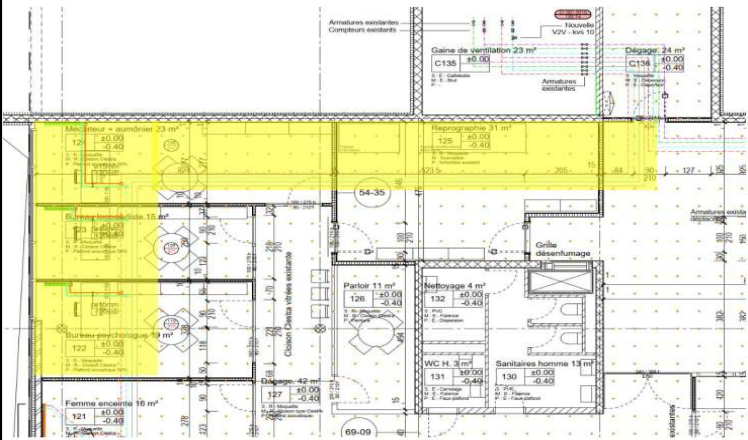


CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
112	DECONSTRUCTION Prestations : Les prestations ci-dessous doivent être comprises dans le montant déposé - Protection nécessaire pour éviter tout dégâts lors de la dépose. - Vidange des réseaux hydrauliques si nécessaire. - Démontage complet du matériel décrit et identifié sur plan par du personnel qualifié. - Déplacement du personnel. - Gestion, tri et évacuation des déchets. - Moyen de manutention et levage pour dépose des gros équipements. Les métrés sont fournis à titre indicatif.				
112.1	DEMONTAGE INSTALLATION DE CHAUFFAGE DEPOSE DES RESEAUX DE CHAUFFAGE Dépose des conduites de chauffage de la zone pour un nouvel aménagement - Vidange du réseau (si nécessaire) - Dépose et évacuation de 3 radiateurs - Dépose et évacuation des tronçons de réseaux restants = 100 ml estimés Y compris robinetteries / armatures et isolation associés - Gestion et tri des déchets - Transport, évacuation et élimination en décharge - Taxe de décharge - Toutes prestations utiles La photo ci-dessous présente l'introduction dans le parking des conduites à déposer : 	ens	1		
241.2	TOTAL DEMONTAGE INSTALLATION DE CHAUFFAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
241	ALIMENTATION EN ENERGIE				
	Prestations : Les prestations ci-dessous doivent être comprises dans le montant déposé - Distribution des matériaux sur le chantier jusqu'au lieu de montage. - Montage complet de tout le matériel décrit par du personnel qualifié. - Toutes les interventions sporadiques liées aux arrêts à la coordination des corps de métier. - Déplacement du personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître de l'ouvrage. - Réalisation de fiches d'approbation de matériel à faire signer par l'ingénieur ou le représentant du MO. - Gestion et tri des déchets - Tous les auxiliaires de montage ainsi que les échafaudages nécessaires aux travaux, indépendamment de la hauteur à laquelle ceux-ci doivent être exécutés. - Participation aux séances de chantier. - Surveillance et suivi technique des travaux. - Remise et réception technique par le Maître de l'Ouvrage. - Instructions de service au personnel exploitant.				
	Important Le soumissionnaire à la possibilité de modifier les pourcentages indiqués pour majorations diverses (colliers, supports, matériel d'assemblage, etc.). Dans ce cas il biffera le pourcentage indiqué à la position correspondante et indiquera le pourcentage retenu.				
	Labels Le projet n'est pas labélisé				
241.2	EQUIPEMENTS SPECIFIQUES				
241.2.0	APPAREILS				
	Circulateur Secteur PAC Eau de chauffage Pompe simple monocellulaire TPE 80-240/2 S-A-F-A-BQQE-LWB - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -25...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS	ens	2		
	Caractéristique technique - fluide : eau glycolée - propylène (30%) - débit : 42.2 [m3/h] - hauteur de refoulement : 21.3 m [CE] - raccord aspiration : DN80 - raccord refoulement : DN80 - raccord à bride - puissance nominale 5.5 kW - tension d'alimentation : 3 x 380 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité				
	Circulateur Secteur PAC ECS Pompe simple monocellulaire TPE3 40-200 S-A-F-A-BQBE-GYC - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -25...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS	ens	2		
	Caractéristique technique - fluide : eau glycolée - propylène (30%) - débit : 14.2 [m3/h] - hauteur de refoulement : 17.9 m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 1.1 kW - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Circulateur Secteur Condenseur Pompe simple monocellulaire TPE D 80-210/2 S-A-F-A-BQQE-KWB - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -25...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau glycolée - propylène (30%) - débit : 48.9 [m3/h] - hauteur de refoulement : 11.2 m [CE] - raccord aspiration : DN80 - raccord refoulement : DN80 - raccord à bride - puissance nominale 4 kW - tension d'alimentation : 3 x 380 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	1		
	Circulateur Secteur Geocooling Pompe simple monocellulaire TPE3 40-200 S-A-F-A-BQBE-GYC - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -25...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau glycolée - propylène (30%) - débit : 17.9 [m3/h] - hauteur de refoulement : 10.6 m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 1.1 kW - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	1		
	Expansion Réseau de sondes : - Contenance de l'installation: 31'000 litres - Température de remplissage : 10°C - Température max : 20°C - Puissance thermique: 230 kW - Hauteur installation : 5m yc robinet de remplissage et manomètre Marque : IMI HYDRONIC Vase d'expansion Compresso CU 800.6 Unité de commande TecBox Compresso C 10.1 Connect avec 1 compresseur & control Vanne à capuchon R 1" Soupape de sécurité DN 20 - type DSV 20-4.0 DGH Thermomètre/Manomètre de 0-40 mCE type TH4 - 1/2" yc robinet poussoir type DH Vanne d'isolement et vidange type DVL	ens	1		
241.2.0	TOTAL APPAREILS				
241.2.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage primaire (entre collecteur des sondes et les deux PAC et les échangeurs) Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 15	ml	2		
	DN 20	ml	3		
	DN 25	ml	1		
	DN 50	ml	1		
	DN 80	ml	1		
	DN 100	ml	48		
	DN 125	ml	33		
	DN 150	ml	105		
	DN 250	ml	11		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, a chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les métrés sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
241.2.1	TOTAL CONDUITES				
241.2.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEN ou équivalent DN 100	pce	4		
	DN 150	pce	6		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN150	pce	2		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy Disque en fonte nikelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium O-Ring EPDM et joint PTFE Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-4020 L DN65	pce	2		
	DN100	pce	8		
	DN125	pce	4		
	DN150	pce	16		
	Vanne de réglage, d'équilibrage et de mesure, conforme aux spécifications techniques suivantes : - prise de pression auto-étanche - corps et tige en AMETAL - joint en EPDM - poignée en polyamide et TPE - température de service : -10°C à 110°C - pression de service : PN25 Raccordement à visé, à volant gradué et prises avec rallonges, pour capteurs dans le corps de vanne, exécution en fonte, y compris vis de rappel, accessoires adaptées au régime de température. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : Série 9555 P DN80	pce	1		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN150	pce	2		
	Filtre (épurateur à tamis) Epurateur à tamis PN16 pour montage entre bride y compris brides,boulons écrou,joint,et vanne de vidange sur la bride pleine Corps en fonte GG25 Filtre en inox AISI 304 Fournisseur : Krioklima Marque: VIR V-895 DN150	pce	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en 1/2 - diam. cadran 50 mm) Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nickelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer Flowschwitch Fournisseur : Marque: Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442 Soupape de sécurité PAC Production de chauffage Pression de tarage : 4.0 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 20-4.0 DGH 3/4" Soupape de sécurité PAC Production ECS Pression de tarage : 4.0 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 15-4.0 DGH 1/2" Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4" Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plaque à sélection en fonction du régime d'eau..y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima	ens	8		
		pce	2		
		pce	6		
		pce	1		
		pce	1		
		pce	10		
		pce	14		
241.2.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
241.2.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies ToR, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN125	pce	4		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	4		
	Corps de vanne à 3 voies Pose de la vanne 3 voies avec raccord à brides, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN100 DN150	pce	1		
		pce	1		
	Servomoteur pour vanne 3 voies (pose uniquement)	pce	2		
	Sonde de température (pose uniquement, y compris doigts de gant)	pce	14		
241.2.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
241.2.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
241.2.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
241.2.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, vase expansion (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
241.2.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
241.2.6	ISOLATIONS				
	Conduites				
	Réseau primaire entre l'introduction des collecteurs des sondes et les PAC + les échangeurs de chaleur - Conduite intérieure en LT ou caniveau				
	Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m				
	Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman				
	- Conductivité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température)				
	- Epaisseur d'isolation 120 mm - Tuyau DN 250 à DN 200				
	- Epaisseur d'isolation 100 mm - Tuyau DN 150 à DN 100				
	- Epaisseur d'isolation 80 mm - Tuyau DN 80 et DN 65				
	- Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 50 et DN40				
	- Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 32 à DN 20				
	- Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 15				
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
	Longueur droite				
	DN 15	ml	2		
	DN 20	ml	3		
	DN 25	ml	1		
	DN 50	ml	1		
	DN 80	ml	1		
	DN 100	ml	48		
	DN 125	ml	33		
	DN 150	ml	105		
	DN 250	ml	11		
	Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc.				
	Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	15		
	Armatures et accessoires conduites chauffage				
	Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, finition tôle Aluman, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants :				
	Circulateur				
	DN 40	pce	2		
	DN 80	pce	3		
	Amortisseur de vibrations				
	DN 100	pce	4		
	DN 150	pce	6		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant				
	DN65	pce	2		
	DN100	pce	8		
	DN125	pce	4		
	DN150	pce	16		
	Vannes de réglage				
	DN80	pce	1		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16				
	DN150	pce	2		
	Filtre (épuration à tamis)				
	DN150	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies				
	DN125	pce	4		
	Corps de vanne à 3 voies				
	DN100	pce	1		
	DN150	pce	1		
241.2.6	TOTAL ISOLATIONS				
241.2	TOTAL EQUIPEMENTS SPECIFIQUES				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242	PRODUCTION DE CHALEUR Prestations : Les prestations ci-dessous doivent être comprises dans le montant déposé - Distribution des matériaux sur le chantier jusqu'au lieu de montage. - Montage complet de tout le matériel décrit par du personnel qualifié. - Toutes les interventions sporadiques liées aux arrêts de bétonnage définis pour les dalles (mise en torche des réseaux de conduites, etc.). - Déplacement du personnel. - Etablissement des dossiers de fabrication et de montage sur support informatique au format dwg; ces dossiers seront établis sur la base des fichiers de plans des architectes et ingénieurs en respectant les directives liées à l'utilisation des couches à superposer. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au Maître de l'ouvrage. - Réalisation de fiches d'approbation de matériel à faire signer par le bureau d'ingénieur et le représentant du MO. - Gestion et tri des déchets - Tous les auxiliaires de montage ainsi que les échafaudages nécessaires aux travaux, indépendamment de la hauteur à laquelle ceux-ci doivent être exécutés. - Participation aux séances de chantier (hebdomadaire). - Surveillance et suivi technique des travaux. - Remise et réception technique par le Maître de l'Ouvrage. - Instructions de service au personnel exploitant. Important Le soumissionnaire a la possibilité de modifier les pourcentages indiqués pour majorations diverses (colliers, supports, matériel d'assemblage, etc.). Dans ce cas il biffera le pourcentage indiqué à la position correspondante et indiquera le pourcentage retenu. Labels Le projet n'est pas labélisé				
242.1	PRODUCTION DE CHAUFFAGE				
242.1.0	APPAREILS Pompe à chaleur eau-eau - Fonctionnement change over Marque : TRANE OU EQUIVALENT Offre référence : 24CH000319_A1 du 10.01.2024 Type : RTWD 100 HSE High Vi R1234ze Température côté évaporateur : 5/1.4°C Température côté condenseur : 45.6/50°C Puissance frigorifique : 160 kW Puissance thermique : 230 kW Puissance absorbée compresseur en chauffage : 72 kW SEER : 2.23 EER : 3.22 Technologie des compresseurs : à Vis Nombre de circuit : 2 Nombre de compresseur par circuit : 1 Charge de réfrigérant par circuit : 60 kg Charge huile par circuit : 9 kg Débit côté évap. : eau glycolée à 30% (propylène) : 42.2 m³/h Température 1.4 / 5 °C Débit côté cond. : eau brute : 46.80 m³/h Température 45.6 / 50 °C Niveau de pression sonore à 1m : 73 dBA Niveau de pression sonore (ISO 9614) : 91 dBA Contrôles et tests avant mise en service Contrôles: - frigorifiques, charge réfrigérant, étanchéités, huile. - hydrauliques, circulations d'eau, purges, étanchéités - électriques, connexions force et commande, conformités schéma bornier Tests : - enclenchements pompes, machine, sécurité - connexions avec GTB - diverses corrections à apporter en vue de la mise en service Mise en service définitive comprenant : Vignette et livret d'entretien pour les installations contenant plus de 3kg de réfrigérant, selon la modification de l'ordonnance sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les substances stables dans l'air.	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Circulateur Pompe simple monocellulaire TPE3 80-120 S-A-F-A-BQQE-GWB - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -25...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau glycolée - propylène (30%) - débit : 46.8 [m3/h] - hauteur de refoulement : 4.2 m [CE] - raccord aspiration : DN80 - raccord refoulement : DN80 - raccord à bride - puissance nominale 1.1 kW - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	2		
	Accumulateur de chauffage en acier S 235 JR Fournisseur : KRIOKLIMA ou équivalent - Contenance : 3'000 litres - Température de service min. 10°C / max. 50°C - Isolation matière synthétique 100 mm sans CFC finition tôle alu - 2 raccords à brides DN125 exécutés en usine - 1 prise 1/2" pour purge en point haut - 1 prise 1/2" pour vidange en point bas - 4 prises 1/2" pour sondes et thermomètres	ens	1		
	Groupe de purge et sécurité accumulateur	ens	1		
	Echangeur de chaleur Condenseur Marque : WT Offre référence : O2402764 du 12.06.2024 Type : P30x100/1P 4x21/2" Puissance : 230 kW Perte de charge max. : 20 kPa Fluide chaud : 50/45°C - eau de chauffage Fluide froid : 14/19°C - Propylène-Glycol 30% Y compris kit d'isolation laine minérale avec tôle en alu Y compris supports de fixation Y compris vis de rappel à laiton nickelé 21/2"	ens	1		
	Expansion Réseau de Chauffage : - Contenance de l'installation: 20'000 litres - Température de remplissage : 10°C - Température max : 50°C - Puissance thermique: 200 kW - Hauteur installation : 15m yc robinet de remplissage et manomètre Fournisseur : IMI HYDRONIC Vase d'expansion Compresso CU 500.6 Unité de commande TecBox Compresso C 10.1 Connect avec 1 compresseur & control Vanne à capuchon R 1" Soupape de sécurité DN 20 - type DSV 20-6.0 DGH Thermomètre/Manomètre de 0-40 mCE type TH4 - 1/2" yc robinet poussoir type DH Vanne d'isolement et vidange type DVL	ens	1		
242.1.0	TOTAL APPAREILS				
242.1.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage primaire (entre PAC et collecteur de distribution) Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture anti-rouille 2 couches Longueur droite DN 15	ml	1		
	DN 20	ml	2		
	DN 125	ml	62		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Collecteur de distribution Collecteur-distributeur en tube bouilleur sans soudure, noir, en acier St 37.0, VSM 18000, DIN 2458, laminé à chaud, pression d'essai 40 [bars], avec couche de fond en usine (traitement Macor 20-25 [Mμ] ou similaire), comprenant : FAIT EN DEUX PARTIES, séparées par une vanne deux voies motorisée SUPPORT SOUS DALLE AVEC GROUPE DE DEPART EN U PARTIE 1 - côté Chauffage - 5.5 [m] de tube, DN150 - 1 réduction de DN150 à DN125 en bout - 3 embranchement perpendiculaire DN100 - 2 prises vidange en 3/4" - 3 supports "exécution lourde" PARTIE 2 - côté Geocooling - 1.5 [m] de tube, DN150 - 1 réduction de DN150 à DN125 en bout - 1 embranchement perpendiculaire DN65 - 2 prises vidange en 3/4" - 1 supports "exécution lourde"	ens	2		
242.1.1	TOTAL CONDUITES				
242.1.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEN ou équivalent DN 125 DN 150	pce	6		
		pce	2		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy Disque en fonte nickelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium O-Ring EPDM et joint PTFE Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-4020 L DN65 DN100 DN125	pce	2		
		pce	6		
		pce	18		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN125	pce	2		
	Filtre (épurateur à tamis) Epurateur à tamis PN16 pour montage entre bride y compris brides,boulons écrou,joint,et vanne de vidange sur la bride pleine Corps en fonte GG25 Filtre en inox AISI 304 Fournisseur : Krioklima Marque: VIR V-895 DN125	pce	2		
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en ½ - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nickelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer	ens	4		
	Flowschitch , capteur permettant l'arrêt de la circulation Marque: Siemens ou équivalent	pce	1		
	Séparateur d'air et de boue Séparateur combiné de micro-bulles, d'impuretés et de boues en acier à brides Marque : Reflex Type : Extwin TW 125 DN125	pce	1		
	Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442	pce	3		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Soupape de sécurité PAC Production de chauffage Pression de tarage : 6 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 20-6.0 DN20	pce	1		
	Soupape de sécurité Système d'expansion Pression de tarage : 6 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 20-6.0 DN20	pce	1		
	Soupape de sécurité Accumulateur chaud Pression de tarage : 6 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 20-6.0 DN20	pce	1		
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	6		
	Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plage à sélection en fonction du régime d'eau. y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima ou équivalent	pce	6		
242.1.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.1.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Prestation Chauffagiste				
	Corps de vanne à 3 voies Pose de la vanne 3 voies ToR, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN100	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 3 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies ToR, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN125	pce	6		
	DN150	pce	2		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	8		
	Sonde de température (pose uniquement, y compris doigts de gant)	pce	10		
242.1.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.1.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.1.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.1.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, vase expansion, PAC, accumulateur (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.1.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.1.6	ISOLATIONS				
	Réseau primaire entre la PAC Chauffage et les vannes d'arrêt des piquages sur le collecteur de distribution (y compris échanegur Condenseur) - Conduite intérieure en LT soit réseau cheminant dans le local technique : Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 120 mmTuyau DN 200 - Epaisseur d'isolation 100 mmTuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mmTuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mmTuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mmTuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mmTuyau DN 15 Les métrés sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 15 DN 20 DN 125 Collecteurs DN 150 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	ml ml ml ml %	1 2 62 8 15		
	Armatures et accessoires conduites chauffage Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants : Circulateur DN 80 Amortisseur de vibrations DN 125 DN 150 Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN65 DN100 DN125 Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 DN125 Filtre (épurateur à tamis) DN125 Séparateur d'air et de boue DN125 Corps de vanne à 3 voies DN100 Corps de vanne à 2 voies DN125 DN150	pce pce pce pce pce pce pce pce pce pce pce	2 6 2 2 6 18 2 2 1 1 6 2		
242.1.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.1	TOTAL PRODUCTION DE CHAUFFAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.2	PRODUCTION ECS				
242.2.0	APPAREILS				
	Pompe à chaleur eau-eau - Fonctionnement change over Marque : TRANE OU EQUIVALENT Offre référence : 24CH000319_A1 du 10.01.2024 Type : RTSF 050 HSE R1234ze Température côté évaporateur : 5/1°C Température côté condenseur : 65/60°C Puissance frigorifique : 60 kW Puissance thermique : 104 kW Puissance absorbée compresseur en chauffage : 46 kW SEER : 1,31 EER : 2,28 Technologie des compresseurs : à Vis Nombre de circuit : 1 Nombre de compresseur par circuit : 1 Charge de réfrigérant par circuit : 28 kg Charge huile par circuit : 5 kg Débit côté évap. : eau glycolée à 30% (propylène) : 14.2 m³/h Température 1 / 5 °C Débit côté cond. : eau brute : 19.98 m³/h Température 60 / 65 °C Niveau de pression sonore à 1m : 52 dBA Niveau de pression sonore (ISO 9614) : 84 dBA Contrôles et tests avant mise en service Contrôles: - frigorifiques, charge réfrigérant, étanchéités, huile. - hydrauliques, circulations d'eau, purges, étanchéités - électriques, connexions force et commande, conformités schéma bornier Tests : - enclenchements pompes, machine, sécurité - connexions avec GTB - diverses corrections à apporter en vue de la mise en service Mise en service définitive comprenant : Vignette et livret d'entretien pour les installations contenant plus de 3kg de réfrigérant, selon la modification de l'ordonnance sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les substances stables dans l'air.	ens	1		
	Circulateur Pompe simple monocellulaire MAGNA3 100-60 F - moteur synchrone à aimant permanent - à rotor noyé - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -10...110°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 19.98 [m³/h] - hauteur de refoulement : 4.5 m [CE] - raccord aspiration : DN100 - raccord refoulement : DN100 - raccord à bride - puissance nominale : 388 W - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	2		
	Expansion Réseau ECS : - Contenance de l'installation: 500 litres - Température de remplissage : 10°C - Température max : 65°C - Puissance thermique: 104 kW - Hauteur installation : 5m yc robinet de remplissage et manomètre Fournisseur : IMI HYDRONIC Vase d'expansion Statico SD 50.10 Vanne à capuchon R 1" Thermomètre/Manomètre de 0-40 mCE type TH4 - 1/2" yc robinet poussoir type DH Vanne d'isolement et vidange type DVL	ens	1		
242.2.0	TOTAL APPAREILS				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.2.1	CONDUITES				
	Distribution ECS primaire (entre PAC et échangeur ECS y compris backup)				
	Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches				
	Longueur droite				
	DN 15	ml	3		
	DN 50	ml	1		
	DN 100	ml	43		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc.				
	Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur.				
	Cette liste n'est pas exhaustive.				
	L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
242.2.1	TOTAL CONDUITES				
242.2.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations				
	PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en				
	acier 37.2 zingué				
	Marque : TORGENT ou équivalent				
	DN 100	pce	6		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant				
	Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy				
	Disque en fonte nickelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium				
	O-Ring EPDM et joint PTFE				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : VIR				
	Type : V-4020 L	pce	8		
	DN100				
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16				
	Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en				
	acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant				
	contre-brides, joints et boulons promatisés.				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : VIR				
	Type : V-771	pce	1		
	DN100				
	Filtre (épurateur à tamis)				
	Epurateur à tamis PN16 pour montage entre bride y compris brides,boulons écrou,joint,et vanne de				
	vidange sur la bride pleine				
	Corps en fonte GG25				
	Filtre en inox AISI 304				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque: VIR V-895	pce	1		
	DN100				
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir)				
	Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte				
	Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE				
	Pression 0-4 bars				
	(tuyauterie de raccordement en ½ - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir				
	Raccord fileté femelle-femelle				
	Laiton nickelé				
	(diamètre robinet : 1/2")	ens	4		
	Fournisseur : Bourdon Baumer				
	Flows witch	pce	1		
	Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8"	pce	2		
	y compris vanne d'arrêt				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : IVR				
	Type : Série 442				
	Soupape de sécurité PAC				
	Pression de tarage : 6 bars				
	Fournisseur : IMI HYDRONIC				
	Type : DSV 20-6.0 DGH	pce	1		
	DN20				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Soupape de sécurité Expansion Pression de tarage : 6 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 20-6.0 DGH DN20	pce	1		
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	4		
	Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plaque à sélection en fonction du régime d'eau..y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima	pce	2		
242.2.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.2.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Sonde de température (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	2		
242.2.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.2.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.2.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.2.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, vase expansion, PAC (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.2.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.2.6	ISOLATIONS				
	Réseau primaire entre la PAC ECS et l'échangeur ECS - Conduite intérieure en LT soit réseau cheminant dans le local technique : Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman . - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mmTuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mmTuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mmTuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mmTuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mmTuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 15 DN 50 DN 100 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	ml	3		
		ml	1		
		ml	43		
		%	15		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Armatures et accessoires conduites chauffage				
	Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants :				
	Circulateur DN 100	pce	2		
	Amortisseur de vibrations DN 100	pce	6		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN100	pce	6		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 DN100	pce	1		
	Filtre (épuration à tamis) DN100	pce	1		
242.2.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.2	TOTAL PRODUCTION ECS				
242.3	GEOCOOLING				
242.3.0	APPAREILS				
	Echangeur de chaleur Geocooling Marque : WT Offre référence : Q2402764 du 12.06.2024 Type : GC-16M*80/1P 4*2" Puissance : 100 kW Perte de charge max. : 20 kPa Fluide chaud : 16/21°C - eau de chauffage Fluide froid : 14/19°C - Propylène-Glycol 30% Y compris kit d'isolation avec tôle en alu Y compris bac de rétention	ens	1		
	Echangeur de chaleur Evaporateur Marque : WT Offre référence : Q2402764 du 12.06.2024 Type : L59x100/1P 4x2" Puissance : 160 kW Perte de charge max. : 20 kPa Fluide chaud : 16/21°C - eau de chauffage Fluide froid : 10/15°C - Propylène-Glycol 30% Y compris supports de fixation pour échangeur 59 Y compris kit d'isolation Armaflex découpé, autocollante, pour échangeur 59 Y compris vis de rappel à laiton nickelé 2"	ens	1		
	Circulateur Pompe simple monocellulaire MAGNA3 100-40 F - moteur synchrone à aimant permanent - à rotor noyé - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -10...110°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS	ens	2		
	Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 27.6 [m3/h] - hauteur de refoulement : 3.2 m [CE] - raccord aspiration : DN100 - raccord refoulement : DN100 - raccord à bride - puissance nominale : 388 W - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité				
	Accumulateur de froid en acier S 235 JR Fournisseur : KRIOKLIMA - Contenance : 3'000 litres - Température de service min.10°C / max.50°C - Isolation anti-condensation PEXL 20 mm finition tôle alu - 4 raccords à brides DN125 exécutés en usine - 1 prise 1/2" pour purge en point haut - 1 prise 1/2" pour vidange en point bas - 4 prises 1/2" pour sondes et thermomètres	ens	1		
242.3.0	TOTAL APPAREILS				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.3.1	CONDUITES				
	Distribution Geocooling primaire (Echangeur et collecteur de distribution)				
	Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture anti-rouille 2 couches				
	Longueur droite				
	DN 15	ml	1		
	DN 20	ml	2		
	DN 125	ml	42		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc.				
	Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur.				
	Cette liste n'est pas exhaustive.				
	L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
242.3.1	TOTAL CONDUITES				
242.3.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations				
	PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué				
	Marque : TORGEN ou équivalent				
	DN 125	pce	4		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant				
	Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy				
	Disque en fonte nikelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium				
	O-Ring EPDM et joint PTFE				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : VIR				
	Type : V-4020 L	pce	18		
	DN125				
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16				
	Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés.				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : VIR				
	Type : V-771	pce	1		
	DN125				
	Filtre (épuration à tamis)				
	Epurateur à tamis PN16 pour montage entre bride y compris brides, boulons écrou, joint, et vanne de vidange sur la bride pleine				
	Corps en fonte GG25				
	Filtre en inox AISI 304				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : VIR V-895	pce	1		
	DN125				
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir)				
	Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte				
	Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE				
	Pression 0-4 bars				
	(tuyauterie de raccordement en 1/2 - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir				
	Raccord fileté femelle-femelle				
	Laiton nikelé				
	(diamètre robinet : 1/2")				
	Fournisseur : Bourdon Baumer	ens	5		
	Séparateur d'air et de boue				
	Séparateur combiné de micro-bulles, d'impuretés et de boues en acier à brides				
	Marque : Reflex				
	Type : Extwin TW 125	pce	1		
	DN125				
	Purgeur d'air automatique exécution en laiton nikelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche.				
	Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air et canne de purge diam. 3/8"				
	y compris vanne d'arrêt				
	Fournisseur : Krioklima	pce	3		
	Marque : IVR				
	Type : Série 442				
	Soupape de sécurité Accumulateur Geocooling				
	Pression de tarage : 6 bars				
	Fournisseur : Krioklima				
	Type : DSV 20-6.0 DGH				
	DN20	pce	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	2		
	Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plage à sélection en fonction du régime d'eau..y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima	pce	4		
242.3.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.3.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies ToR, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN100	pce	6		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	6		
	Sonde de température (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	8		
242.3.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.3.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.3.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.3.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation				
	Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, échangeur, accumulateur (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.3.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.3.6	ISOLATIONS				
	Réseau primaire entre l'échange Geocooling et Evaporateur et les vannes d'arrêt avant le collecteur de distribution - Conduite intérieure en LT soit réseau cheminant dans le local technique : Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman ' - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mmTuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mmTuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mmTuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mmTuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mmTuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
	Longueur droite				
	DN 15	ml	1		
	DN 20	ml	2		
	DN 125	ml	42		
	Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc.				
	Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	15		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Armatures et accessoires conduites chauffage				
	Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants :				
	Circulateur DN 100	pce	2		
	Amortisseur de vibrations DN 125	pce	4		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN125	pce	18		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 DN125	pce	2		
	Filtre (épurateur à tamis) DN125	pce	2		
	Séparateur d'air et de boue DN125	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies DN125	pce	6		
242.3.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.3	TOTAL GEOCOOLING				
242.4	GROUPE DE DEPART CHANGE-OVER				
242.4.0	APPAREILS				
	Circulateur Pompe double monocellulaire TPE3 40-200 S-A-F-A-BQQE-GYC - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : 0...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie,dilatoflex,coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS	ens	2		
	Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 15 [m3/h] - hauteur de refoulement : 12.0 m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 820 W - tension d'alimentation : 1x230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie,dilatoflex - matériel d'étanchéité				
242.4.0	TOTAL APPAREILS				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.4.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage en intérieur				
	Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches				
	Longueur droite				
	DN 15	ml	141		
	DN 20	ml	380		
	DN 25	ml	139		
	DN 32	ml	417		
	DN 40	ml	18		
	DN 50	ml	227		
	DN 65	ml	126		
	DN 80	ml	92		
	DN 100	ml	12		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc.				
	Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur.				
	Cette liste n'est pas exhaustive.				
	L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
242.4.1	TOTAL CONDUITES				
242.4.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Collecteurs de chauffage de sol et accessoires				
	Collecteur 1" en laiton (pour plancher chauffant)				
	- 2 robinets de purge manuelle 1/2"				
	- 2 robinets de vidange 1/2", montés sur les extrémités des nourrices aller-retour ;				
	- Topmètres sur chaque secteur au départ				
	- Raccords Ø 1" avec 2 vannes d'arrêt sur l'alimentation du collecteur				
	- Support pour pose verticale avec élément d'insonorisation, complet avec vis et tampons				
	- Ecartement des secteurs : 50 mm				
	- Intégration de la vanne de réglage type AB-QM				
	2 boucles	pce	3		
	3 boucles	pce	17		
	4 boucles	pce	15		
	5 boucles	pce	3		
	6 boucles	pce	7		
	7 boucles	pce	2		
	8 boucles	pce	5		
	12 boucles	pce	5		
	Raccord pour tube multicouche Stramax avec eurocône.				
	Se compose de 2 parties : écrou-raccord 3/4", filetage intérieur nickelé, douille et bague de serrage en laiton nickelé	pce	576		
	Etiquettes de marquage , sur collecteur de chauffage de sol		305		
	Vanne d'arrêt à bille , Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid				
	Pour des températures de service de 0°C à +100°C.				
	Raccordements filetés				
	Fournisseur : Krioklima				
	Marque : IVR				
	Type : série 200				
	DN15	pce	38		
	DN20	pce	26		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Coffret de coffrage , intégrer selon la phase exécution Fournisseur : Krioklima Type : BKK-S et BKK BKK/S-570 BKK/S-770 BKK/S-970 BKK/S-1170	pce pce pce pce	20 25 7 5		
	Autres armatures et accessoires				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEN ou équivalent DN 100	pce	2		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy Disque en fonte nikelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium O-Ring EPDM et joint PTFE Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-4020 L DN65 DN80 DN100	pce pce pce	6 2 3		
	Vanne d'arrêt à bille , Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nikelé, bille chromée à froid Pour des températures de service de 0°C à +100°C. Raccordements filetés Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : série 200 DN15 DN20 DN25 DN32 DN40 DN50	pce pce pce pce pce pce	30 22 2 4 4 2		
	Vanne de réglage , d'équilibrage et de mesure, conforme aux spécifications techniques suivantes : - prise de pression auto-étanche - corps et tige en AMETAL - joint en EPDM - poignée en polyamide et TPE - température de service : -10°C à 110°C - Pression de service : PN25 Raccordement à visé, à volant gradué et prises avec rallonges, pour capteurs dans le corps de vanne,, exécution en fonte, y compris vis de rappel, accessoires adaptées au régime de température. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : Série 9555 P DN 65	pce	1		
	Vanne de réglage et d'équilibrage automatique : Marque : Danfoss Type : AB-QM DN 15 DN 20	pce pce	1 9		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN100	pce	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en 1/2 - diam. cadran 50 mm) Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nickelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442 Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4" Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plaque à sélection en fonction du régime d'eau...y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima Compteur d'énergie chaud seul Compteur de chaleur à ultrason Débit nominal : 15.0 m3/h Raccords x longueur : DN 50 x 200 mm Pression nominale : PN25 Communication par système Mbus, avec alimentation sur réseau 230V Sonde: Sonde directe départ Ø5.0 x 27mm, longueur de câble de sonde 10m, Sonde directe retour intégrée, yc doigt de gant Température: jusqu'à 130°C, Position montage: vertical et horizontal Type : UH50-A65-00	ens	1		
		pce	6		
		pce	6		
		pce	2		
		pce	1		
242.4.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.4.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 3 voies Pose de la vanne 3 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN65	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 3 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN15	pce	13		
	DN20	pce	16		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Sonde de température (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	2		
	Sonde de point de rosée (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	1		
	Thermostat de sécurité (pose uniquement)	pce	1		
242.4.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.4.4	ELEMENTS APPAREILS				
	Chauffage de sol				
	Tuyaux noyés en chape Pose des réseaux en colimaçon (Système imbriqué) Les raccords "aller" du chauffage au sol sont à isoler jusqu'à l'entrée des pièces concernées. Pose des conduites sur isolation. Prévoir protection du tube chauffage de sol sur les passages de dilatation (joints de pièces, passages de portes etc). Les longueurs de mètres indiquées sont effectives. Marge relative aux chutes à prendre en compte dans le chiffrage Tube multicouches 12x16mm 100% étanche à la diffusion et facile à monter. En rouleau de 200m, palette de 2800m. Température de service maxi 95°C, pression de service maxi 12 bars, pour chauffage par le sol et raccordement aux corps de chauffe. Enveloppe blanche avec inscription en noir. ø12/16mm (Surface = Env. 5540 m2)	ml	25 360		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Rails plats à clips avec ruban adhésif en plastique. Longueur des éléments 1.0m pour emboîtement sans fin. Points de fixation tous les 5cm. Pour toutes les qualités de tubes de dimensions 14 à 22mm. Rails avec ruban adhésif. Rails à clips pour tube multicouche	pce	5 540		
	Epingle de retenue pour fixer les tubes 16...20mm, les feuilles en plastique, les rails de fixation, etc Epingle pour tube multicouche 16/12	pce	25 360		
	Isolation des départs gaine de protection Tubolit S-Plus mousse à cellules fermées en polyéthylène avec revêtement protecteur solide en PE bleu métallisé et feuille intérieure en polyéthylène également pour un glissement excellent. Plage de température jusqu'à +102°C. Conductibilité thermique 0.038 W/mK. Difficilement inflammable. Résistant à tous les matériaux usuels de construction comme le béton, la chaux, le plâtre, le ciment ou similaire. Épaisseur 4mm env. Rouleau de 10m. Diamètre: 18mm Longueur de Tubolit S-plus	ml	576		
	CONVECTEUR DE SOL - Niveau 2 Marque : Zehnder Type : Terraline UN-19-34-4000	pce	1		
242.4.4	TOTAL ELEMENTS APPAREILS				
242.4.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation				
	Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - Essais de pression des boucles de chauffage de sol - Essais de pression des plafonds actifs - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, et des émetteurs (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.4.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.4.5	ISOLATIONS a) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite intérieure en LT et caniveau Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mm - Tuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 65 DN 80 DN 100 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	ml ml ml %	126 92 12 15		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	b) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite intérieure Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle PVC - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mm - Tuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.				
	Longueur droite DN 15	ml	123		
	DN 20	ml	380		
	DN 25	ml	139		
	DN 32	ml	417		
	DN 40	ml	18		
	DN 50	ml	227		
	%		15		
	c) Isolation anti-feu - Conduite intérieure visible avec doublage PVC Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coquilles foarmglass 4 EIR90 - Epaisseur d'isolation 32 mm - Tuyau DN 100 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 25 mm - Tuyau DN 50 et DN15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 15 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 DN 65				
	Longueur droite DN 15	ml	4		
	DN 25	ml	4		
	DN 32	ml	8		
	DN 40	ml	8		
	DN 50	ml	8		
	DN 65	ml	4		
	Armatures et accessoires conduites chauffage Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants :				
	Circulateur DN 40	pce	1		
	Amortisseur de vibrations DN 100	pce	2		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN65	pce	6		
	DN80	pce	2		
	DN100	pce	3		
	Vanne d'arrêt à bille DN15	pce	30		
	DN20	pce	22		
	DN25	pce	2		
	DN32	pce	4		
	DN40	pce	4		
	DN50	pce	2		
	Vanne de réglage DN 65	pce	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Vanne de réglage et d'équilibrage automatique DN 20	pce	1		
	DN 20	pce	9		
	Clapet de retenue DN100	pce	1		
	Corps de vanne à 3 voies DN65	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies DN15	pce	13		
	DN20	pce	16		
242.4.5	TOTAL ISOLATIONS				
242.4	TOTAL GROUPE DE DEPART CHANGE-OVER				
242.5	GROUPE DE DEPART MONOBLOCS SALLE TRIPLE				
242.5.0	APPAREILS				
	Circulateur Pompe simple monocellulaire TPE3 40-150 S-A-F-I-BQQE-EYB - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -25...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 17.0 [m3/h] - hauteur de refoulement : 7.4 m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 0.55 kW - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	2		
242.5.0	TOTAL APPAREILS				
242.5.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage en intérieur Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 25	ml	1		
	DN 65	ml	1		
	DN 80	ml	35		
	DN 100	ml	7		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
242.5.1	TOTAL CONDUITES				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.5.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEM ou équivalent DN 100	pce	4		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy Disque en fonte nikelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium O-Ring EPDM et joint PTFE Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-4020 L DN100	pce	5		
	Vanne de réglage , d'équilibrage et de mesure, conforme aux spécifications techniques suivantes : - prise de pression auto-étanche - corps et tige en AMETAL - joint en EPDM - poignée en polyamide et TPE - température de service : -10°C à 110°C - Pression de service : PN25 Raccordement à visé, à volant gradué et prises avec rallonges, pour capteurs dans le corps de vanne,, exécution en fonte, y compris vis de rappel, accessoires adaptées au régime de température. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : Série 9555 P DN 65	pce	1		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN100	pce	1		
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en 1/2 - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nikelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer	ens	2		
	Purgeur d'air automatique exécution en laiton nikelé avec joint o-ring, tête orientable en plastique, auto-étanche. Avec prolongement de la tuyauterie faisant office de bouteille d'air et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442	pce	4		
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	2		
	Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plage à sélection en fonction du régime d'eau..y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima	pce	4		
	Compteur d'énergie chaud seul Compteur de chaleur à ultrason Débit nominal : 15.0 m3/h Raccords x longueur : DN 50 x 270 mm Pression nominale : PN25 Communication par système Mbus, avec alimentation sur réseau 230V Sonde: Sonde directe départ Ø5.0 x 27mm, longueur de câble de sonde 10m, Sonde directe retour intégrée, yc doigt de gant Température: jusqu'à 130°C, Position montage: vertical et horizontal Type : UH50-A65-00	pce	1		
242.5.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.5.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 3 voies Pose de la vanne 3 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN65	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 3 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN65	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Sonde de température (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	4		
	Sonde de point de rosée (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	1		
242.5.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.5.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.5.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.5.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et démantèlement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, et des émetteurs (vérification des débits et perte de charge) Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEA - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
		ens	1		
		ens	1		
242.5.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.5.6	ISOLATIONS a) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite intérieure en LT Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman . - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mm - Tuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 25 DN 65 DN 80 DN 100 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	ml	1		
		ml	1		
		ml	35		
		ml	7		
		%	15		
	b) Isolation anti-feu - Conduite intérieure visible avec doublage PVC Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coquilles foarmglass 4 EIR90 - Epaisseur d'isolation 32 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 25 mm - Tuyau DN 50 et DN15 Longueur droite DN 100	ml	4		
	Armatures et accessoires conduites chauffage Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants : Circulateur DN 40	pce	1		
	Amortisseur de vibrations DN 100	pce	4		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN100	pce	5		
	Vanne de réglage DN 65	pce	1		
	Clapet de retenue DN100	pce	2		

CFC	Description	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.5.6	Corps de vanne à 3 voies DN65	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies DN65	pce	1		
	TOTAL ISOLATIONS				
242.5	TOTAL GROUPE DE DEPART MONOBLOCS SALLE TRIPLE				
242.6	GROUPE DE DEPART MONOBLOCS SALLES DE COURS				
242.6.0	APPAREILS				
	Circulateur Pompe simple monocellulaire TPE3 40-200 S-A-F-I-BQBE-GYC - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : 0...120°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie,dilatoflex,coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS	ens	2		
	Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 21.1 [m3/h] - hauteur de refoulement : 12.5 m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 1.1 kW - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie,dilatoflex - matériel d'étanchéité				
242.6.0	TOTAL APPAREILS				
242.6.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage en intérieur Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 15	ml	1		
	DN 20	ml	214		
	DN 25	ml	175		
	DN 32	ml	200		
	DN 40	ml	47		
	DN 65	ml	2		
	DN 80	ml	41		
	DN 100	ml	128		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, a chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
	Conduite souple en inox pour raccordement des Fancoils Longueur DN 15	ml	36		
	Majoration de 10% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, a chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	10		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
242.6.1	TOTAL CONDUITES				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.6.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEN ou équivalent DN 100	pce	4		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy Disque en fonte nickelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium O-Ring EPDM et joint PTFE Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-4020 L DN100	pce	9		
	Vanne d'arrêt à bille , Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid Pour des températures de service de 0°C à +100°C. Raccordements filetés Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : série 200 DN15	pce	30		
	DN32	pce	4		
	Vanne de réglage , d'équilibrage et de mesure, conforme aux spécifications techniques suivantes : - prise de pression auto-étanche - corps et tige en AMETAL - joint en EPDM - poignée en polyamide et TPE - température de service : -10°C à 110°C - Pression de service : PN25 Raccordement à visé, à volant gradué et prises avec rallonges, pour capteurs dans le corps de vanne,, exécution en fonte, y compris vis de rappel, accessoires adaptées au régime de température. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : Série 9555 P DN 65	pce	1		
	Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : Série 9505 DN 15	pce	15		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN100	pce	1		
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en 1/2 - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nickelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer	ens	2		
	Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442	pce	4		
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	6		
	Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plage à sélection en fonction du régime d'eau..y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima	pce	4		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Compteur d'énergie chaud seul Compteur de chaleur à ultrason Débit nominal : 15.0 m3/h Raccords x longueur : DN 50 x 270 mm Pression nominale : PN25 Communication par système Mbus, avec alimentation sur réseau 230V Sonde: Sonde directe départ Ø5.0 x 27mm, longueur de câble de sonde 10m, Sonde directe retour intégrée, yc doigt de gant Température: jusqu'à 130°C, Position montage: vertical et horizontal Type : UH50-A65-00	pce	1		
242.6.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.6.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 3 voies Pose de la vanne 3 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN65	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 3 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN25	pce	2		
	DN65	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	3		
	Sonde de température (pose uniquement, y compris doigts de gant)	pce	4		
	Sonde de point de rosée (pose uniquement, y compris doigts de gant)	pce	1		
242.6.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.6.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
	FANCOILS - Aula et Musc. Fitn. EC ducted units Non-carrossé Horizontal ou Vertical yc bac à condensats auxiliaire BSI-C yc plénum de reprise avec piquages circulaires yc plénum de soufflage avec piquages circulaires Marque : Trane Type : DFEL	pce	9		
	4P-141LA	pce	3		
	4P-232LA	pce			
	CORPS DE CHAUFFE - sanitaire niveau 2 Marque : Zehnder Type : Nova	pce	1		
	NV180 - 6 éléments Type de raccordement : 3476 Consoles pour montage mural Y.c vanne thermostatique				
	CONVECTEUR DE SOL - Niveau 2 Marque : Zehnder Type : Terraline				
	UN-19-17-4500	pce	2		
	UN-19-21-2000	pce	1		
	UN-19-21-2500	pce	1		
	UN-19-21-4000	pce	3		
	UN-19-25-2500	pce	1		
	UN-19-25-4000	pce	2		
	UN-19-34-2000	pce	2		
	UN-19-34-2200	pce	1		
	UN-19-34-2500	pce	1		
	UN-19-34-2800	pce	1		
	UN-19-34-4000	pce	1		
	UN-19-42-3500	pce	1		
242.6.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.6.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, et des émetteurs (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.6.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.6.6	ISOLATIONS				
	a) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite en LT et caniveau				
	Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m				
	Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman				
	- Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température)				
	- Epaisseur d'isolation 100 mm - Tuyau DN 150 à DN 100				
	- Epaisseur d'isolation 80 mm - Tuyau DN 80 et DN 65				
	- Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 50 et DN40				
	- Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 32 à DN 20				
	- Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 15				
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
	Longueur droite DN 20	ml	2		
	DN 100	ml	128		
	Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc.				
	Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	15		
	b) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite intérieure				
	Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 6,00m				
	Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle PVC				
	- Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température)				
	- Epaisseur d'isolation 100 mmTuyau DN 150 à DN 100				
	- Epaisseur d'isolation 80 mmTuyau DN 80 et DN 65				
	- Epaisseur d'isolation 60 mmTuyau DN 50 et DN40				
	- Epaisseur d'isolation 50 mmTuyau DN 32 à DN 20				
	- Epaisseur d'isolation 40 mmTuyau DN 15				
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
	Longueur droite DN 20	ml	212		
	DN 25	ml	175		
	DN 32	ml	200		
	DN 40	ml	47		
	DN 65	ml	2		
	DN 80	ml	41		
	Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc.				
	Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	15		
	c) Isolation anti-feu - Conduite intérieure visible avec doublage PVC				
	Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 6,00m				
	Coquilles foarmglass 4 EIR90				
	- Epaisseur d'isolation 32 mm - Tuyau DN 80 et DN 65				
	- Epaisseur d'isolation 25 mm - Tuyau DN 50 et DN15				
	Longueur droite DN 32	ml	12		
	DN 100	ml	4		
	Armatures et accessoires conduites chauffage				
	Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants :				
	Circulateur DN 40	pce	1		
	Amortisseur de vibrations DN 100	pce	4		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN100	pce	9		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Vanne d'arrêt à bille DN15	pce	15		
	DN32	pce	4		
	Vanne de réglage DN 15	pce	30		
	DN 65	pce	1		
	Clapet de retenue DN100	pce	2		
	Corps de vanne à 3 voies DN65	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies DN25	pce	2		
	DN65	pce	1		
242.6.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.6	TOTAL GROUPE DE DEPART MONOBLOCS SALLES DE COURS				
242.7	GROUPE DE DEPART RAFRAICHISSEMENT				
242.7.0	APPAREILS				
	Circulateur Pompe simple monocellulaire MAGNA 40-150 F - moteur ventilé synchrone avec rotor à aimant permanent - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -10...110°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 6.8 [m3/h] - hauteur de refoulement : 12.3m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 0.6 kW - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	1		
242.7.0	TOTAL APPAREILS				
242.7.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage en intérieur Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 20	ml	1		
	DN 25	ml	30		
	DN 32	ml	1		
	DN 40	ml	63		
	DN 50	ml	120		
	DN 65	ml	180		
	DN 80	ml	2		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise a la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les métrés sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
	Tube souple en inox pour raccordement des Fancoils Longueur DN 15	ml	72		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Majoration de 10% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, a chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite. Les métrés sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml	%	10		
242.7.1	TOTAL CONDUITES				
242.7.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEN ou équivalent DN 65	pce	2		
	Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant Vanne papillon sphéroïdale en fonte. Corps en fonte GGG 40 et vernis epoxy Disque en fonte nickelé. Axe en inox SS 316. Poignée en aluminium O-Ring EPDM et joint PTFE Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-4020 L DN65	pce	7		
	Vanne d'arrêt à bille, Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid Pour des températures de service de 0°C à +100°C. Raccordements filetés Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : série 200 DN25	pce	30		
	DN40	pce	2		
	DN50	pce	2		
	Vanne de réglage, d'équilibrage et de mesure, conforme aux spécifications techniques suivantes : - prise de pression auto-étanche - corps et tige en AMETAL - joint en EPDM - poignée en polyamide et TPE - température de service : -20°C à 120°C - Pression de service : PN25 Raccordement à visé, à volant gradué et prises avec rallonges, pour capteurs dans le corps de vanne,, exécution en fonte, y compris vis de rappel, accessoires adaptées au régime de température. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : Série 9505 P DN 20	pce	15		
	DN 40	pce	1		
	Clapet de retenue en laiton / fonte PN 16 Clapet antiretour, à soupape pour montage entre deux brides, avec bague de centrage spéciale en acier inox, corps en laiton, disque et ressort en acier inox, y compris set d'assemblage comprenant contre-brides, joints et boulons promatisés. Fournisseur : Krioklima Marque : VIR Type : V-771 DN65	pce	1		
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en ½ - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nickelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer	ens	1		
	Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442	pce	4		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	4		
	Thermomètre à aiguille Thermomètres pour mesure permanente seront du type Bimétal à cadran circulaire en acier inoxydable, précision d'indication ± 1% de la valeur maximum de l'échelle de mesure. Plage à sélection en fonction du régime d'eau..y compris doigt de gant Fournisseur : Krioklima	pce	2		
	Compteur d'énergie Compteur de chaleur à ultrason Débit nominal : 6.0 m3/h Raccords x longueur : DN 25 x 260 mm Pression nominale : PN25 Communication par système Mbus, avec alimentation sur réseau 230V Sonde: Sonde directe départ Ø5.0 x 27mm, longueur de câble de sonde 10m, Sonde directe retour intégrée, yc doigt de gant Température: jusqu'à 130°C, Position montage: vertical et horizontal Type : UH50-A65-00	pce	1		
242.7.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.7.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 3 voies Pose de la vanne 3 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN40	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 3 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN25	pce	2		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	2		
	Sonde de température (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	2		
	Sonde de point de rosée (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	1		
242.7.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.7.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.7.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.7.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation				
	Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, des émetteurs (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.7.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.7.6	ISOLATIONS				
	a) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite intérieure en LT et caniveau Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle Aluman - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mmTuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mmTuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mmTuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mmTuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mmTuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 65 DN 80 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	ml	140		
		ml	2		
		%	15		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	b) Réseau de distribution depuis les vannes d'arrêt du piquage du groupe de départ concerné - Conduite intérieure Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 6,00m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle PVC - Conductibilité thermique < 0.05 W/mK (dépendant de la température) - Epaisseur d'isolation 100 mmTuyau DN 150 à DN 100 - Epaisseur d'isolation 80 mmTuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 60 mmTuyau DN 50 et DN40 - Epaisseur d'isolation 50 mmTuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 40 mmTuyau DN 15 Les métrés sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 DN 65 Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.				
		ml	1		
		ml	30		
		ml	1		
		ml	63		
		ml	120		
		ml	40		
		%	15		
	c) Isolation anti-feu - Conduite intérieure visible avec doublage PVC Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 6,00m Coquilles foarmglass 4 EIR90 - Epaisseur d'isolation 32 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 25 mm - Tuyau DN 50 et DN15 Longueur droite DN 40 DN 50 DN 65				
		ml	4		
		ml	4		
		ml	4		
	Armatures et accessoires conduites chauffage Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants : Circulateur DN 40 Amortisseur de vibrations DN 65 Vannes d'arrêt papillon à œillets traversant DN65 Vanne d'arrêt à bille DN25 DN40 DN50 Vanne de réglage DN 20 DN 40 Clapet de retenue DN65 Corps de vanne à 3 voies DN40 Corps de vanne à 2 voies DN25				
		pce	1		
		pce	2		
		pce	8		
		pce	30		
		pce	2		
		pce	2		
		pce	15		
		pce	1		
		pce	2		
		pce	1		
		pce	2		
242.7.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.7	TOTAL GROUPE DE DEPART RAFRAICHISSEMENT				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.8	RECUPERATION D'ENERGIE EXTRACTION SPECIFIQUE CHAPELLES				
242.8.0	APPAREILS				
	Echangeur de chaleur Récupération d'énergie Marque : WT Puissance : 15 kW Perte de charge max. : 20 kPa Fluide chaud : 15/5°C - Propylène-Glycol 30% Fluide froid : 1/5°C - Propylène-Glycol 30% Y compris supports de fixation Y compris kit d'isolation laine minérale avec tôle en alu Y compris vis de rappel à laiton nickelé	ens	1		
	Circulateur Pompe simple monocellulaire MAGNA3 25-80 - moteur synchrone avec rotor à aimant permanent - à rotor noyé - convertisseur de fréquence intégré - température de service : -10...110°C - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex, coque calorifuge Marque proposé : GRUNDFOS Caractéristique technique - fluide : eau de chauffage - débit : 1.3 [m³/h] - hauteur de refoulement : 0.7m [CE] - raccord aspiration : DN40 - raccord refoulement : DN40 - raccord à bride - puissance nominale 100 W - tension d'alimentation : 1 x 230 V Y compris - 1 variateur de vitesse intégré - 1 module de communication (report défaut) intégré - 1 enveloppe isolante - set d'assemblage, contre bride, joints, visserie, boulonnerie, dilatoflex - matériel d'étanchéité	ens	1		
	Expansion Réseau de récupération : - Contenance de l'installation: 700 litres - Température de remplissage : 10°C - Température max : 16°C - Puissance thermique: 15 kW - Hauteur installation : 15m yc robinet de remplissage et manomètre Fournisseur : IMI HYDRONIC Vase d'expansion Statico SD 8.10 Vanne à capuchon R 1" Soupape de sécurité DN 20 - type DSV 20-4.0 DGH Thermomètre/Manomètre de 0-40 mCE type TH4 - 1/2" yc robinet poussoir type DH Vanne d'isolement et vidange type DVL	ens	1		
242.8.0	TOTAL APPAREILS				
242.8.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage en intérieur Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 32	ml	140		
	Distribution de chauffage en extérieur Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 32	ml	10		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
242.8.1	TOTAL CONDUITES				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.8.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
	Amortisseur de vibrations PN6 type Rock 'n' Roll multicouche, soufflet 1.4541, bride en acier 37.2 zingué Marque : TORGEN ou équivalent DN 32	pce	2		
	Vanne d'arrêt à bille , Pour système de chauffage et de refroidissement. Corps et tige en laiton nickelé, bille chromée à froid Pour des températures de service de 0°C à +100°C. Raccordements filetés Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : série 200 DN32	pce	8		
	Filtre (épuration à tamis) Epurateur à tamis PN16 pour montage entre bride y compris brides,boulons écrou,joint,et vanne de vidange sur la bride pleine Corps en fonte GG25 Filtre en inox AISI 304 Fournisseur : Krioklima Marque: VIR V-895 DN32	pce	1		
	Différentiel de pression (Manomètre et robinet à poussoir) Manomètre avec aiguille pour repère en rouge et zone verte Raccord fileté mâle en laiton et joint PTFE Pression 0-4 bars (tuyauterie de raccordement en 1/2 - diam. cadran 50 mm)				
	Robinet à poussoir Raccord fileté femelle-femelle Laiton nickelé (diamètre robinet : 1/2") Fournisseur : Bourdon Baumer	ens	3		
	Purgeur d'air automatique 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 et canne de purge diam. 3/8" y compris vanne d'arrêt Fournisseur : Krioklima Marque : IVR Type : Série 442	pce	2		
	Soupape de sécurité Expansion Pression de tarage : 4.5 bars Fournisseur : IMI HYDRONIC Type : DSV 20-4.5 DGH DN20	pce	1		
	Robinet de vidange , à bille en laiton avec bouchon et chaînette, passage intégrale Fournisseur : Krioklima Type : Série 64 3/4"	pce	2		
242.8.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.8.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
	Corps de vanne à 2 voies Pose de la vanne 2 voies, fourniture MCR Marque : siemens ou équivalent DN25	pce	1		
	Servomoteur pour vanne 2 voies (pose uniquement)	pce	1		
	Sonde de température (pose uniquement,y compris doigts de gant)	pce	2		
242.8.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.8.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.8.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.8.5	TRANSPORT ET MONTAGE Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, des émetteurs (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEA - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
		ens	1		
242.8.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.8.6	ISOLATIONS a) Réseau de Récupération d'énergie sur l'extraction spécifique chapelles soit réseau cheminant dans le local technique et en extérieur : Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,50m Coque d'isolation PIR en mousse rigide, finition tôle Aluman - Plage de température -40 à +120°C - Conductibilité thermique < 0.027 W/mK (dépendant de la température) - Indice d'incendie 5.2, difficilement inflammable - Poids spécifique 33 kg/m ³ - Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 50 à DN 40 - Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 30 mm - Tuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 32	ml	50		
	Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	15		
	b) Réseau de Récupération d'énergie - en intérieur Hauteur de pose : variable entre 2,50 cm à 4,50m Coque d'isolation en Laine Minérale, finition tôle PVC - Plage de température -40 à +120°C - Conductibilité thermique < 0.027 W/mK (dépendant de la température) - Indice d'incendie 5.2, difficilement inflammable - Poids spécifique 33 kg/m ³ - Epaisseur d'isolation 60 mm - Tuyau DN 80 et DN 65 - Epaisseur d'isolation 50 mm - Tuyau DN 50 à DN 40 - Epaisseur d'isolation 40 mm - Tuyau DN 32 à DN 20 - Epaisseur d'isolation 30 mm - Tuyau DN 15 Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml Longueur droite DN 32	ml	110		
	Majoration de 15% pour le matériel d'assemblage pour Raccords, pièces de formes, coudes, embranchements, manchons, collerettes de couleur, entailles pour colliers et traçage, etc. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	15		
	Armatures et accessoires conduites chauffage Isolation en Armaflex 19 mm, y.c. collages et jointoyages, pour l'isolation de la robinetterie et accessoires suivants : Circulateur DN 40	pce	1		
	Amortisseur de vibrations DN 32	pce	2		
	Vanne d'arrêt à bille DN32	pce	8		

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Filtre (épurteur à tamis) DN 32	pce	1		
	Corps de vanne à 2 voies DN25	pce	1		
242.8.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.8	TOTAL RECUPERATION D'ENERGIE EXTRACTION SPECIFIQUE CHAPELLES				
242.9	REAMENAGEMENT EXISTANT				
242.9.0	APPAREILS				
242.9.0	TOTAL APPAREILS				
242.9.1	CONDUITES				
	Distribution de chauffage en intérieur Tube acier noir, éprouvé à la pression, avec peinture antirouille 2 couches Longueur droite DN 15	ml	90		
	Majoration de 30% pour le matériel d'assemblage pour chutes, coudes, raccords, pièces de formes, sertissage, soudure, cintrage, peinture, fixation avec dispositif anti-bruit et/ou vibrations etc. Y compris étiquetage des réseaux : en ligne droite tous les 10m, avant et après chaque traversée de mur ou de dalle, à chaque embranchement, avant chaque consommateur. Cette liste n'est pas exhaustive. L'entreprise à la possibilité de modifier le pourcentage si elle le souhaite.	%	30		
	Les mètres sont issus de la maquette numérique. Aucune chute ou majoration n'a été intégrée dans le quantitatif. Il appartient à l'entreprise d'intégrer cette information et ses conséquences sur les prix au ml				
242.9.1	TOTAL CONDUITES				
242.9.2	ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.9.2	TOTAL ARMATURES ET ACCESSOIRES				
242.9.3	REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.9.3	TOTAL REGLAGE ET PERIPHERIQUES DE REGULATION				
242.9.4	ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
	CORPS DE CHAUFFE - sanitaire niveau 2 Marque : Zehnder Type : Nova NV180 - 6 éléments Type de raccordement : 3476 Consoles pour montage mural Y.c vanne thermostatique	pce	3		
242.9.4	TOTAL ELEMENTS D'APPAREILLAGE				
242.9.5	TRANSPORT ET MONTAGE				
	Transport et déplacement Le soumissionnaire doit également tenir compte dans le temps et les frais de montage les prestations suivantes : - le transport et l'acheminement du matériel, y compris : frais de déplacement, de location et de manutention des engins de levage ci nécessaire - les échafaudages nécessaire aux travaux, et auxiliaires de montage indépendamment de la hauteur à laquelle les travaux doivent être exécutés. - l'aménagement des zones d'entreposage ; d'outillage, du matériel (local pouvant être fermé à clés) du matériel en cours de montage et du local de chantier en accord avec la D.T				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
	Montage Montage dans les règles de l'art et conformément aux conditions générales, particulières et spéciales du présent dossier d'appel d'offre, de tout le matériel décrit dans la présente série de prix. - la participation à la séance kick-off préalable aux travaux avec la D.T pour examen des plans d'exécution, compréhension des travaux, contraintes liées aux projet, et éventuelles questions nécessaires à la bonne exécution du chantier - la présence aux séances de chantier et aux séances de coordination techniques en cours de chantier - l'établissement des plans de détails de constructions et d'appareils, ainsi que tous les détails nécessaires pour la bonne réalisation du montage des équipements des installations techniques, notamment l'exécution des plans de tôlerie et montage, comportant la numérotation des gaines, ouvertures des grilles et porte de révisions, mesures de pièce, ...etc. - l'évacuation des déchets, et déménagement des matériels et outillages selon les règles de l'art - Le montage et l'assistance pour la mise en service des différents équipements de régulation Temps de montage : Jours à 1 équipe de 2 hommes	ens	1		
	Mise en service - Prestations demandées - Essais de pression, de dilatation et de circulation avant isolation et selon avancement du chantier - En cas de nécessité (risque de gel, sous l'appréciation unique de l'installateur) essais de pression à l'air comprimé, y compris tout l'appareillage nécessaire. - Rinçage complet de l'installation. - Purge d'air complète. - L'adjudicataire fera en sorte qu'aucune corrosion prématurée n'ait lieu sur l'installation complète en vérifiant la compatibilité des matériaux. - Fourniture de toutes les attestations AEAI nécessaires au présent cahier. - Etiquetage clair et complet de toutes les installations décrites dans le chapitre (Y compris appareils électriques) - Equilibrage, réglages et protocoles de mesures de tous les débits d'eau, intensité, tests de fonctionnement des organes & appareils, etc. (A contrôler de manière unitaire) - Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs et transmission des schémas électrique. - Réalisation des fiches de mise en service reprenant la globalité des mesures de l'installation - Mise en service complète en collaboration avec les différents adjudicataires (MCR, électricien, fournisseurs etc.) y compris toutes sujétions (Sens des organes, raccordements électriques, adressages, liaisons Bus etc.) - Déplacements, instructions au personnel. - Remise de l'installation en parfait état de fonctionnement au maître de l'ouvrage. - Description de l'installation ainsi que les instructions de service. - Organisation, coordination et transmission des instructions de services aux différents partis devant être présent (Maître d'ouvrage, entreprise générale, ingénieur, éventuel contracteur énergétique, exploitant du bâtiment etc.) - Présence et établissement des protocoles lors de la réception de l'installation selon les normes et directives en vigueur (SIA et SICC).	ens	1		
	Honoraire technicien / chef de projet La vérification : - Des schémas de principes - Des plans d'exécution (cohérence entre schéma de principe et plans) - La sélection de tous les équipements de régulations nécessaires : vannes STA, vannes 2 voies et 3 voies, abqm, kvs, bypass, etc. - La sélection des circulateurs, des émetteurs (vérification des débits et perte de charge)	ens	1		
	Dossier de révision Travaux nécessaires à l'établissement des dossiers de révision selon les directives et attentes de la Direction de travaux. Format numérique USB. Liste non exhaustive : - Liste de contact - Organigramme de dépannage - Attestation de bon achèvement - Protocoles de réceptions - Descriptif d'installation et de fonctionnement révisé - Plans révisés - Schéma de principe et électriques révisés - 100% des fiches produits révisées - Attestations AEAI - Protocoles de mises en service - Manuel d'entretien - Propositions de contrat(s) de maintenance	ens	1		
	Sécurité Prise en compte des standards et des protocoles de sécurité	ens	1		
242.9.5	TOTAL TRANSPORT ET MONTAGE				
242.9.6	ISOLATIONS				
242.9.6	TOTAL ISOLATIONS				
242.9	TOTAL REAMENAGEMENT EXISTANT				

CFC	Descriptif	Unité	Qté	PU CHF	Montant
242.10	TRAITEMENT D'EAU CHAUFFAGE				
	Purge et remplissage de l'installation hydraulique selon SICC BT102-01 L'analyse de l'eau des installations hydrauliques comprend les contrôles suivants: - température de l'eau en °C - conductibilité us/cm < 200 - valeur pH : 8,2 < x < 10 - chlorures < 30 - taux de sulfite < 50 - teneur en oxygène mg/l < 0,1 - fer dissous mg/l < 0,5 - teneur en carbone organique mg/l < 30 Des procès-verbaux sur les nettoyage et analyses de l'eau seront établis selon analyse. Nota : Une première analyse d'eau sera réalisée à la mise en service. La deuxième analyse d'eau sera réalisée après un mois de fonctionnement. CONTENANCE : 20'000 L Renseignement sur les éléments du réseau : - 2 PACs - 3 Echangeurs - 2 Accumulateurs - 2 Batteries de chaud ou de froid - 1 Radiateurs - 15 Fancoils - 19 Convecteurs de sol - 284 Boucles	ens	1		
242.10	TOTAL TRAITEMENT D'EAU CHAUFFAGE				
242.11	TRAITEMENT D'EAU RECUPERATION D'ENERGIE				
	Purge et remplissage de l'installation hydraulique selon SICC BT102-01 L'analyse de l'eau des installations hydrauliques comprend les contrôles suivants: - température de l'eau en °C - conductibilité us/cm < 200 - valeur pH : 8,2 < x < 10 - chlorures < 30 - taux de sulfite < 50 - teneur en oxygène mg/l < 0,1 - fer dissous mg/l < 0,5 - teneur en carbone organique mg/l < 30 avec adjonction de produits antigel - glycol 30% Des procès-verbaux sur les nettoyage et analyses de l'eau seront établis selon analyse. Nota : Une première analyse d'eau sera réalisée à la mise en service. La deuxième analyse d'eau sera réalisée après un mois de fonctionnement. CONTENANCE : 700 L Renseignement sur les éléments du réseau : - 1 Echangeur - 1 Batterie de récupération	ens	1		
242.11	TOTAL TRAITEMENT D'EAU RECUPERATION D'ENERGIE				