

CV

IS

Adresse : srg | engineering – RG Riedweg & Gendre SA
Beaumont 22
1700 Fribourg

Date :

2024

srg | engineering®
Schumacher & CHInGS Ingénieurs SA



srg | engineering®

PROD – La Maillarde Romont TPR12 / HALLES D+E

CFC 24 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE / FROID / REFROIDISSEMENT LOT 24.4

Appel d'offre

Fribourg, le 31.10.2024

23012_CFR

Table des matières

1	Récapitulation générale	2
1.1	Prix par chapitres	2
2	Conditions générales de l'ingénieur	4
2.1	Soumission	4
2.2	Exécution.....	4
2.3	Garantie	6
2.4	Prix et métré.....	6
2.5	Travaux à inclure dans l'offre	6
2.6	Travaux non compris dans l'offre	7
2.7	Chiffrage soumission et variante.....	7
2.8	Travaux de finition	7
2.9	Lois et règles de sécurité - Salubrité.....	7
2.10	Plans sur informatique	8
3	Normes - Directives - Exigences.....	9
3.1	Introduction	9
3.2	Exigences des autorités	9
3.3	Normes & recommandations SIA.....	9
3.4	Directives SICC.....	9
3.5	Autres normes – directives	10
3.6	Exigences du M.O.	10
4	Descriptif des installations	11
4.1	CFC 243 – Distribution de chaleur	11
4.2	CFC 246 – Installation de froid	12
4.3	CFC 247 – Installations spéciales.....	14
5	Conditions spéciales pour le matériel et la mise en œuvre.....	15
5.1	Bases techniques	15
5.2	Planning	16
5.3	Bureau technique	16
5.4	Prestations	17
6	Indications de l'entreprise.....	18
6.1	Travaux en régie	18
6.2	Assurances	18
6.3	Autres renseignements.....	19
7	Plans, schémas et annexes	19

7.1	Plans et coupes.....	19
7.2	Schémas	19
7.3	Annexes.....	20

1 Récapitulation générale

1.1 Prix par chapitres

243 – DISTRIBUTION DE CHALEUR	fr.....
243.1 – Groupe Secondaire	fr.....
CHD0101- PRIMAIRE CHAUD A DISTANCE MOYENNE TEMPERATURE RD-RE	
243.2 – Groupe « Ventilation Halles D+E »	fr.....
CHD0102- DISTRIBUTION CHAUD VENTILATION	
243.3 – Groupe « Radiateurs + Aéro »	fr.....
CHD0103- DISTRIBUTION CHAUD STATIQUE ET TERMINAUX	
243.4 – Groupe « Boiler »	fr.....
CHD0112- DISTRIBUTION CHAUD ECS	
 246 – INSTALLATION DE FROID	 fr.....
246.1 – Prod. Froid Process « Halle E »	fr.....
FRE0102 – PRODUCTION SECOURS FROID FOURS	
246.2 – Groupe froid « Secondaire »	fr.....
FRD0101- PRIMAIRE FROID A DISTANCE HAUTE TEMPERATURE	
246.3.1 – Groupe froid Ventilation « Halle E »	fr.....
FRB0035 – DISTRIBUTION FROID VENTILATION HALLES RD- RE	
246.3.2 – Groupe froid Ventilation « Halle D »	fr.....
FRD0102- DISTRIBUTION DE FROID VENTILATION RD	
246.4 – Groupe froid « Cassettes + VC Halles D + E»	fr.....
FRD0103 – DISTRIBUTION FROID TERMINAUX RD-RE	
246.5.1 – Groupe froid Process « Halle E »	fr.....
FRB0013 – ECHANGEUR FROID MACHINES HALLES RC-RE	
246.5.2 – Groupe froid Process « Fours Halle E »	fr.....
FRE0104 – DISTRIBUTION FROID FOURS	
246.6 – Groupe « Info »	fr.....
CLE0111 – CLIMATISATION LOCAL INFORMATIQUE RD	

247 – INSTALLATIONS SPECIALES	fr.....
247.1 – Récupération de chaleur KVS REE0101 / REE0102 RECUPERATION EXTRACTION FOURS / PROCESS	fr.....
247.2 – Traitement d'eau chauffage / froid / récupération	fr.....
TOTAL GENERAL BRUT HORS TAXES	Fr.....
	(à reporter sur page de garde)

2 Conditions générales de l'ingénieur

NOTA : LES SOUMISSIONNAIRES QUI RENDRONT UNE OFFRE AVEC DU MATERIEL DONT LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES NE CORRESPONDENT PAS AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DU CAHIER DES CHARGES SERONT ELIMINES SANS CONSULTATION PREALABLE.

2.1 Soumission

L'exécution des travaux s'effectuera conformément aux recommandations SIA et directives SICC.

Ces recommandations complètent les conditions ROLEX.

L'entrepreneur reconnaît avoir étudié avant la remise de l'offre les conditions générales et particulières, d'être au courant de toutes les directives spécifiques concernant le chantier et d'avoir pris connaissance des plans du chantier.

L'offre doit être rendue sans modification de texte ou matériel, entièrement complétée des renseignements demandés. Toutes les demandes de prix doivent être remplies.

Toute proposition de modification, ou variante éventuelle, doit être soumise séparément de la soumission. Les propositions ne donnent aucun droit à des revendications d'honoraires d'étude. Le type du matériel proposé doit être, dans ce cas, d'une qualité équivalente. Le soumissionnaire remettra la documentation, si nécessaire.

L'entrepreneur s'engage à exécuter les travaux décrits sur la base des prix indiqués, sans modifications, en respectant les conditions énumérées.

Les conditions de détails qui ne changent pas l'importance des fournitures ne donnent pas droit à des plus-values.

L'entreprise fournira les prix unitaires de la soumission dans un délai de 30 jours après adjudication des travaux.

Les plans de soumission ne doivent pas servir à la réalisation des travaux.

2.2 Exécution

L'entrepreneur chargé de l'exécution a l'obligation d'adapter les calculs et les plans de l'ingénieur à d'éventuelles modifications par rapport à la soumission et d'établir les plans de fabrication et de montage.

L'entreprise effectuera la calculation et le dimensionnement du chauffage de sol ainsi que le dessin des serpentins sur ses plans d'exécution qui seront soumis à approbation préalable à l'ingénieur

L'adjudicataire procédera aux calculs d'équilibrage de tous les réseaux.

Il est responsable pour une exécution impeccable des travaux, ainsi que pour le fonctionnement rationnel des installations.

Il incombe à l'entreprise d'exécution de contrôler les plans de brèches établis par l'ingénieur et les architectes, avant la mise au net des plans de fabrication et de montage. Il établira les plans de socles et autres détails, si nécessaires.

Les tracés des différentes installations ont été coordonnés dans les grandes lignes avec les architectes et les autres corps de métier. Il ne peut donc, en principe, être admis de modifications par l'entrepreneur lors de l'exécution des travaux, sinon il lui appartient de prendre en charge les suppléments que cela occasionnerait aux autres corps de métier.

Lors des séances de coordination, l'entrepreneur déléguera un représentant qualifié.

L'entrepreneur a l'obligation de suivre l'évolution du chantier, de contrôler et de faire ses remarques sur les ouvrages d'autres corps de métier qui le concernent. Il supportera les conséquences d'une intervention tardive. Il est seul responsable du contrôle des percements sur le chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Si des pièces doivent être scellées par le maçon dans les éléments en béton, l'entrepreneur fournira ces pièces en temps voulu à l'entreprise avec un plan de scellement précis et doit en informer la Direction des Travaux.

Tous les scellements doivent être exécutés au ciment Portland, à l'exclusion du plâtre et ciment prompt.

A la réception des installations, l'entreprise établira un jeu de plans complets de révision (tirage papier et CD avec fichier dwg et pdf), conforme à l'exécution, un jeu de schémas électriques et une instruction de service avec notice d'entretien. Il remettra le tout en 3 exemplaires à l'ingénieur-conseil.

Pour la réception des installations, les directives SIA seront suivies, une liste sera établie avec les caractéristiques techniques nominales et mesurées. Le protocole sera établi selon la SICC 96-5F. L'entrepreneur complète les protocoles et les transmet à l'ingénieur avant la réception des travaux. Au cours de la réception, l'ingénieur-conseil établit le procès-verbal de réception et effectue un pointage des documents rendus par l'entrepreneur. Ce dernier, s'il ne connaît pas la directive SICC 96-5F, est invité à la consulter.

Un soin particulier devra être apporté à la finition des installations. Toutes les installations et appareils seront signalés par des plaquettes indicatrices. Toutes les tuyauteries ou gaines, seront munies de thermomètres à lecture facile.

Des flèches avec couleurs et symboles mentionneront le sens du fluide partout où cela s'avèrera nécessaire.

Un schéma de fonctionnement sera placé sous verre dans les centrales de ventilation, frigorifique ou de chauffage.

L'entrepreneur s'engage à stocker gratuitement ses fournitures, dans ses ateliers, dans le cas où les locaux devant recevoir les installations ne pourraient être mis à disposition à la date prévue. Il n'utilisera pas le chantier comme entrepôt.

L'entrepreneur a le devoir de réceptionner son matériel, de l'entreposer avec ordre à l'abri de l'humidité, de la poussière, des chocs et de le protéger. Si le matériel a un défaut, l'entreprise a l'obligation de prendre toutes les mesures pour obtenir réparation immédiate, aux frais de son fournisseur ou à ses frais.

Les protections des appareils ne doivent être enlevées que sur ordre ou accord de la Direction des Travaux. L'entrepreneur pourvoira lui-même aux moyens de levage et de transport dont il aura besoin à l'intérieur du chantier. Les échafaudages de montage sont entièrement à ses frais. Ces prestations sont donc à inclure dans l'offre.

Aucun sous-traitant de l'adjudicataire ne sera admis sur le chantier si une autorisation écrite n'a pas été donnée au préalable par le Maître de l'Ouvrage. D'autre part, s'il est fait appel à des sous-traitants, l'entreprise devra prouver, à chaque demande de paiement, qu'elle satisfait à leurs exigences.

Le personnel jugé non qualifié doit être remplacé sur simple demande de la Direction de Travaux.

Aucun travail supplémentaire ne sera entrepris par l'entrepreneur sans qu'une commande écrite ne soit passée par la Direction des Travaux.

Tous les prix s'entendent pour un travail rendu entièrement terminé, comprenant tous les travaux annexes nécessaires pour le fonctionnement des installations, même si ceux-ci ne sont pas spécialement indiqués dans les documents de la soumission. En cas d'interruption temporaire des travaux, l'entrepreneur n'a pas droit à un dédommagement.

L'entrepreneur est seul responsable pour l'ensemble de ses matériaux et appareils, jusqu'à la réception par le Maître de l'Ouvrage. Il conclura une assurance afin de se couvrir d'éventuels vols ou dommages de ses fournitures.

2.3 Garantie

L'entrepreneur garantit l'ensemble des installations selon les recommandations SIA, à dater de la reconnaissance des travaux. Il s'engage à remplacer ou à réparer, à ses frais, les parties défectueuses ou ne fonctionnant pas parfaitement.

2.4 Prix et métré

Les prix s'entendent pour la fourniture, la fabrication, le transport, le montage, la mise en service et toutes les finitions pour une exécution dans les règles de l'art.

Les mètres de tuyauteries ou de gaines mentionnés dans le descriptif ne concernent que les réseaux montés, c'est-à-dire sans chutes. Les mètres d'isolation mentionnés concernent les mètres nets sans chutes.

L'offre est calculée sur la base des indices valables au moment de la remise de l'offre. Les variations de prix, ainsi que les formules d'adaptation sont discutées lors des pourparlers d'adjudication.

2.5 Travaux à inclure dans l'offre

- ❖ le démontage et l'évacuation des installations existantes le nécessitant.
- ❖ la fourniture, le transport et le montage de tout le matériel.
- ❖ l'établissement des plans de fabrication et de montage.
- ❖ les calculs techniques des pertes de charges et équilibrage des réseaux.
- ❖ les schémas hydrauliques, aérauliques et électriques.
- ❖ les plans de révision.
- ❖ le calcul et le contrôle des installations projetées.
- ❖ le nettoyage des installations.
- ❖ la mise en service.

- ❖ l'équilibrage hydraulique au moyen des vannes de préréglage sur réseaux et unités terminales de chauffage et de rafraîchissement.
- ❖ l'équilibrage aéraulique des réseaux de distribution et de reprise de l'air au moyen des dispositifs de réglage sur gaines et diffuseurs.
- ❖ l'entreprise s'engage à ce que tous les contrôleurs ou matériels aient la même version du matériel et du "firmware" à la date de réception finale du projet, ainsi que la dernière version disponible chez le fabricant.
- ❖ les engins de levage et les échafaudages.
- ❖ les plates-formes de montage dans les courettes.
- ❖ la protection des appareils pouvant être endommagés pendant l'exécution du chantier.
- ❖ la fourniture et pose d'un panneau de chantier (Prévoir un montant de CHF 300.-)

2.6 Travaux non compris dans l'offre

D'une manière générale, sauf indication contraire dans le descriptif, les travaux suivants ne sont pas inclus :

- ❖ tous les travaux de maçonnerie tels que : saignées et brèches dans béton armé ou plots- socles pour divers appareils- gaines en maçonnerie- portillons de visite- parois de séparation- etc...
- ❖ isolation acoustique et thermique des centrales.
- ❖ faux-plafonds.
- ❖ tous les travaux de plâtrerie, menuiserie et de peinture.
- ❖ tous les raccordements électriques pour les moteurs, l'appareillage et la régulation.
- ❖ tous les raccordements sanitaires, aussi bien eau de ville ou traitée, écoulements et grilles de sol.
- ❖ travaux d'étanchéité et abergements.
- ❖ les énergies nécessaires pour les essais et la mise en route des installations, ainsi que pour le montage de celles-ci (exception faite des gaz techniques de soudage).
- ❖ les surfaces d'entreposage sur le chantier.
- ❖ un local pour l'entreposage du matériel de montage et des outils (fermeture à charge de l'entreprise).
- ❖ un local servant de vestiaire pour le personnel.

2.7 Chiffrage soumission et variante

Le soumissionnaire complètera correctement le document de soumission ; données techniques, liste des fournisseurs, prix, jours de montage, de manière à éviter toute demande complémentaire de la part de l'organe de vérification.

Si des variantes d'installations devaient être proposées, elles seront présentées de manière séparée au document de soumission.

2.8 Travaux de finition

Les installations doivent être remises au Maître de l'Ouvrage dans un état impeccable.

Les travaux suivants sont donc à inclure dans le prix des installations, respectivement de montage :

- ❖ nettoyage des appareils.

- ❖ peinture finale, par un homme de métier de tous les éléments métalliques non galvanisés ou munis d'origine d'une protection ou peinture non définitive.
- ❖ effacement de toutes les marques et inscriptions.
- ❖ réglage et équilibrage des débits d'air ou d'eau.

2.9 Lois et règles de sécurité - Salubrité

Le Maître d'Ouvrage entend que la réalisation de son ouvrage se déroule dans les meilleures conditions de sécurité et de santé pour l'ensemble des participants aux travaux.

Par conséquent, l'entrepreneur est tenu de mettre en œuvre à ses frais tous les moyens nécessaires au respect et à l'application des prescriptions légales et extra-légales, dont, notamment :

La Loi sur l'Assurance-Accidents (LAA)

La Loi sur le travail (LTr)

La Loi fédérale sur la Sécurité des Installations et appareils Techniques (LSIT)

Les ordonnances concernant les lois précitées dont, notamment, l'Ordonnance sur la Prévention des Accidents et des maladies professionnelles (OPA)

L'ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (OTConst)

Les directives de la Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST)

Les règles de la SUVA

Les lois et règlements du Département des Constructions et des Technologies de l'Information (DCTI)

Les exigences de l'Inspectorat des Chantiers du canton de Genève tout en prenant en compte toutes les difficultés liées au chantier (planning, travaux en équipes, etc.).

L'entreprise devra mettre en place toutes les mesures de protection sanitaire selon les prescriptions de la OFSP au moment des travaux. Les coûts sont à intégrer dans les prix unitaires de l'offre.

2.10 Plans sur informatique

Les échanges de plans informatisés, entre ROLEX SA et l'entreprise CVC, se feront exclusivement aux formats *.dwg, *.pdf, *.dxf, *.ifc et *.rvt.

- ❖ Avec Autocad 2020 avant commande (Détail de validation)
- ❖ Avec Revit 2020 après commande (Fourniture modèle 3D et des plans de révision à la charte ROLEX SA des zones PZ.S4, locaux onduleurs et local informatique).

3 Normes - Directives - Exigences

3.1 Introduction

Les Normes – Directives – Exigences techniques indiquées ci-dessous sont spécifiques au CVC et doivent être prises en compte pour la phase d'exécution.

3.2 Exigences des autorités

Prescriptions fédérales, cantonales, communales, SUVA, ... en matière d'installations CVC. Lois sur l'énergie et règlement d'application cantonal.

3.3 Normes & recommandations SIA

Par principe l'ensemble des normes et recommandations SIA doivent être respectées, mais plus particulièrement les suivantes :

- SIA 180
- SIA 181
- SIA 380/1
- SIA 380/3
- SIA 380/4
- SIA 384/1
- SIA 384/3
- SIA 384.201
- SIA 382/1- 382/2
- Cahier technique 2024
- Cahier technique 2028

3.4 Directives SICC

Par principe l'ensemble des directives SICC doivent être respectées, mais plus particulièrement les suivantes :

- SICC 89-1F
- SICC 96-1 F
- SICC 95-3
- SICC 96-4 F
- SICC 96-5 F
- SICC VA 101-01
- SICC VA 102-01
- SICC BT 102-01
- SICC VA 104-01

3.5 Autres normes – directives

- SSIGE pour les chaufferies gaz
- ASCV pour les gaines de ventilation
- Eurovent pour l'étanchéité des gaines, les performances des machines frigorifiques
- EN 779-95 pour filtres
- EN 14511 pour les COP PAC AIR
- SN EN 378 Exigence de sécurité pour les machines frigorifiques
- SN EN 13136 Exigences sur les soupapes frigo et tubulure
- AEA1 24-15 Installations thermiques du 17 mai 2018
- AEA1 25-15 Installations aérauliques du 1^{er} janvier 2017

3.6 Exigences du M.O.

- Niveau de bruit toléré dans les divers locaux et à l'extérieur, selon exigences fixées par l'ingénieur en acoustique.
- Protection incendie, selon exigences fixées par l'ingénieur en sécurité feu.
- Visite obligatoire de l'entreprise avant remise d'une offre.

4 Descriptif des installations

Le projet CdB PROD de la Maillarde à Romont, dans son ensemble, est composé plusieurs halles de production et de surfaces administratives à réaménager en chauffage, froid, ventilation et conditionnement d'air. Cet appel d'offre est dédié au bâtiment TPR12 (Halles D+E). Fourniture et pose de 2 machines de froid secours pour le refroidissement des fours en toiture de la Halle E. Fourniture et pose de 7 monoblocs de traitement d'air et de plusieurs éléments d'extractions. Distribution hydraulique et aéraulique selon besoins des différentes zones. La fourniture en énergie de chauffage et de froid est assurée par des raccordements au CAD (HT/MT) et FAD du site de la Maillarde.

4.1 CFC 243 – Distribution de chaleur

4.1.1 243.1 – Groupe Secondaire

Installation d'une distribution de chaleur secondaire depuis la sous-station et de l'échangeur de chaleur CAD) et le collecteur-distributeur avec tous les organes de régulations, organes de sécurités et armatures nécessaire pour permettre un bon fonctionnement de la distribution secondaire du chauffage. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur.

4.1.2 243.2 – Groupe « Ventilation Halles D+E »

Le groupe de chauffage "ventilation" dans le local technique à l'étage de la Halle D qui alimente les différentes batteries de préchauffage et de post-chauffage des monoblocs dans les halles D et E. Le groupe est équipé de deux circulateurs à débit variable qui alimentent le réseau depuis le collecteur-distributeur secondaire et l'échangeur du CAD de la sous-station. Une vanne à 3 voies de groupe règle la température de départ en fonction de la demande des différentes installations de ventilation / climatisation. Un circulateur interne et une vanne à 2 voies règlent la température de départ en fonction des besoins pour le préchauffage de chaque installation de climatisation. L'alimentation de la batterie post-chauffage est également équipée d'une vanne à 2 voies.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement des groupes. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Un compteur de chaleur permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par les monoblocs.

4.1.3 243.3 – Groupe « Radiateurs + aérothermes »

Installation d'une distribution de chaleur par radiateurs et aérothermes dans les Halles D et E au moyen d'un groupe placé sur le collecteur-distributeur dans le local technique à l'étage de la Halle D. Les radiateurs sont principalement disposés en façade sous les fenêtres (Halles D+E) et les aérothermes dans les zones à grande hauteur sans la Halle D. Le groupe est composé d'un circulateur à débit variable, d'une vanne à 3 voies qui règle la température de départ en fonction de la température extérieure et des besoins (retombée d'air froid de la façade). Les radiateurs sont équipés de servo-moteurs électriques, de raccords de retour avec vidange et de purgeurs.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement du groupe. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Un compteur de chaleur permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par ce groupe.

4.1.4 243.2 – Groupe « Boiler »

Installation d'un boiler ECS dans le local technique au 1^{er} étage de la Halle D (fourniture et pose par le sanitaire). Raccordement depuis l'échangeur du CAD (HT) vers l'échangeur de chaleur externe du boiler avec liaison en tube acier noir isolée selon les normes en vigueur. Le groupe est équipé d'un circulateur à débit variable, d'une vanne à 2 voies, d'une régulation automatique en fonction des besoins et des armatures nécessaires au bon fonctionnement de l'installation. Tous les éléments de sécurité comme soupape de sécurité et système d'expansion sont prévus. Un compteur de chaleur permet de mesurer l'énergie nécessaire pour ce groupe.

4.2 CFC 246 – Installation de froid

4.2.1 246.1 – Prod. Froid Process « Halle E »

La production de froid process secours pour le refroidissement des fours dans la Halle E est garantie par deux machines de froid à haute performance d'env. 200 kW qui sont placées en dessus du local technique du RE01.

Depuis les machines de froid, l'énergie est transportée au moyen de circulateurs de groupe primaires et secondaires avec séparation des fluides par un échangeur de chaleur vers l'accumulateur technique de 3'000 litres. Les l'accumulateur technique permet de diminuer les enclenchements et déclenchements répétés des machines. Tous les dispositifs et armatures de sécurité sont prévus pour le bon fonctionnement de l'installation de production de froid process des fours.

Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Un compteur d'énergie par machine de froid permet de connaître la quantité d'énergie produite.

4.2.2 246.2 – Groupe froid « Secondaire »

Depuis les deux échangeurs FAD placés dans le local technique au 1er étage de la Halle D, avec 1 x 130kW pour le rafraîchissement des locaux D+E (incl. groupe de ventilation D) et 1 x 400kW pour le refroidissement de base des fours (alimentation vers l'accumulateur), les différents groupes y soutirent l'énergie nécessaire. Le régime de température du réseau primaire est de 12 / 16°C et pour la partie secondaire de 14 / 18°C pour le rafraîchissement et de 22 / 28°C pour les fours.

Tous les dispositifs et armatures de sécurité sont prévus pour le bon fonctionnement de l'installation de distribution de froid secondaire.

Liaisons en tube acier inox, (départs) isolés selon les normes en vigueur. Un compteur d'énergie permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par ce groupe.

4.2.3 246.3.1 – Groupe Ventilation « Halle E »

Le groupe froid "ventilation" dans la centrale d'énergie alimente les différentes batteries des monoblocs dans la halle E (R&D), les 2 armoires de climatisations au RE00 et la prise en attente

dans la zone TTH. Ce groupe est déjà monté sur place et les conduites sont en attente vers le tunnel de liaison.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement des groupes. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur.

4.2.4 246.3.2 –Groupe Ventilation « Halle D »

Le groupe froid "ventilation" dans le local technique au 1er étage de la Halle D alimente les différentes batteries des monoblocs dans la halle D. Le groupe est équipé d'un circulateur à débit variable qui alimente le réseau depuis le collecteur-distributeur secondaire et l'échangeur du FAD de la sous-station. Une vanne à 2 voies de groupe règle la température de départ en fonction de la demande des différentes installations de ventilation. Une vanne à 2 voies règle la température de départ en fonction des besoins pour chaque installation de ventilation.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement des groupes. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Un compteur d'énergie permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par les monoblocs.

4.2.5 246.4 –Groupe « Cassettes + VC Halles D + E »

Le groupe froid "cassettes" dans le local technique au 1er étage de la Halle D alimente la batterie du monobloc de roulement et les cassettes et ventilo-convecteurs des halles D+E. Le groupe est équipé d'un circulateur à débit variable qui alimente le réseau depuis le collecteur-distributeur secondaire et l'échangeur du FAD de la sous-station. Une vanne à 2 voies de groupe règle la température de départ en fonction de la demande des différentes zones. Une vanne à 2 voies par terminal règle la température de départ en fonction des besoins pour chaque installation.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement des groupes. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Un compteur d'énergie permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par les monoblocs.

4.2.6 246.5.1 – Froid Process « Halle E »

Pour le bâtiment R&D (Halle E), un réseau de refroidissement spécifique est installé (groupe dans la centrale d'énergie de la Halle B2 et des conduites en attente vers le tunnel de liaison), afin de pouvoir refroidir (avec un raccordement direct) les différentes machines de production qui y seront placées. Le régime de température du réseau est de 18 / 24°C. Ces températures permettent de garantir un meilleur rendement possible de l'installation globale.

Tous les dispositifs et armatures de sécurité sont prévus pour le bon fonctionnement de l'installation de distribution de froid process. Liaisons en tube acier inox, (départs) isolés selon les normes en vigueur.

4.2.7 246.5.2 – Froid Process « Halle E fours»

Pour le bâtiment R&D (Halle E, zone TTH), un réseau de refroidissement spécifique est installé pour le refroidissement des différents fours (sans raccordements de ceux-ci). Le régime de température

du réseau est de 22 / 28°C. Ces températures permettent de garantir un meilleur rendement possible de l'installation globale.

Depuis l'accumulateur dans le local technique, l'énergie est transportée au moyen de 3 circulateurs de groupe (n+1) vers le piquage principal dans la halle E (TTH). Tous les dispositifs et armatures de sécurité sont prévus pour le bon fonctionnement de l'installation de distribution de froid pour le refroidissement des fours Halle E.

Le séparateur d'air élimine une partie de l'oxygène qui est accumulée dans le circuit. Liaisons en tube acier noir isolées (départ) selon les normes en vigueur.

4.2.8 246.6 – Groupe « Info »

Rafrâichissement des différents locaux informatiques au moyen de cassettes (ventilo-convecteurs) et armoires de rafraîchissement avec un réseau eau glacée indépendant avec groupe à 2 circulateurs à débit variable (n+1) et une vanne à 2 voies. Le groupe est placé dans la centrale d'énergie.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement du groupe. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Un compteur d'énergie permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par ce groupe.

4.3 CFC 247 – Installations spéciales

4.3.1 247.1 – Récupération de chaleur (KVS)

Réseau de récupération de chaleur des différentes batteries d'extraction du bâtiment RE avec alimentation et préchauffage de l'air neuf (ANF) pour les différents monoblocs de pulsion.

Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement de ce réseau de récupération de chaleur. Liaisons en tube acier noir isolées selon les normes en vigueur. Des compteurs d'énergie permettent de connaître la quantité d'énergie récupérée.

4.3.2 247.2 – Traitement d'eau chauffage, froid et refroidissement

Traitement de l'eau de tous les circuits de chauffage, froid et refroidissement selon norme SICC BT102-01 (Qualité d'eau dans les installations techniques du bâtiment).

5 Conditions spéciales pour le matériel et la mise en œuvre

NOTA : LE MATERIEL SERA DE PREFERENCE DE MARQUE SUISSE ET DEVRA ETRE APPROUVE PAR LE BUREAU D'INGENIEURS-CONSEILS R&G.

LE MATERIEL DE LA MARQUE PROPOSEE POURRA ETRE REMPLACE PAR DU MATERIEL SIMILAIRE A CONDITION QUE CELUI-CI RESPECTE EXACTEMENT LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES IMPOSEES. LE MONTANT DES PLUS OU MOINS-VALUES DEVRA INCLURE LES MODIFICATIONS DE TOUS LES PLANS DE COORDINATION, CVC, SOCLES ET EVENTUELLEMENT ARCHITECTE DUES A DES DIMENSIONS DE MATERIEL DIFFERENTES, CAR CELLES-CI SONT A LA CHARGE DU SOUMISSIONNAIRE.

LE TABLEAU REGROUPANT LES MARQUES PROPOSEES DOIT NECESSAIREMENT ETRE COMPLETE PAR LE SOUMISSIONNAIRE.

LES APPAREILS ET LES ARMATURES RACCORDEES PRINCIPALEMENT SUR LES CIRCUITS EAU GLACEE ET EAU FROIDE DEVRONT SUBIR UN TRAITEMENT EFFICACE ET DURABLE DANS LE TEMPS, CONTRE LA CORROSION DUE A LA CONDENSATION.

L'ensemble des appareils doit permettre d'obtenir le label Haut Standard Energétique. Le dimensionnement doit respecter le module de base MoPEC article 1.13. Les rendements et les pertes de charges doivent être optimisés au maximum. Si les caractéristiques des appareils est meilleure dans la soumission, il sera tenu compte du meilleur matériau et caractéristiques.

5.1 Bases techniques

5.1.1 Conditions climatiques extérieurs

Hiver	:	-10°C	90% hr
Mi-saison	:	26°C	58% hr
Eté	:	34°C	36% hr

5.1.2 Niveaux de bruits admissibles

Conditions selon rapport acoustique du bureau ARCH AC (62 750-23ov-fs-gc)

5.1.3 Températures réseaux hydrauliques

Réseaux chauds			
Production ECS (boiler)	eau brute	:	70 / 50 °C
Groupe ventilation	eau brute	:	35 / 25 °C
Groupe radiateurs / aérothermes	eau brute	:	45 / 35 °C

Réseaux froids

Production de froid secours	MPG 35%	:	20 / 26 °C
Distribution de froid secondaire + fours	eau brute	:	22 / 28 °C
Groupe ventilation E	eau brute	:	8 / 14 °C
Groupe ventilation D	eau brute	:	14 / 18 °C
Groupe Cassettes / VC	eau brute	:	14 / 18 °C
Froid process halle E	eau brute	:	18 / 24 °C
Groupe Info	eau brute	:	14 / 18 °C

5.1.4 Conditions intérieures

Conditions intérieures générales considérées pour le dimensionnement, selon SIA 2024 et besoins d'exploitation des différents locaux des Halles D+E :

Halle D

Hiver	:	Selon cahier de charge PROD
Eté	:	Selon cahier de charge PROD

Halle E

Hiver	:	Selon cahier de charge R&D
Eté	:	Selon cahier de charge R&D

5.2 Planning

Selon planning de la DT en annexe.

5.3 Bureau technique

Bureau RG Riedweg & Gendre SA	:	Tél. 026 / 301.88.00
	:	Fax 026 / 301.88.29
		E-mail : cvcfr@srg-eng.ch
Responsables CVC	:	Jérôme Michel
		Christophe Aebischer (026 / 475 20 30)

5.4 Prestations

	Prestation par le bureau d'ingénieurs	Prestation par l'entreprise adjudicataire
Avant-projet et estimation du coût	OUI	NON
Projet général et coordination	OUI	NON
Préparation des demandes d'offres et analyse	OUI	NON
Choix définitif des matériaux	OUI	OUI
Elaboration du dossier d'exécution – coordination comprenant :	OUI	NON
- calculation complète	OUI	NON
- plans de percements	OUI	NON
- demandes d'autorisation	OUI	NON
Plans de fabrication et de pose du matériel	NON	OUI
Plans et schémas de montage	NON	OUI
Acceptation des plans d'exécution	OUI	OUI
Surveillance de chantier	OUI	OUI
Contrôle de montage	OUI	OUI
Participation aux séances	OUI	OUI
Plans de révision	NON	OUI
Instructions de service écrites et orales	NON	OUI
Réception des installations selon normes SIA	OUI	OUI

6 Indications de l'entreprise

6.1 Travaux en régie

L'entreprise indiquera ci-après les tarifs applicables pour les travaux en régie selon OGAP à la date de mise en soumission :

Contremaître	:	 Fr/h
Monteur A	:	 Fr/h
Monteur	:	 Fr/h
Aide-monteur	:	 Fr/h
Manœuvre	:	 Fr/h
Apprenti	:	 Fr/h

6.2 Assurances

Assurances conclues par l'entrepreneur, soit :

N° de la police	:	.....
Société d'assurance	:	.....
Genre de l'assurance	:	.....
Montant de l'assurance	:	.....
Par événement	:	.....
Par personne	:	.....
Risques non couverts	:	.....
		

6.3 Autres renseignements

Origine de l'entreprise	:	.....
Date de fondation	:	.....
Convention collective	:	.....
Effectif de l'entreprise		
- Bureau technique	:	.....
- Administration	:	.....
- Vente	:	.....
- Montage	:	.....
- Service	:	.....
Références:		.....
		
		
Nom de la personne qui a complété l'offre	:	.....
N° de téléphone	:	.....
N° de fax	:	.....
E-mail	:	.....

7 Plans, schémas et annexes

7.1 Plans et coupes

Font partie intégrante de la soumission, les plans et coupes suivants :

- ❖ 2024-09-24_HY-10 -> Plan chauffage, froid + refr. ensemble TPR12 N00
- ❖ 2024-09-24_HY-11 -> Plan chauffage, froid + refr. ensemble TPR12 N01
- ❖ PROD_51_DDA_DEF_INCENDIE -> Plan de protection incendie

7.2 Schémas

Font partie intégrante de la soumission, les schémas suivants :

- ❖ 23012_sch_pro_cha_551 -> Schéma de principe synoptique chauffage
- ❖ 23012_sch_pro_fro_561 -> Schéma de principe synoptique froid
- ❖ 23012_sch_pro_cha_552 -> Schéma de principe chauffage
- ❖ 23012_sch_pro_fro_562 -> Schéma de principe froid

7.3 Annexes

Font partie intégrante de la soumission, les annexes suivantes du Maître de l’Ouvrage, des architectes et de srg | engineering :

- ❖ i.m. Project : Planning des travaux daté du 24.10.2024
- ❖ Chapitre_7_Conditions ingénieur CVC_V5.3
- ❖ Chapitre_10_Repérage et étiquetage inst CVCS_V5.6
- ❖ Chapitre_13_Docs réception_V5.1



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
1	24 CHAUFFAGE / VENTILATION 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR 243.1 Groupe Secondaire <u>CHD0101</u> PRIMAIRE CHAUD A DISTANCE MOYENNE TEMPERATURE RD-RE 243.1.1 Appareils Echangeur de chaleur à plaque - CAD MT Site Secondaire Chaud Échangeur de chaleur brasé en cuivre. Avec isolation thermique et support de montage. Incl. Contre-brides, vis et joints PN16 DN50. Art. N° : 102504 Puissance : 300 kW Matériaux : Cuivre Nombre de plaque : 80 Poids à vide / rempli : 43/61 kg <u>Primaire</u> Fluide : MPG 35% Débit du liquide : 13.60 m³/h T entrée : 70 °C T sortie : 50 °C Pertes de charge : 7 kPa Raccords : 50 DN <u>Secondaire</u> Fluide : Eau Débit du liquide : 26.0 m³/h T entrée : 40 °C T sortie : 50 °C Pertes de charge : 20 kPa Raccords : 50 DN Marque : WT AG Type : BPHE : L59-80 Offre n° : 024004804 du 29.10.24	1	p.	.....	.....
2	Supports de fixation pour échangeur Art. N° : 102188	1	p.	.....	.....
3	Isolation en laine minérale 60 mm avec manteau en aluminium pour échangeur à plaques LMH59 60-100. Art. N° : 102028	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
4	Vis de raccordement 2" Filetage extérieur 2", incl. Joints Art. N° : 100816	4	p.	.....	.....
5	Collecteur-distributeur (Chaud) Modèle cylindrique à placer dans le local technique et à fabriquer sur place. - Section des tubes : DN 125 - longueur départ : 3'500 mm - longueur retour : 3'500 mm Y compris 4 fonds bombés Prises avec coudes 90° Long. moyenne des tubes 300 mm <u>Nombre de prises</u> <u>Diamètre</u> - 2 DN 100 - 1 DN 65 - 1 DN 40 Compris sur le collecteur-distributeur : 2 prises pour vidange Ø 1/2" 4 supports à sceller avec isolation anti-vibrations 1 couche de peinture antirouille sur toutes les parties métalliques Système d'expansion Installation : Secondaire <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 300 kW Température de service : 50/40 °C Hauteur statique : 10 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 4.4 m3	1	p.	.....	.....
6	Vase d'expansion Type : STATICO SU 140.6 Art. N° : 710 2008	1	p.	.....	.....
7	Vase intermédiaire Type : DD 18.10 Art. N° : 7142022	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
8	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.	.....	.....
9	Séparateur d'air, de boues, de magnétite (à brides) Pour la séparation des particules de boue, d'air et de magnétite dans les installations de chauffage et de réfrigération. Avec contre-brides, joints et boulons DN100 PN16. Marque : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZIO 100F	1	p.	.....	.....
	Total 243.1.1 Appareils				.....
	243.1.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis l'échangeur CAD jusqu'au collecteur-distributeur en centrale. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
10	En tube gaz <u>Ø D</u> 1/2"	7	m	.....	.....
11	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1 82.5 / 88.9 107.1 / 114.3 131.7 / 139.7	7 7 22 7	m m m m	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
12	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1/2" 1" 37.2 / 42.4 107.1 / 114.3 131.7 / 139.7 Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%	4 8 14 14 4	p. p. p. p. p.	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
13	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	20	m		
	Total 243.1.2 Tuyauterie				
	243.1.3 Robinetterie				
14	Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 50 DN 80	1 3	p. p.		
15	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	8	p.		
16	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1 1/4"	1	p.		
17	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65 DN 100	1 6	p. p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
18	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/2"	1	p.		
19	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 3/4"	1	p.		
20	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 3/4". Pression de décharge standard : 4 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF_{swiss} 20-4.0	1	p.		
21	Epurateur de conduite (à brides) A tamis en fonte grise. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOA-S PN16 DN 100	1	p.		
22	Tamis de réserve pour filtre BOA-S PN16. DN 100	1	p.		
23	Prise de mesure pour pertes de charge échangeur Pour la pression différentielle avec manomètre. Kit comprenant : - 1x Manomètre Ø100mm- Baumer MMD5 - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m)	1	p.		
24	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
25	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	4	p.	.....	.....
26	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.	.....	.....
27	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	2	p.	.....	.....
28	Douille à souder pour dito	4	p.	.....	.....
29	Manomètre de contrôle A cadran avec boîtier inox Ø 100 mm, modèle à poser verticalement, graduation 0 - 10 bar, Ø 1/2". Marque proposée : BAUMER AG Type : MMD5	4	p.	.....	.....
30	Robinet à trois voies pour manomètre Robinet à trois voies en laiton chomée avec presse étoupe et poignée en plastique. Marque proposée : BAUMER AG	1	p.	.....	.....
31	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	1	p.	.....	.....
32	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	4	p.	.....	.....
		12	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
33	Groupe de remplissage complet Avec: - 1 soupape de sécurité d'alimentation Ø 1/2" - 1 clapet de retenue Ø 1 /2" - 3 robinets d'alimentation Ø 1/2" - 1 manomètre avec robinet poussoir cadran Ø 100 mm, graduation 0 à 6 bars - 1 tuyau caoutchouc, long. 10 m avec raccords Ø 1/2" - 1 support-enrouleur pour dito avec pattes de scellement	1	p.	.....	.....
34	Station murale pour déminéralisation Pour déminéralisation des circuits hydrauliques de chauffage et de refroidissement. Avec compteur intégré. Avec débitmètre totalisateur de volume, mesure manuelle des substances dissoutes dans l'eau traitée. Filtre de manière simple le calcaire et les substances agressives présents dans l'eau de remplissage. Répond aux exigences selon VDI/SICC/SIA et des fabricants d'appareils. Marque proposée : MEIER TOBLER SA Type : PUROTAP mini Art. N° 00208.600	1	p.	.....	.....
	Total 243.1.3 Robinetterie				.....
	243.1.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 243.1.4 Organe de réglage				.....
	243.1.5 Transport / Montage				
35	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 5.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage :				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
36	Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) - b) - c) Pose de 2 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) - - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T.	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
37	S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : <u>CHF 5'000.- HT</u>	1			
	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniement des installations	1			
	Total 243.1.5 Transport / Montage				
	243.1.6 Calorifugeage Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 243.1.6 Calorifugeage				
	Total 243.1 Groupe Secondaire				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
38	243.2 Groupe "Ventilation Halle D+E" <u>CHD0102</u> DISTRIBUITON CHAUD VENTILATION 243.2.1 Appareils Pompe de circulation (Groupe Ventilation) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 18.9 m3/h Pression : 22 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN50 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JWB Selon conditions d'achats particulières ROLEX	2	p.	.....	.....
39	Pompe de circulation (Batterie D1 - stock chimique) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 1.1 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 1" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 25-60 Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
40	Pompe de circulation (Batterie D2 - bureau/atelier) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 0.5 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
41	Avec jeu de vis de rappel diamètre 1" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 25-60 Selon conditions d'achats particulières ROLEX Pompe de circulation (Batterie D3 - quai livraison) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 0.5 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 1" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 25-60 Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
42	Pompe de circulation (Batterie D4 - stock ressources) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 0.9 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 1" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 25-60 Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
43	Pompe de circulation (Batterie E1 - RE01) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 3.2 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
44	Avec jeu de vis de rappel diamètre 1 1/4" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 32-80 Selon conditions d'achats particulières ROLEX Pompe de circulation (Batterie E2 - RE00) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 3.0 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 1 1/4" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 32-80 Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
45	Pompe de circulation (Batterie E4 - TTH) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 4.9 m3/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 1 1/4" PN10 Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 32-80 Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
	Compteur d'énergie Groupe ventilation (18.9 m³/h) CALEC ST NM_UFA 113 DN 65 Comprenant calculateur d'énergie avec débitmètre hydraulique et accessoires Marque proposée : INTEGRA Metering AG Offre n° : 10151673	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
46	Calculateur d'énergie multifonctionnel CALEC STIII Standard M-Bus/WMBUs Module de calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable Plage de mesure des températures : -40°C à +200 °C Art. N° : 97720	1	p.	.....	.....
47	CALEC ST Rails de Support Art. N° : 19838	1	p.	.....	.....
48	Débitmètre ultrasonique AMFLO SONIC UFA-113H 65 25_300_F - Racc. à brides : DN 65 - Pression nominale : PN 25 - Longueur montage : 300 mm - Position montage : horiz. / vert. - Débit permanent : 25 m³/h - Débit maxi : 50 m³/h - Débit mini : 0.250 m³/h - Valeur kvs : 91.3 m³/h Art. N° : 94782	1	p.	.....	.....
49	Sonde de température à tête Pt100 PLH 100/175 CE M Art. N° : 80362	1	p.	.....	.....
50	Doigt de gant vissé SP-E 155/175 Art. N° : 80062	2	p.	.....	.....
51	Entretoise PS-FL 65-300 / 8 trous à bride, DN 65, PN 40, 8 trous, L=360mm Art. N° : 80025	1	p.	.....	.....
52	Mise en service du point de mesure selon les directives avec protocole de réception	1	p.	.....	.....
Total 243.2.1 Appareils					.....
243.2.2 Tuyauterie					.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
53	Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis le groupe sur le collecteur-distributeur en centrale jusqu'aux différentes batteries de ventilation. Longueur, y compris 5 % de majoration : En tube gaz <u>Ø D</u> 1" 36 m 1 1/4" 50 m 1 1/2" 30 m 2" 44 m				
54	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1 22 m 82.5 / 88.9 158 m 107.1 / 114.3 14 m				
55	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1" 34 p. 37.2 / 42.4 40 p. 43.1 / 48.3 18 p. 54.5 / 60.3 36 p. 70.3 / 76.1 6 p. 82.5 / 88.9 34 p. 107.1 / 114.3 10 p. Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%				
56	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti 50 m Total 243.2.2 Tuyauterie 243.2.3 Robinetterie				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
57	<u>Groupe Ventilation en centrale</u> Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 80	1	p.	.....	.....
58	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	2	p.	.....	.....
59	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 100	4	p.	.....	.....
60	Clapet de retenue DISCO Clapet de retenue à disque, exécution en laiton spécial. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16 en inox V2A. Marque proposée : RAMSEYER SA Type : RK 41 DN 100	2	p.	.....	.....
61	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	4	p.	.....	.....
62	Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
63	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.		
64	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.		
65	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.		
66	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.		
67	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	2	p.		
68	Douille à souder pour dito	2	p.		
69	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.		
70	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex <u>Raccordements batteries Halle D</u>	60	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
71	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 3/4" 1" 1 1/4"	4 2 2	p. p. p.	 	
72	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1" 1 1/4" 1 1/2"	4 2 2	p. p. p.	 	
73	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 1" 1 1/4" 1 1/2"	4 2 2	p. p. p.	 	
74	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	8	p.	 	
75	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	8	p.	 	



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
76	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	8	p.		
77	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	8	p.		
78	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	8	p.		
79	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	8	p.		
80	Douille à souder pour dito	8	p.		
81	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	8	p.		
82	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	30	p.		
83	<u>Raccordements batteries Halle E</u> Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
84	Type : STAF <u>Ø D</u> DN 50 Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	3	p.	.....	.....
85	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1" 1 1/2"	6	p.	.....	.....
86	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65	2 4	p. p.	..... .....	..... .....
87	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/4" 2"	3	p.	.....	.....
88	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 1 1/4" 1 1/2"	4 4	p. p.	..... .....	..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
89	Amortisseur de vibrations (à brides) En caoutchouc avec brides zinguées. Avec contre-bridés, joints et boulons PN 16 Marque proposée : TORGEN Type : SWING DN 32 DN 65	2 2	p. p.	 	
90	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	6	p.		
91	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	12	p.		
92	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	12	p.		
93	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	12	p.		
94	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	12	p.		
95	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	12	p.		
96	Douille à souder pour dito				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
97	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	12	p.	.....	.....
98	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	12	p.	.....	.....
		40	p.	.....	.....
	Total 243.2.3 Robinetterie				.....
	243.2.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 243.2.4 Organe de réglage				.....
99	243.2.5 Transport / Montage Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 9.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) Pose de 1 vanne motorisée à 2 ou 3 voies à brides, DN50 à DN100 fournis par le MCR b) Pose de 10 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4" à 1 1/2" fournis par le MCR c) Pose de 22 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
100	f) Raccordement hydraulique de 10 batteries de chaud fournies par l'installateur de ventilation - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1			
101	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 10'000.- HT	1			
	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	- spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniement des installations 1 Total 243.2.5 Transport / Montage 243.2.6 Calorifugeage Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée. Total 243.2.6 Calorifugeage Total 243.2 Groupe "Ventilation Halle D+E"				

--



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
102	243.3 Groupe "Radiateurs + Aéro" CHD0103 DISTRIBUTION CHAUD STATIQUE ET TERMINAUX 243.3.1 Appareils Pompe de circulation (Groupe Rad./Aéro) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 7.0 m3/h Pression : 24 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN40 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 40-270/2 S-A-F-A-BQQE-HWB Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
103	Corps de chauffe Panneau horizontal, avec espace Teinte RAL 9016 Pr. d'épreuve 6 bar Marque proposée : PROLUX Type : VISALINE PLUS	1	p.	.....	.....
104	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 1500mm	1	p.	.....	.....
105	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 1700mm	2	p.	.....	.....
106	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 2000mm	5	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
107	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 2200mm	7	p.	.....	.....
108	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 2400mm	3	p.	.....	.....
109	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 2700mm	6	p.	.....	.....
110	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 2800mm	6	p.	.....	.....
111	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 3000mm	9	p.	.....	.....
112	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 3300mm	1	p.	.....	.....
113	Modèle : THN23 Hauteur : 637mm Longueur : 3400mm	1	p.	.....	.....
	Corps de chauffe Panneau vertical, avec espace Teinte RAL 9016 Pr. d'épreuve 6 bar Marque proposée : PROLUX Type : VISALINE PLUS				
114	Modèle : TVN10 Hauteur : 1600mm Longueur : 317mm	6	p.	.....	.....
				Report	



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
115	Modèle : TVN10 Hauteur : 1800mm Longueur : 477mm	2	p.	.....	.....
116	Modèle : TVN10 Hauteur : 1800mm Longueur : 717mm	1	p.	.....	.....
117	Modèle : TVN10 Hauteur : 1800mm Longueur : 797mm	2	p.	.....	.....
118	Modèle : TVN10 Hauteur : 1800mm Longueur : 1037mm	1	p.	.....	.....
119	Modèle : TVN90 Hauteur : 1800mm Longueur : 799mm	1	p.	.....	.....
120	Modèle : TVN90 Hauteur : 1800mm Longueur : 1037mm	1	p.	.....	.....
121	Set de console pour fixation des radiateurs.	56	p.	.....	.....
	Aérothermes Aérothermes en air de roulement avec carcasse en tôle vernie, châssis comprenant une batterie, un ventilateur progressif ou à 4 étages, une grille de pulsion et une grille de protection pour montage mural/ au plafond Marque proposée : MEIER TOBLER SA Type : Orion Design				
122	Aérotherme Orion Design type H / Level 4 Sortie d'air horizontale ou verticale Avec moteur haute performance silencieux et progressif, Tension 3x400V, type de protection IP54, interrupteur de réparation.	7	p.	.....	.....
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
123	Régulateur automatique sans palier Type TMC Level 4 (IP54) Programmation horaire et hebdomadaire Régulation progressive de la vitesse Affichage digital des données Art. N° : L0017.028	2	p.	.....	.....
124	Sonde de température Orion Type TF Art. N° : L0017.029	3	p.	.....	.....
	Compteur d'énergie Groupe Rad./Aéro (6.9 m³/h) CALEC ST NM_UFA 113 DN 40 Comprenant calculateur d'énergie avec débitmètre hydraulique et accessoires Marque proposée : INTEGRA Metering AG Offre n° : 10151673				
125	Calculateur d'énergie multifonctionnel CALEC STIII Standard M-Bus/WMBUs Module de calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable Plage de mesure des températures : -40°C à +200 °C Art. N° : 97720	1	p.	.....	.....
126	CALEC ST Rails de Support Art. N° : 19838	1	p.	.....	.....
127	Débitmètre ultrasonique AMFLO SONIC UFA-113H 40 10_200_G - Racc. fileté : G2" - Pression nominale : PN 16 - Longueur montage : 200 mm - Position montage : horiz. / vert. - Débit permanent : 10 m³/h - Débit maxi : 20 m³/h - Débit mini : 0.1 m³/h - Valeur kvs : 32.4 m³/h Art. N° : 95463	1	p.	.....	.....
Report					.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
128	Sonde de température à tête Pt100 PLH 100/140 CE M Art. N° : 80361	1	p.	.....	.....
129	Doigt de gant vissé SP-E 120/140 Art. N° : 80060	2	p.	.....	.....
130	Entretoise PS-G 40 G2" à visser, 2", PN16, L=200mm Art. N° : 91169	1	p.	.....	.....
131	Paire de raccords filetés VSR 40 1 1/2" OR Klinger Sil Art. N° :81153	1	p.	.....	.....
132	Mise en service du point de mesure selon les directives avec protocole de réception	1	p.	.....	.....
	Total 243.3.1 Appareils				.....
	243.3.2 Tuyauterie				
	Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis le groupe sur le collecteur-distributeur en centrale jusqu'aux différents radiateurs et aérothermes des Halles D+E. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
133	En tube gaz <u>Ø D</u> 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2"	626 194 86 130 100 150	m m m m m m	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
134	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1	94	m	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
135	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1/2" 3/4" 1" 37.2 / 42.4 43.1 / 48.3 54.5 / 60.3 70.3 / 76.1 Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture anti-rouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%	454 82 56 20 16 40 42	p. p. p. p. p. p. p.	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
136	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	100	m	.....	.....
	Total 243.3.2 Tuyauterie				.....
	243.3.3 Robinetterie <u>Groupe en centrale + distribution radiateurs</u>				
137	Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 50	1	p.	.....	.....
138	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
139	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65	1	p.	.....	.....
140	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 3/4" 1" 1 1/4"	6 6 6	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
141	Vanne de radiateur (avec bulbe) Modèle nickelée, droit ou équerre, avec réglage débit constant, avec tête thermostatique Marque proposée : DANFOSS Type : RA-DV + RA2990 1/2"	56	p.	.....	.....
142	Robinet de retour Modèle nickelée, droit ou équerre, avec fonction d'arrêt, de réglage, de vidange et de remplissage, à placer sur le retour des radiateurs. Marque proposée : DANFOSS Type : RLV 1/2"	56	p.	.....	.....
143	Purgeur d'air A clef nickelé, pour radiateurs, Ø 1/4"	56	p.	.....	.....
144	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
145	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	22	p.		
146	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	12	p.		
147	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	26	p.		
148	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.		
149	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	2	p.		
150	Douille à souder pour dito	2	p.		
151	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.		
152	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex <u>Aérotherme</u>	40	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
153	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1"	7	p.		
154	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/4"	14	p.		
155	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 1 1/4"	14	p.		
156	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	4	p.		
157	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	14	p.		
158	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	14	p.		
159	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	30	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
160	Raccordements des armoires 2 appareils (fourniture des appareils dans position 246.3.1) Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1/2"	2	p.	.....	.....
161	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 3/4"	2	p.	.....	.....
162	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 3/4"	4	p.	.....	.....
163	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	4	p.	.....	.....
164	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	4	p.	.....	.....
165	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
166	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	4	p.	.....	.....
167	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	4	p.	.....	.....
168	Douille à souder pour dito	4	p.	.....	.....
169	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	4	p.	.....	.....
170	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	4	p.	.....	.....
	Total 243.3.3 Robinetterie				.....
	243.3.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 243.3.4 Organe de réglage				.....
	243.3.5 Transport / Montage				
171	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 9.0 m).				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) Pose de 1 vanne motorisée à 2 ou 3 voies à brides, DN50 à DN100 fournis par le MCR b) Pose de 9 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4" à 1 1/2" fournis par le MCR c) Pose de 2 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) Pose de 56 servomoteurs pour vanne de radiateur, fournis par le MCR - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
172	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : <u>CHF 10'000.- HT</u>	1			
173	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniement des installations	1			
	Total 243.3.5 Transport / Montage				
	243.3.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 243.3.6 Calorifugeage				
	Total 243.3 Groupe "Radiateurs + Aéro"				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
174	243.4 Groupe "Boiler" <u>CHD0112</u> DISTRIBUTION CHAUD ECS 243.4.1 Appareils Remarque : Les Boilers ECS ne sont pas compris dans ce libellé de soumission. Ces éléments font partie d'un cahier des charges séparé. Echangeur de chaleur à plaque - CAD HT Site Boiler Échangeur de chaleur brasé en cuivre. Avec isolation thermique et support de montage. Incl. Contre-bridés, vis et joints PN16 DN25. Art. N° : 101846 Puissance : 50 kW Matériaux : Cuivre Nombre de plaque : 24 Poids à vide / rempli : 7/13 kg <u>Primaire</u> Fluide : MPG 35% Débit du liquide : 1.52 m³/h T entrée : 80 °C T sortie : 50 °C Pertes de charge : 20 kPa Raccords : 25 DN <u>Secondaire</u> Fluide : Eau Débit du liquide : 1.45 m³/h T entrée : 40 °C T sortie : 70 °C Pertes de charge : 15 kPa Raccords : 25 DN Marque : WT AG Type : BPHE : H29-24 Offre n° : O24004804 du 29.10.24	1	p.	.....	.....
175	Isolation en laine minérale 30 mm avec manteau en aluminium pour échangeur à plaques LMH29. Art. N° : 101973	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
176	Vis de raccordement 1" Filetage extérieur 1", incl. Joints Art. N° : 100813	4	p.	.....	.....
177	Pompe de circulation (Groupe Boiler) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 1.5 m3/h Pression : 8 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 1" PN10. Marque proposée : GRUNDFOS Type : MAGNA3 25-100 Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
	Système d'expansion Installation : Boiler <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 50 kW Température de service : 70/40 °C Hauteur statique : 5 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 0.2 m3				
178	Vase d'expansion Type : STATICO SD 8.10 Art. N° : 7103000	1	p.	.....	.....
179	Vase intermédiaire Type : DD 8.10 Art. N° : 7142020	1	p.	.....	.....
180	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
181	Séparateur de boues (à visser) Pour la séparation des particules de boue. Raccordement sur conduite horizontale. Avec jeu de vis de rappel diamètre 1 1/4" PN10 Marque : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUM 32	1	p.	.....	.....
182	Séparateur d'air (à visser) Pour la séparation des microbulles. Raccordement sur conduite horizontale. Avec jeu de vis de rappel diamètre 1 1/4" PN10 Marque : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUV 32 Compteur d'énergie Groupe boiler (1.5 m³/h) CALEC ST NM_UFA 113 DN 20 Comprenant calculateur d'énergie avec débitmètre hydraulique et accessoires Marque proposée : INTEGRA Metering AG Offre n° : 10151673	1	p.	.....	.....
183	Calculateur d'énergie multifonctionnel CALEC STIII Standard M-Bus/WMBUs Module de calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable Plage de mesure des températures : -40°C à +200 °C Art. N° : 97720	1	p.	.....	.....
184	CALEC ST Rails de Support Art. N° : 19838	1	p.	.....	.....
185	Débitmètre ultrasonique AMFLO SONIC UFA-113H 20 2.5_130 - Racc. fileté : G1" - Pression nominale : PN 16 - Longueur montage : 130 mm - Position montage : horiz. / vert. - Débit permanent : 2.5 m³/h - Débit maxi : 5.0 m³/h - Débit mini : 0.010 m³/h - Valeur kvs : 7.91 m³/h Art. N° : 95475	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
186	Sonde de température à tête Pt100 PLH 100/105 CE M Art. N° : 80360	1	p.		
187	Doigt de gant vissé SP-E 85/105 Art. N° : 80059	2	p.		
188	Entretoise PS-G 20 G1" à visser, 1", PN16, L=150mm Art. N° : 91136	1	p.		
189	Paire de raccords filetés VSR 20 3/4" OR Klinger Sil Art. N° : 81192	1	p.		
190	Mise en service du point de mesure selon les directives avec protocole de réception	1	p.		
	Total 243.4.1 Appareils				
	243.4.2 Tuyauterie				
	Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis l'échangeur de chaleur en centrale jusqu'au groupe boiler. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
191	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 43.1 / 48.3	24	m		
192	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 43.1 / 48.3	24	p.		
	Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
193	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	10	m		
	Total 243.4.2 Tuyauterie				
	243.4.3 Robinetterie				
194	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1"	3	p.		
195	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/4"	5	p.		
196	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 3/4"	1	p.		
197	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 1/2". Pression de décharge standard : 4 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF_{swiss} 15-4.0	2	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
198	Epurateur de conduite (à visser) A tamis en laiton. PN16. Marque proposée : KSB AG Type : ECOLINE FY5 1 1/4"	2	p.	.....	.....
199	Tamis de réserve pour filtre ECOLINE FY5. 1 1/4"	1	p.	.....	.....
200	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	2	p.	.....	.....
201	Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	1	p.	.....	.....
202	Prise de mesure pour pertes de charge échangeur Pour la pression différentielle avec manomètre. Kit comprenant : - 1x Manomètre Ø100mm- Baumer MMD5 - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m)	2	p.	.....	.....
203	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	4	p.	.....	.....
204	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
205	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	6	p.	.....	.....
206	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	4	p.	.....	.....
207	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	4	p.	.....	.....
208	Douille à souder pour dito	4	p.	.....	.....
209	Manomètre de contrôle A cadran avec boîtier inox Ø 100 mm, modèle à poser verticalement, graduation 0 - 10 bar, Ø 1/2". Marque proposée : BAUMER AG Type : MMD5	1	p.	.....	.....
210	Robinet à trois voies pour manomètre Robinet à trois voies en laiton chromée avec presse étoupe et poignée en plastique. Marque proposée : BAUMER AG	1	p.	.....	.....
211	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	4	p.	.....	.....
212	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	10	p.	.....	.....
Total 243.43 Robinetterie					.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
213	243.4.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 243.4.4 Organe de réglage				.....
	243.4.5 Transport / Montage Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d’engins de levage (hauteur max. 5.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l’ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) - b) Pose de 1 vanne motorisée à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4’’ à 1 1/2’’ fournis par le MCR c) Pose de 4 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) - h) Raccordement hydraulique de 1 échangeur ECS livré par l'installateur sanitaire - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d’introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l’eau ainsi que l’équilibrage complet des installations.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
214	- Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 2'000.- HT	1		.....	.....
215	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemment des installations	1		.....	.....
	Total 243.45 Transport / Montage			.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	243.4.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 243.4.6 Calorifugeage				.....
	Total 243.4 Groupe "Boiler"				.....
	Total 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR				.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
216	246 INSTALLATION DE FROID 246.1 Prod. Froid Process "Halle E" <u>FRE0102</u> PRODUCTION SECOURS FROID FOURS 246.1.1 Appareils Remarque : Les 2 machines de froid ne sont pas comprises dans ce libellé de soumission. Ces éléments avec accessoires font partie d'un cahier de charge séparé. Echangeur de chaleur à plaque Production Froid Process "Primaire" Échangeur de chaleur à plaques vissées en acier Inox 1.4401 avec isolation thermique et support de montage. Incl. Contre-brides, vis et joints PN10 DN100 Art. N° : 103455 Puissance : 400 kW Matériaux : Acier Inox 1.4401 Nombre de plaque : 109 Poids à vide / rempli : 543/689 kg <u>Primaire</u> Fluide : 35% Propylène Glycol (aq) Débit du liquide : 96 m³/h T entrée : 20 °C T sortie : 26 °C Pertes de charge : 20 kPa Raccords : 100 DN <u>Secondaire</u> Fluide : Eau Débit du liquide : 57.6 m³/h T entrée : 28 °C T sortie : 22 °C Pertes de charge : 11 kPa Raccords : 100 DN Marque : WT AG Type : GXP-042-L-4-NR-109-1045896 Offre n° : O2404804	1	p.	.....	.....
217	Isolation en laine minérale 60 mm avec manteau en aluminium pour échangeur à plaques GX-42-60 mm - 1036mm. Art. N° : 101995	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
218	Pompe de circulation (Machines de froid primaire) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 30.8 m3/h Pression : 25 mCE Fluide : MPG 35% Avec jeu de contre-brides DN65 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 65-340/2 S-A-F-A-BQQE-LWB Selon conditions d'achats particulières ROLEX	2	p.		
219	Pompe de circulation (Groupe froid secondaire secours) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 57.1 m3/h Pression : 15 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN80 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 80-170/4 S-A-F-A-BQQE-KWA Selon conditions d'achats particulières ROLEX	2	p.		
220	Accumulateur Fournisseur : ISPAG Offre N° : OF24-13006 du 30.10.24 Fourniture d'un réservoir sur mesure Accumulateur d'énergie en Acier S 235 Jr 3000 litres Ø1300mm, Hauteur 2560 mm Pression de service : 6 (9) bar Température de service max. : 109°C Raccords - 6 Prise(s) brides DN 150 - 1 Prise(s) filetées Rp2" pour purge - 1 Prise(s) filetées Rp2" pour vidange - 4 Prise(s) (Rp½") pour sonde(s) sans ces dernière(s) avec doigt(s) de gant				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	- 4 Thermomètre, 0-120° C, L=200, D=100 vertical sur pieds - 1 Trou d'homme Disposition des raccordements librement configurable. Système d'expansion Installation : Froid secondaire secours + FAD <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 400 kW Température de service : 22/28 °C Hauteur statique : 12 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 13.2 m3	1	p.		
221	Vase d'expansion Type : COMPRESSO CU 400.6 E Art. N° : 7122002	1	p.		
222	Unité de commande Connect Type : COMPRESSO C10.1-6 F CONNECT Art. N° : 810 1414	1	p.		
223	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.		
	Système d'expansion Installation : Prod. Froid Process "Primaire" <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 400 kW Température de service : 20/26 °C Hauteur statique : 8 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 1.4 m3				
224	Vase d'expansion Type : STATICO SD80.10 Art. N° : 7103006	1	p.		
225	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
226	Compteur d'énergie Groupe Production de Froid (57.1 m³/h) CALEC ST NM_UFA 113 DN 100 Comprenant calculateur d'énergie avec débitmètre hydraulique et accessoires Marque proposée : INTEGRA Metering AG Offre n° : 10151673	1	p.	.....	.....
227	Calculateur d'énergie multifonctionnel CALEC STIII Standard M-Bus/WMBUs Module de calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable Plage de mesure des températures : -40°C à +200 °C Art. N° : 97720	1	p.	.....	.....
228	CALEC ST Rails de Support Art. N° : 19838	1	p.	.....	.....
229	Débitmètre ultrasonique AMFLO SONIC UFA-113H 100 60_360 - Racc. fileté : FL 100 - Pression nominale : PN 25 - Longueur montage : 360 mm - Position montage : horiz. / vert. - Débit permanent : 60 m³/h - Débit maxi : 120 m³/h - Débit mini : 0.6 m³/h - Valeur kvs : 219 m³/h Art. N° : 95483	1	p.	.....	.....
230	Sonde de température à tête Pt100 PLH 100/230 CE M Art. N° : 80363	1	p.	.....	.....
231	Doigt de gant vissé SP-EV 210/230 Art. N° : 80077	2	p.	.....	.....
	Entretoise PS-FL 100-360 / 8 trous à bride, DN100, PN40, L=360mm Art. N° : 80224	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
232	Mise en service du point de mesure selon les directives avec protocole de réception Total 246.1.1 Appareils 246.1.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), allant depuis les machines de froid jusqu'à l'accumulateur en passant par l'échangeur "Secours". Longueur, y compris 5 % de majoration :	1	p.	.....	.....
233	En tube gaz <u>Ø D</u> 1/2"	8	m	.....	.....
234	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 131.7 / 139.7 159.3 / 168.3	30 30	m m	..... .....	..... .....
235	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1/2" 131.7 / 139.7 159.3 / 168.3 Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%	8 28 14	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
236	Colliers pour eau glacée avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA Type : MRP-KF <u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u> 1/2" - 30 mm 139.7 - 40 mm 168.3 - 40 mm	4 30 30	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
237	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	20	m		
	Total 246.1.2 Tuyauterie				
	246.1.3 Robinetterie				
238	Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 80 DN 125	2 1	p. p.		
239	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	6	p.		
240	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 80 DN 100 DN 150	4 6 6	p. p. p.		
241	Clapet de retenue DISCO Clapet de retenue à disque, exécution en laiton spécial. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : RAMSEYER SA Type : RK 41 DN 80	2	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
242	Amortisseur de vibrations (à brides) En EPDM avec brides en acier inox. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : TORGEN Type : PUNK DN 100	4	p.	.....	.....
243	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 3/4"	2	p.	.....	.....
244	Epurateur de conduite (à brides) A tamis en fonte grise. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOA-S PN16 DN 150	2	p.	.....	.....
245	Tamis de réserve pour filtre BOA-S PN16. DN 150	2	p.	.....	.....
246	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 1". Pression de décharge standard : 4 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF_{swiss} 20-4.0	4	p.	.....	.....
247	Tonnelet En matière synthétique pour recevoir le trop plein de la soupape de sécurité. (Antigel) Contenu : env. 60 l.	3	p.	.....	.....
248	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	8	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
249	Prise de mesure pour pertes de charge échangeur Pour la pression différentielle avec manomètre. Kit comprenant : - 1x Manomètre Ø100mm- Baumer MMD5 - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m)	2	p.		
250	Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	3	p.		
251	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	6	p.		
252	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	6	p.		
253	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	10	p.		
254	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	8	p.		
255	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	8	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
256	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	8	p.	.....	.....
257	Manomètre de contrôle A cadran avec boîtier inox Ø 100 mm, modèle à poser verticalement, graduation 0 - 10 bar, Ø 1/2". Marque proposée : BAUMER AG Type : MMD5	1	p.	.....	.....
258	Robinet à trois voies pour manomètre Robinet à trois voies en laiton chomée avec presse étoupe et poignée en plastique. Marque proposée : BAUMER AG	1	p.	.....	.....
259	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	10	p.	.....	.....
260	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	20	p.	.....	.....
261	Groupe de remplissage complet Avec: - 1 soupape de sécurité d'alimentation Ø 1/2" - 1 clapet de retenue Ø 1/2" - 3 robinets d'alimentation Ø 1/2" - 1 manomètre avec robinet poussoir cadran Ø 100 mm, graduation 0 à 6 bars - 1 tuyau caoutchouc, long. 10 m avec raccords Ø 1/2" - 1 support-enrouleur pour dito avec pattes de scellement	1	p.	.....	.....
262	Station murale pour déminéralisation Pour déminéralisation des circuits hydrauliques de chauffage et de refroidissement. Avec compteur intégré. Avec débitmètre totalisateur de volume, mesure manuelle des substances dissoutes dans l'eau traitée. Filtre de manière simple le calcaire et les substances agressives présents dans l'eau de remplissage. Répond aux exigences selon VDI/SICC/SIA et des fabricants d'appareils. Marque proposée : MEIER TOBLER SA				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
263	Type : PUROTAP mini Art. N° 00208.600 Fluide caloporteur (anti-gel) Mélange avec fluide caloporteur pour circuit fermé à base de propylène glycol (min. 35%), non toxique, avec indicateur de corrosion. Contenu total du mélange : 1.5 m³ Total 246.1.3 Robinetterie 246.1.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée. Total 246.1.4 Organe de réglage 246.1.5 Transport / Montage Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 9.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Aide pour la mise en place des deux machines de froid - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) Pose de 3 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à brides, DN50 à DN100 fournis par le MCR b) - c) Pose de 8 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 3 sondes de pression différentielle fournis	1	p.	.....	.....
264		1	bloc	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
265	par le MCR f) Raccordement hydraulique de 2 machines de froid fournis par le MO - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1			
	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 10'000.- HT	1			



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
266	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniement des installations	1			
	Total 246.1.5 Transport / Montage				
	246.1.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 246.1.6 Calorifugeage				
	Total 246.1 Prod. Froid Process "Halle E"				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
267	246.2 Groupe froid "Secondaire" FRD0101 PRIMAIRE FROID A DISTANCE HAUTE TEMPERATURE 246.2.1 Appareils Echangeur de chaleur à plaque FAD Échangeur de chaleur à plaques vissées en acier Inox 1.4401 avec isolation thermique et support de montage. Incl. Contre-brides, vis et joints PN10 DN100 Art. N° : 101328 Puissance : 400 kW Matériaux : Acier Inox 1.4401 Nombre de plaque : 50 Poids à vide / rempli : 323/373 kg <u>Primaire</u> Fluide : 35% Propylène Glycol (aq) Débit du liquide : 90.8 m³/h T entrée : 12 °C T sortie : 16 °C Pertes de charge : 20 kPa Raccords : 100 DN <u>Secondaire</u> Fluide : Eau Débit du liquide : 57.6 m³/h T entrée : 28 °C T sortie : 22 °C Pertes de charge : 7 kPa Raccords : 100 DN Marque : WT AG Type : GCP-026-M-5-NR-50-1045893 Offre n° : O2404804 du 29.10.24	1	p.		
268	Isolation en laine minérale 60 mm avec manteau en aluminium pour échangeur à plaques GX-26-60 mm - 636mm. Art. N° : 101963	1	p.		
269	Echangeur de chaleur à plaque FAD - Climatisation Échangeur de chaleur à plaques vissées en acier Inox 1.4401 avec isolation thermique et support de montage. Incl. Contre-brides, vis et joints PN10 DN100 Art. N° : 103626				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Puissance : 130 kW Matériaux : Acier Inox 1.4401 Nombre de plaque : 37 Poids à vide / rempli : 403/451 kg <u>Primaire</u> Fluide : 35% Propylène Glycol (aq) Débit du liquide : 29.5 m³/h T entrée : 12 °C T sortie : 16 °C Pertes de charge : 20 kPa Raccords : 100 DN <u>Secondaire</u> Fluide : Eau Débit du liquide : 28.0 m³/h T entrée : 18 °C T sortie : 14 °C Pertes de charge : 17 kPa Raccords : 100 DN Marque : WT AG Type : GXP-042-M-4-NR-37-1045898 Offre n° : 02404804 du 29.10.24	1	p.	.....	.....
270	Bac de rétention Pour échangeur GX-42 / GC-44 Art. N° : 100843	1	p.	.....	.....
271	Pompe de circulation (Groupe froid secondaire FAD) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 57.1 m³/h Pression : 15 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN80 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 80-170/4 S-A-F-A-BQQE-KWA Selon conditions d'achats particulières ROLEX	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)								
272	Collecteur-distributeur Modèle cylindrique à placer dans le local technique et à fabriquer sur place. - Section des tubes : DN 125 - longueur départ : 3'000 mm - longueur retour : 3'000 mm Y compris 4 fonds bombés Prises avec coudes 90° Long. moyenne des tubes 300 mm <table><tr><th>Nombre de prises</th><th>Diamètre</th></tr><tr><td>- 1</td><td>DN 100</td></tr><tr><td>- 1</td><td>DN 65</td></tr><tr><td>- 1</td><td>DN 50</td></tr></table> Compris sur le collecteur-distributeur : 2 prises pour vidange Ø 1/2" 4 supports à sceller avec isolation anti-vibrations 1 couche de peinture antirouille sur toutes les parties métalliques Système d'expansion Installation : FAD - climatisation <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 130 kW Température de service : 14/18 °C Hauteur statique : 12 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 3.6 m3	Nombre de prises	Diamètre	- 1	DN 100	- 1	DN 65	- 1	DN 50	1	p.		
Nombre de prises	Diamètre												
- 1	DN 100												
- 1	DN 65												
- 1	DN 50												
273	Vase d'expansion Type : STATICO SU 140.6 Art. N° : 7102008	1	p.										
274	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.										
275	Séparateur d'air, de boues, de magnétite (à brides) Pour la séparation des particules de boue, d'air et de magnétite dans les installations de chauffage et de réfrigération. Avec contre-brides, joints et boulons DN100 PN16. Marque : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZIO 100F	1	p.										



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
276	Séparateur d'air, de boues, de magnétite (à brides) Pour la séparation des particules de boue, d'air et de magnétite dans les installations de chauffage et de réfrigération. Avec contre-brides, joints et boulons DN150 PN16. Marque : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZIO 150F Total 246.2.1 Appareils 246.2.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), allant depuis les échangeurs en centrale jusqu'au collecteur principale de distribution et jusqu'à l'accumulateur. Longueur, y compris 5 % de majoration : En tube gaz <u>Ø D</u> 1/2" En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1 107.1 / 114.3 131.7 / 139.7 159.3 / 168.3 Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1/2" 70.3 / 76.1 107.1 / 114.3 131.7 / 139.7 159.3 / 168.3 Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%	1	p.	.....	.....
277		8	m	.....	.....
278		8	m	.....	.....
		8	m	.....	.....
		22	m	.....	.....
		144	m	.....	.....
279		6	p.	.....	.....
		4	p.	.....	.....
		4	p.	.....	.....
		14	p.	.....	.....
		42	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																																				
280	Colliers pour eau glacée avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA Type : MRP-KF <table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1/2"</td><td>- 30 mm</td><td>4</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>76.1</td><td>- 30 mm</td><td>4</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>114.3</td><td>- 40 mm</td><td>4</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>139.7</td><td>- 40 mm</td><td>12</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>168.3</td><td>- 40 mm</td><td>72</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>					1/2"	- 30 mm	4	p.			76.1	- 30 mm	4	p.			114.3	- 40 mm	4	p.			139.7	- 40 mm	12	p.			168.3	- 40 mm	72	p.						
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																																								
1/2"	- 30 mm	4	p.																																						
76.1	- 30 mm	4	p.																																						
114.3	- 40 mm	4	p.																																						
139.7	- 40 mm	12	p.																																						
168.3	- 40 mm	72	p.																																						
281	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti <table><tr><td>30</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table> Total 246.2.2 Tuyauterie 246.2.3 Robinetterie <u>Halle D</u>	30	m																																						
30	m																																								
282	Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <table><tr><td><u>Ø D</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>DN 50</td><td></td><td>1</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>DN 80</td><td></td><td>1</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>	<u>Ø D</u>						DN 50		1	p.			DN 80		1	p.																								
<u>Ø D</u>																																									
DN 50		1	p.																																						
DN 80		1	p.																																						
283	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm <table><tr><td>4</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>	4	p.																																						
4	p.																																								
284	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC																																								



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
285	Type : STAD <u>Ø D</u> 1 1/2"	1	p.	.....	.....
	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65 DN 100	1 6	p. p.	..... .....	..... .....
286	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 2"	1	p.	.....	.....
287	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 3/4"	1	p.	.....	.....
288	Epurateur de conduite (à brides) A tamis en fonte grise. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOA-S PN16 DN 100	1	p.	.....	.....
289	Tamis de réserve pour filtre BOA-S PN16. DN 100	1	p.	.....	.....
290	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 1". Pression de décharge standard : 4 bar				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
291	Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF _{swiss} 20-4.0 Prise de mesure pour pertes de charge échangeur Pour la pression différentielle avec manomètre. Kit comprenant : - 1x Manomètre Ø100mm- Baumer MMD5 - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m)	1	p.	.....	.....
292	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.	.....	.....
293	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2".	4	p.	.....	.....
294	Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15 Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.	.....	.....
295	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	4	p.	.....	.....
296	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm.	2	p.	.....	.....
297	Marque proposée : BAUMER AG Type : TG Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	2	p.	.....	.....
		2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
298	Manomètre de contrôle A cadran avec boîtier inox Ø 100 mm, modèle à poser verticalement, graduation 0 - 10 bar, Ø 1/2". Marque proposée : BAUMER AG Type : MMD5	1	p.		
299	Robinet à trois voies pour manomètre Robinet à trois voies en laiton chomée avec presse étoupe et poignée en plastique. Marque proposée : BAUMER AG	1	p.		
300	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.		
301	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	20	p.		
302	<u>Halle E</u> Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF Ø D DN 125	1	p.		
303	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	2	p.		
304	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
305	Type : BOAX-SF				
	Ø D				
	DN 80	4	p.	.....	.....
306	DN 150	5	p.	.....	.....
	Clapet de retenue DISCO				
	Clapet de retenue à disque, exécution en laiton spécial. Avec contre-bridés, joints et boulons PN 16.				
307	Marque proposée : RAMSEYER SA				
	Type : RK 41				
	DN 80	2	p.	.....	.....
308	Prise de pression (température)				
	Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4".				
	Marque proposée : TWIN-LOCK	4	p.	.....	.....
309	Epurateur de conduite (à brides)				
	A tamis en fonte grise. Avec contre-bridés, joints et boulons PN 16.				
	Marque proposée : KSB AG				
310	Type : BOA-S PN16				
	DN 150	1	p.	.....	.....
	Tamis de réserve				
311	pour filtre BOA-S PN16.				
	DN 150	1	p.	.....	.....
	Soupape de sécurité (à visser)				
312	Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 3/4".				
	Pression de décharge standard : 4 bar				
	Marque proposée : IMI HYDRONIC				
313	Type : DGF _{swiss} 20-4.0	1	p.	.....	.....
	Prise de mesure pour pertes de charge échangeur				
	Pour la pression différentielle avec manomètre. Kit comprenant :				
314	- 1x Manomètre Ø100mm- Baumer MMD5				
	- 2x Robinets à bille Ø1/2"				
	- 1x Tube Ø1/2" (long. 1m)	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
311	Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	1	p.	.....	.....
312	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	4	p.	.....	.....
313	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	4	p.	.....	.....
314	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.	.....	.....
315	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.	.....	.....
316	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	2	p.	.....	.....
317	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	4	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
318	Manomètre de contrôle A cadran avec boîtier inox Ø 100 mm, modèle à poser verticalement, graduation 0 - 10 bar, Ø 1/2". Marque proposée : BAUMER AG Type : MMD5	1	p.	.....	.....
319	Robinet à trois voies pour manomètre Robinet à trois voies en laiton chomée avec presse étoupe et poignée en plastique. Marque proposée : BAUMER AG	1	p.	.....	.....
320	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	4	p.	.....	.....
321	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	40	p.	.....	.....
Total 246.2.3 Robinetterie					.....
246.2.4 Organe de réglage					
Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.					
Total 246.2.4 Organe de réglage					.....
246.2.5 Transport / Montage					
322	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 8.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
323	des éléments MCR suivants : a) - b) - c) Pose de 4 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) - - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1		.....	.....
	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 10'000.- HT	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
324	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniement des installations	1			
	Total 246.2.5 Transport / Montage				
	246.2.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 246.2.6 Calorifugeage				
	Total 246.2 Groupe froid "Secondaire"				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
325	246.3 246.3.1 Groupe froid Ventilation "Halle E" FRB0035 DISTRUBUTION DE FROID VENTILATION HALLES RD-RE Le groupe principal "Ventilation E" se trouve dans la centale d'énergie du bâtiment LAM. 246.3.1.1 Appareils Armoire de climatisation à eau glacée, aspiration d'air par le haut et pulsion par le bas. Marque proposée : MEIER TOBLER / STULZ Modèle : MINISPACE Type : CCU 90 CW Offre n° : 110536346 <u>Caractéristiques techniques fonction eau glacée</u> Puissance frigo totale : 6.3 kW Puissance frigo sensible : 5.2 kW Temp. air repris : 26 °C Débit d'air : 1'400 m3/h Pertes de charge : 20 Pa <u>Caractéristiques hydraulique fonction eau glacée</u> Temp. entrée d'eau : 8.0 °C Temp. sortie d'eau : 14.0 °C Débit d'eau : 0.9 m3/h Pertes de charge : 9 kPa Raccords : 20 DN <u>Caractéristiques hydraulique fonction chaud</u> Puissance calorifique : 3.3 kW Temp. entrée d'eau : 45 °C Temp. sortie d'eau : 35 °C Débit d'eau : 0.3 m3/h Pertes de charge : 7 kPa <u>Caractéristiques électriques</u> Tension d'alimentation : 400/3/50 V/Ph/Hz Puiss.absorbée : 0.1 kW <u>Dimensions et poids</u> Profondeur : 540 mm Largeur : 540 mm Hauteur : 1980 mm Poids : 153 kg <u>Pression sonore</u> Pression sonore à 2m. : 37 dB(A)	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
326	Prestation Meier Tobler Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB. -Participation aux réunions de projet -Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA -Fourniture de listes de communication / d'adresses -Création de borniers de raccordement -Si nécessaire, vérification de la mise en place DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE Tous les documents relatifs à nos machines et équipements fournis sous forme papier et électronique (téléchargement) : -Croquis machine, manuel -Schéma électrique -Protocole de mise en service	1	bloc	.....	.....
327	Mise en service - Instruction de service - essais et réglages	1	bloc	.....	.....
	Total 246.3.1.1 Appareils				.....
	246.3.1.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), arrivant depuis le tunnel du bâtiment LAM jusqu'aux batteries des monoblocs de la Halle E et aux deux armoires de froid. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
328	En tube gaz <u>Ø D</u> 1 1/4" 2"	50 58	m m	..... .....	..... .....
329	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1 82.5 / 88.9 107.1 / 114.3	14 36 88	m m m	..... ..... .....	..... ..... .....

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
330	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 37.2 / 42.4 54.5 / 60.3 70.3 / 76.1 82.5 / 88.9 107.1 / 114.3 Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%	18 10 14 20 18	p. p. p. p. p.	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
331	Colliers pour eau glacée avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA Type : MRP-KF <u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u> 42.4 - 30 mm 60.3 - 30 mm 76.1 - 30 mm 114.3 - 40 mm 139.7 - 40 mm	26 30 8 18 44	p. p. p. p. p.	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
332	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	30	m	.....	.....
	Total 246.3.1.2 Tuyauterie 246.3.1.3 Robinetteries <u>Liaison depuis bâtiment LAM</u>				..... .....
333	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
334	Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 100 Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	2	p.	.....	.....
335	Raccordements batteries Halle E Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16 Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 50 DN 65	1 2 1	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
336	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	6	p.	.....	.....
337	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65 DN 80	2 1	p. p.	..... .....	..... .....
338	Amortisseur de vibrations (à brides) En caoutchouc avec brides zinguées. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16 Marque proposée : TORGEN Type : SWING DN 65 DN 80	4 2	p. p.	..... .....	..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
339	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	6	p.		
340	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	6	p.		
341	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	6	p.		
342	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	6	p.		
343	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	6	p.		
344	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	6	p.		
345	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	8	p.		
346	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	20	p.		
	<u>Raccordements armoires de froid</u>				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
347	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 3/4"	2	p.		
348	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1"	2	p.		
349	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 1"	2	p.		
350	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.		
351	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	4	p.		
352	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	4	p.		
353	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	4	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
354	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	4	p.	.....	.....
355	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	4	p.	.....	.....
356	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	8	p.	.....	.....
357	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	20	p.	.....	.....
	Total 246.3.1.3 Robinetteries				.....
	246.3.1.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 246.3.1.4 Organe de réglage				.....
	246.3.1.5 Transport / Montage				
358	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 9.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage :				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
359	Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) Pose de 3 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à brides, DN50 à DN100 fournis par le MCR b) - c) Pose de 10 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) Raccordement hydraulique de 3 batteries de froid fournis par l'installateur de ventilation - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie.	1			



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
360	Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : <u>CHF 5'000.- HT</u>	1			
	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemement des installations	1			
	Total 246.3.1.5 Transport / Montage				
	246.3.1.6 Calorifugeage Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée. Total 246.3.1.6 Calorifugeage Total 246.3.1 Groupe froid Ventilation "Halle				
361	246.3.2 Groupe froid Ventilation "Halle D" <u>FRD0102</u> DISTRUBUTION DE FROID VENTILATION RD 246.3.2.1 Appareil Pompe de circulation (Groupe Ventilation D) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 7.9 m3/h				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Pression : 14 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN32 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE3 32-200 S-A-F-A-BQQE-FYC Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
	Compteur d'énergie Groupe Ventilation D (7.5 m³/h) CALEC ST NM_UFA 113 DN 40 Comprenant calculateur d'énergie avec débitmètre hydraulique et accessoires Marque proposée : INTEGRA Metering AG Offre n° : 10151673				
362	Calculateur d'énergie multifonctionnel CALEC STIII Standard M-Bus/WMBUs Module de calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable Plage de mesure des températures : -40°C à +200 °C Art. N° : 97720	1	p.	.....	.....
363	CALEC ST Rails de Support Art. N° : 19838	1	p.	.....	.....
364	Débitmètre ultrasonique AMFLO SONIC UFA-113H 40 10_200_G5 - Racc. fileté : G2" - Pression nominale : PN 16 - Longueur montage : 200 mm - Position montage : horiz. / vert. - Débit permanent : 10 m³/h - Débit maxi : 20 m³/h - Débit mini : 0.1 m³/h - Valeur kvs : 32.4 m³/h Art. N° : 95463	1	p.	.....	.....
365	Sonde de température à tête Pt100 PLH 100/104 CE M Art. N° : 80361	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
366	Doigt de gant vissé SP-E 120/140 Art. N° : 80060	2	p.		
367	Entretoise PS-D 40 G2" à bride, DN40, PN16, L=250mm Art. N° : 91169	1	p.		
368	Paire de raccords filetés VSR 40 1 1/2" OR Klinger Sil Art. N° : 81153	1	p.		
369	Mise en service du point de mesure selon les directives avec protocole de réception	1	p.		
	Total 246.3.2.1 Appareil				
	246.3.2.2 Tuyauterie				
	Tuyauterie de distribution				
	En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), allant depuis le collecteur principal jusqu'aux batteries des monoblocs de la Halle D				
	Longueur, y compris 5 % de majoration :				
370	En tube gaz <u>Ø D</u> 1 1/2"	22	m		
371	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1	44	m		
372	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1 1/2" 70.3 / 76.1	18 24	p. p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																		
373	Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration% Colliers pour eau glacée avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA Type : MRP-KF <table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>48.3</td><td>- 30 mm</td><td>12</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>76.1</td><td>- 30 mm</td><td>22</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>					48.3	- 30 mm	12	p.			76.1	- 30 mm	22	p.						
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																						
48.3	- 30 mm	12	p.																				
76.1	- 30 mm	22	p.																				
374	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	20	m																				
375	Total 246.3.2.2 Tuyauterie 246.3.2.3 Robinetteries <u>Groupe en centrale</u> Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16 Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <table><tr><td><u>Ø D</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>DN 50</td><td></td><td>2</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>	<u>Ø D</u>						DN 50		2	p.												
<u>Ø D</u>																							
DN 50		2	p.																				
376	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	4	p.																				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
377	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65	1	p.		
378	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	2	p.		
379	Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	1	p.		
380	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.		
381	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.		
382	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.		
383	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
384	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	2	p.	.....	.....
385	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	2	p.	.....	.....
386	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.	.....	.....
387	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	12	p.	.....	.....
388	<u>Raccordements batteries Halle D</u> Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1" 1 1/4"	1 2	p. p.	..... .....	..... .....
389	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/4" 1 1/2"	1 2	p. p.	..... .....	..... .....
390	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
391	Type : SAMBA				
	Ø D				
	1 1/4"	2	p.	.....	.....
	1 1/2"	4	p.	.....	.....
392	Bouteille d'air complète				
	Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".				
		6	p.	.....	.....
393	Purgeur automatique (à visser)				
	Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2".				
	Marque proposée : IMI HYDRONIC				
	Type : Zeparo ZUT 15	6	p.	.....	.....
394	Robinet de vidange (modèle taraudé)				
	En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"				
		6	p.	.....	.....
395	Manchon pour sonde de température				
	Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.				
		6	p.	.....	.....
396	Thermomètre plongeur				
	Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage.				
	Marque proposée : BAUMER AG				
	Type : TBH 100	6	p.	.....	.....
397	Douille (à visser)				
	Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.				
		6	p.	.....	.....
	Plaquette signalétique				
	à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex				
		6	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
398	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	12	p.	.....	.....
	Total 246.3.2.3 Robinetteries				.....
	246.3.2.4 Organe de réglage				
	Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 246.3.2.4 Organe de réglage				.....
	246.3.2.5 Transport / Montage				
399	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 8.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) Pose de 1 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à brides, DN50 à DN100 fournis par le MCR b) Pose de 3 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4" à 1 1/2" fournis par le MCR c) Pose de 8 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) Raccordement hydraulique de 3 batteries de froid fournis par l'installateur de ventilation - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
400	d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1			
	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 5'000.- HT	1			
401	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemement des installations	1			
	Total 246.3.2.5 Transport / Montage				
	246.3.2.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 246.3.2.6 Calorifugeage				
	Total 246.3.2 Groupe froid Ventilation "Halle				
	Total 246.3				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
402	246.4 Groupe froid "Cassettes + VC Halles D+E FRD0103 DISTRIBUTION FROID TERMINAUX RD-RE 246.4.1 Appareils Ventilo-convecteurs plafonniers Appareil version carrossée pour montage plafonnier, aspiration d'air frontal et pulsion horizontale. Marque proposée : MEIER TOBLER / AERTESO Modèle : ZEFIRO Type : HB 1885 DX <u>Caractéristiques techniques</u> Puissance frigo totale : 1.97-5.08 kW Puissance frigo sensible : 1.96-4.90 kW Réglage ventilateur : 0-10 VDC Temp. entrée d'eau : 14.0 °C Temp. sortie d'eau : 18.0 °C Débit d'eau : 423-1060 L/h Pertes de charge : 16.1-10.6 kPa Débit d'air max. : 622-2211 m3/h Temp. entrée air : 26.0 °C Humidité : 48.0 %r.F. <u>Dimensions et poids</u> Profondeur : 586 mm Largeur : 1900 mm Hauteur : 222 mm Poids : 38 kg <u>Caractéristiques électriques</u> Tension d'alimentation : 230 V Absorption moteur : 13-179 W <u>Pression sonore</u> Pression sonore : 31- 57 dB(A)	20	p.		
403	Pompe évacuation condensat montée en usine - évacuation forcée de l'eau de condensation <u>Caractéristiques techniques :</u> - débit maxi 20 l / h - aspiration maxi : 3m - refoulement maxi : 10m - tension d'alimentation : 230V 50-60Hz - puissance : 14W - contact d'alarme : NC 8 A - 250V - niveaux de détection - protection thermique				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
404	- niveau sonore à 1 m : 20 dB (A) - clapet anti-retour Prestation Meier Tobler Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB. -Participation aux réunions de projet -Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA -Fourniture de listes de communication / d'adresses -Création de borniers de raccordement -Si nécessaire, vérification de la mise en place DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE Tous les documents relatifs à nos machines et équipements fournis sous forme papier et électronique (téléchargement) : -Croquis machine, manuel -Schéma électrique -Protocole de mise en service	20	p.		
405	Mise en service - Instruction de service - essais et réglages	1	bloc		
406	Pompe de circulation (Groupe Cassette + VC) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 24.6 m3/h Pression : 24 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN50 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 50-290/2 S-A-F-A-BQQE-JWB Selon conditions d'achats particulières ROLEX Compteur d'énergie Groupe Cassett/VC (24.6 m³/h) CALEC ST NM_UFA 113 DN65 Comprenant calculateur d'énergie avec débitmètre hydraulique et accessoires	1	bloc		
		2	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
407	Marque proposée : INTEGRA Metering AG Offre n° : 10151673 Calculateur d'énergie multifonctionnel CALEC STIII Smart M-Bus/WMBUs Module de calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable Plage de mesure des températures : -40°C à +200 °C Art. N° : 97720	1	p.	.....	.....
408	CALEC ST Rails de Support Art. N° : 19838	1	p.	.....	.....
409	Débitmètre ultrasonique AMFLO SONIC UFA-113H 65 25_300_F - Racc. fileté : DN65 - Pression nominale : PN 25 - Longueur montage : 300 mm - Position montage : horiz. / vert. - Débit permanent : 25 m³/h - Débit maxi : 50 m³/h - Débit mini : 0.250 m³/h - Valeur kvs : 91.3 m³/h Art. N° : 95782	1	p.	.....	.....
410	Sonde de température à tête Pt100 PLH 100/175 CE M Art. N° : 80362	1	p.	.....	.....
411	Doigt de gant vissé SP-E 155/175 Art. N° : 80062	2	p.	.....	.....
412	Entretoise PL-FL 65-300 / 8 trous à bride, DN65, PN16, L=300mm Art. N° : 80025	1	p.	.....	.....
413	Mise en service du point de mesure selon les directives avec protocole de réception	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Total 246.4.1 Appareils				
	246.4.2 Tuyauterie				
	Tuyauterie de distribution				
	En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), allant depuis le collecteur principale jusqu'aux cassettes et jusqu'à la batteries du monobloc de roulement.				
	Longueur, y compris 5 % de majoration :				
414	En tube gaz				
	<u>Ø D</u>				
	1"	108	m		
	1 1/4"	22	m		
	1 1/2"	80	m		
	2"	80	m		
415	En tube bouilleur				
	<u>Ø D</u>				
	70.3 / 76.1	116	m		
	82.5 / 88.9	86	m		
	107.1 / 114.3	44	m		
416	Coudes à souder 3d 90°				
	<u>Ø D</u>				
	1"	108	p.		
	1 1/4"	8	p.		
	43.1 / 48.3	24	p.		
	54.5 / 60.3	8	p.		
	70.3 / 76.1	54	p.		
	82.5 / 88.9	4	p.		
	107.1 / 114.3	18	p.		
	Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles.				
	Majoration%				
417	Colliers pour eau glacée				
	avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton.				
	Marque proposée : HILTI (Suisse) SA				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)	
	Type : MRP-KF					
	<u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u>					
	33.7 - 30 mm	54	p.	.....	.....	
	42.4 - 30 mm	12	p.	.....	.....	
	48.3 - 30 mm	40	p.	.....	.....	
	60.3 - 30 mm	40	p.	.....	.....	
	76.1 - 30 mm	58	p.	.....	.....	
	88.9 - 40 mm	44	p.	.....	.....	
	114.3 - 40 mm	22	p.	.....	.....	
	418	Rail de fixation				
Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid.						
Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires).						
Marque proposée : Hilti						
		200	m	.....	.....	
Total 246.4.2 Tuyauterie					.....	
246.4.3 Robinetterie						
<u>Groupe en centrale</u>						
419		Vanne d'équilibrage (à brides)				
		Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C.				
	Avec contre-brides, joints et boulons PN 16.					
	Marque proposée : IMI HYDRONIC					
	Type : STAF					
	<u>Ø D</u>					
	DN 80	2	p.	.....	.....	
	420	Rallongement				
		sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	4	p.		
	421	Vanne d'arrêt (à brides)				
A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16.						
Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16.						
Marque proposée : KSB AG						
Type : BOAX-SF						
<u>Ø D</u>						
DN 50	4	p.	.....	.....		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
422	Clapet de retenue DISCO Clapet de retenue à disque, exécution en laiton spécial. Avec contre-bridges, joints et boulons PN 16. Marque proposée : RAMSEYER SA Type : RK 41 DN 50	2	p.	.....	.....
423	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	4	p.	.....	.....
424	Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant : - 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	1	p.	.....	.....
425	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.	.....	.....
426	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.	.....	.....
427	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.	.....	.....
428	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
429	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	2	p.	.....	.....
430	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	2	p.	.....	.....
431	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.	.....	.....
432	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	12	p.	.....	.....
	<u>Raccordements des cassettes</u>				
433	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 3/4"	20	p.	.....	.....
434	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1"	20	p.	.....	.....
435	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 1"	40	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
436	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	40	p.	.....	.....
437	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	10	p.	.....	.....
438	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	26	p.	.....	.....
439	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	36	p.	.....	.....
440	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	36	p.	.....	.....
441	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	36	p.	.....	.....
442	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	36	p.	.....	.....
443	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex <u>Raccordements en attente</u>	60	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
444	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/2" 2" <u>Raccordement monobloc de roulement</u>	6 12	p. p.	 	
445	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1 1/4"	1	p.		
446	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/2"	1	p.		
447	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 1 1/2"	2	p.		
448	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	2	p.		
449	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
450	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.		
451	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.		
452	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	2	p.		
453	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	2	p.		
454	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.		
455	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	2	p.		
Total 246.4.3 Robinetterie					
246.4.4 Organe de réglage					
Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.					
Total 246.4.4 Organe de réglage					
246.4.5 Transport / Montage					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
456	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 9.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) Pose de 1 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à brides, DN50 à DN100 fournis par le MCR b) Pose de 19 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4" à 1 1/2" fournis par le MCR c) Pose de 36 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) - - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
457	Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 10'000.- HT	1			
458	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemement des installations	1			
	Total 246.4.5 Transport / Montage				
	246.4.6 Calorifugeage Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 246.4.6 Calorifugeage				
	Total 246.4 Groupe froid "Cassettes + VC Hall				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																		
459	246.5																						
	246.5.1 Groupe froid Process "Halle E"																						
	<u>FRB0013</u>																						
	ECHANGEUR FROID MACHINES HALLES RC-RE																						
	Le groupe principal "Process C+E" se trouve dans la centale d'énergie du bâtiment LAM.																						
	246.5.1.2 Tuyauterie																						
	Tuyauterie de distribution																						
	En inox V2A qualité 1.4307, arrivant depuis le tunnel du bâtiment LAM jusqu'aux jusqu'aux raccordements des lignes de production de la Halle E																						
	Longueur, y compris 5 % de majoration :																						
	En tube Inox V2A																						
460	<table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td><td><u>Ø "</u></td></tr><tr><td>33.7 x 2.0 mm</td><td></td><td>1"</td></tr><tr><td>60.3 x 2.6 mm</td><td></td><td>2"</td></tr><tr><td>88.9 x 2.6 mm</td><td></td><td>3"</td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>	<u>Ø "</u>	33.7 x 2.0 mm		1"	60.3 x 2.6 mm		2"	88.9 x 2.6 mm		3"	<table><tr><td>30</td><td>m</td></tr><tr><td>338</td><td>m</td></tr><tr><td>152</td><td>m</td></tr></table>	30	m	338	m	152	m			
	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>	<u>Ø "</u>																				
	33.7 x 2.0 mm		1"																				
	60.3 x 2.6 mm		2"																				
	88.9 x 2.6 mm		3"																				
	30	m																					
	338	m																					
	152	m																					
	Coude à souder 3d 90°																						
	<table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td><td><u>Ø "</u></td></tr><tr><td>33.7 x 2.0 mm</td><td></td><td>1"</td></tr><tr><td>60.3 x 2.6 mm</td><td></td><td>2"</td></tr><tr><td>88.9 x 2.6 mm</td><td></td><td>3"</td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>	<u>Ø "</u>	33.7 x 2.0 mm		1"	60.3 x 2.6 mm		2"	88.9 x 2.6 mm		3"	<table><tr><td>36</td><td>p.</td></tr><tr><td>28</td><td>p.</td></tr><tr><td>20</td><td>p.</td></tr></table>	36	p.	28	p.	20	p.			
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>	<u>Ø "</u>																					
33.7 x 2.0 mm		1"																					
60.3 x 2.6 mm		2"																					
88.9 x 2.6 mm		3"																					
36	p.																						
28	p.																						
20	p.																						
Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles.																							
Majoration%																							
461	Colliers pour eau glacée																						
	avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton.																						
	Marque proposée : HILTI (Suisse) SA																						
	Type : MRP-KF																						
	<table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td></tr><tr><td>33.7 - 30 mm</td><td></td></tr><tr><td>48.3 - 30 mm</td><td></td></tr><tr><td>88.9 - 40 mm</td><td></td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>	33.7 - 30 mm		48.3 - 30 mm		88.9 - 40 mm		<table><tr><td>14</td><td>p.</td></tr><tr><td>160</td><td>p.</td></tr><tr><td>76</td><td>p.</td></tr></table>	14	p.	160	p.	76	p.							
	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																					
	33.7 - 30 mm																						
	48.3 - 30 mm																						
	88.9 - 40 mm																						
	14	p.																					
160	p.																						
76	p.																						



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
462	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	80	m		
463	Matériel de fixation Matériel de fixation pour le montage de la distribution hydraulique, directement sur la structure métallique. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA Selon offre N° : 930960572 Selon offre N° : du 29.10.2024	1			
	Total 246.5.1.2 Tuyauterie				
	246.5.1.3 Robinetterie				
464	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 80	2	p.		
465	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1 1/2"	13	p.		
466	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1" 2"	152 15	p. p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
467	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	4	p.		
468	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	8	p.		
469	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	26	p.		
470	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	40	p.		
	Total 246.5.1.3 Robinetterie				
	246.5.1.4 Organe de réglage				
	Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 246.5.1.4 Organe de réglage				
	246.5.1.5 Transport / Montage				
471	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 9.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage :				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) - b) - c) - d) - e) - - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1			
472	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
473	S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : <u>CHF 5'000.- HT</u>	1			
	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemment des installations	1			
	Total 246.5.1.5 Transport / Montage				
	246.5.1.6 Calorifugeage Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 246.5.1.6 Calorifugeage				
	Total 246.5.1 Groupe froid Process "Halle E"				
	246.5.2 Groupe froid Process "Fours Halle E" <u>FRB0104</u> DISTRIBUTION FROID FOURS				
	246.5.2.1 Appareils				
	Pompe de circulation (Groupe Froid Fours) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 28.6 m3/h Pression : 24 mCE Fluide : eau				
	474				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Avec jeu de contre-bridés DN65 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : TPE 65-340/4 S-A-F-A-BQQE-LWA Selon conditions d'achats particulières ROLEX <				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
478	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	30	m		
	Total 246.5.2.2 Tuyauterie				
	246.5.2.3 Robinetterie				
479	Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 125	1	p.		
480	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	2	p.		
481	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 65 DN 150	6 4	p. p.		
482	Amortisseur de vibrations (à brides) En EPDM avec brides en acier inox. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16 en inox V2A. Marque proposée : TORGEN Type : PUNK DN 65	6	p.		
483	Clapet de retenue DISCO Clapet de retenue à disque, exécution en laiton spécial. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
484	Marque proposée : RAMSEYER SA Type : RK 41 DN 65 Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4".	3	p.	.....	.....
485	Marque proposée : TWIN-LOCK Prise de mesure pour la pression Pour la pression différentielle avec vanne de réglage. Kit comprenant :	9	p.	.....	.....
486	- 1x Vanne de réglage STA Ø1/2" - 2x Robinets à bille Ø1/2" - 1x Tube Ø1/2" (long. 1m) - 2x Tubes cuivre Ø6mm (long. 2m) avec 4 raccords Serto	1	p.	.....	.....
487	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	6	p.	.....	.....
488	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	4	p.	.....	.....
489	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	6	p.	.....	.....
	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
490	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	2	p.	.....	.....
491	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	2	p.	.....	.....
492	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	4	p.	.....	.....
493	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	20	p.	.....	.....
	Total 246.5.2.3 Robinetterie				.....
	246.5.2.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 246.5.2.4 Organe de réglage				.....
	246.5.2.5 Transport / Montage				
494	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 6.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage :				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
495	Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) - b) - c) Pose de 5 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) Pose de 1 sonde de pression différentielle fournis par le MCR f) Raccordement hydraulique de X? fours fournis par le maître d'ouvrage - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie.	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
496	Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : <u>CHF 5'000.- HT</u>	1			
	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemement des installations	1			
	Total 246.5.2.5 Transport / Montage				
	246.5.2.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 246.5.2.6 Calorifugeage				
	Total 246.5.2 Groupe froid Process "Fours Hal				
	Total 246.5				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
497	246.6 Groupe "Info" CLE0111 CLIMATISATION LOCAL INFORMATIQUE RD 246.6.1 Appareils Le groupe principal "Info" se trouve dans la centale d'énergie du bâtiment LAM. Armoire de climatisation à eau glacée, aspiration d'air par le haut et pulsion par le bas. Marque proposée : MEIER TOBLER / STULZ Modèle : MINISPACE Type : CCU 90 CW Offre n° : 110536346 <u>Caractéristiques techniques fonction eau glacée</u> Puissance frigo totale : 5.3 kW Puissance frigo sensible : 5.0 kW Temp. air repris : 26 °C Débit d'air : 2'200 m3/h Pertes de charge : 20 Pa <u>Caractéristiques hydraulique</u> Temp. entrée d'eau : 14.0 °C Temp. sortie d'eau : 18.0 °C Débit d'eau : 1.1 m3/h Pertes de charge : 12 kPa Raccords : 20 DN <u>Caractéristiques électriques</u> Tension d'alimentation : 400/3/50 V/Ph/Hz Puiss.absorbée : 0.3 kW <u>Dimensions et poids</u> Profondeur : 540 mm Largeur : 540 mm Hauteur : 1980 mm Poids : 153 kg <u>Pression sonore</u> Pression sonore à 2m. : 45 dB(A)	1	p.	.....	.....
498	Prestation Meier Tobler Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB. -Participation aux réunions de projet -Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA -Fourniture de listes de communication / d'adresses -Création de borniers de raccordement				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
499	-Si nécessaire, vérification de la mise en place DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE Tous les documents relatifs à nos machines et équipements fournis sous forme papier et électronique (téléchargement) : -Croquis machine, manuel -Schéma électrique -Protocole de mise en service Mise en service - Instruction de service - essais et réglages	1	bloc	.....	.....
		1	bloc	.....	.....
	Total 246.6.1 Appareils 246.6.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), arrivant depuis le tunnel du bâtiment LAM jusqu'à l'armoire de froid. Longueur, y compris 5 % de majoration :				.....
500	En tube gaz <u>Ø D</u> 1 1/4" 1 1/2" 2"	14	m	.....	.....
		8	m	.....	.....
		44	m	.....	.....
501	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1 1/4" 43.1 / 48.3 54.5 / 60.3	10	p.	.....	.....
		2	p.	.....	.....
		6	p.	.....	.....
	Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture antirouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%				
502	Colliers pour eau glacée avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatisées, pour montage contre mur et dalle béton. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
503	Type : MRP-KF				
	<u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u>				
	42.4 - 30 mm	8	p.	.....	.....
	48.3 - 30 mm	4	p.	.....	.....
503	60.3 - 30 mm	22	p.	.....	.....
	Rail de fixation				
	Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid.				
	Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires).				
503	Marque proposée : Hilti				
		10	m	.....	.....
	Total 246.6.2 Tuyauterie				.....
					
504	246.6.3 Robinetterie				
	Vanne d'équilibrage (à visser)				
	Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé.				
	Marque proposée : IMI HYDRONIC				
504	Type : STAD				
	<u>Ø D</u>				
	1"	1	p.	.....	.....
505	Vanne à bille (à visser)				
	Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige.				
	Marque proposée : PETTINAROLI				
	Type : 1 AL				
505	<u>Ø D</u>				
	1 1/4"	1	p.	.....	.....
	1 1/2"	2	p.	.....	.....
506	Tuyau flexible métallique (à visser)				
	En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel				
	Marque proposée : TORGEN				
	Type : SAMBA				
506	<u>Ø D</u>				
	1 1/4"	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
507	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	2	p.	.....	.....
508	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.	.....	.....
509	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.	.....	.....
510	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	2	p.	.....	.....
511	Thermomètre industriel Graduation -0 à + 60°C, coudés à 90° ou 135° ou droit, capillaire en verre N16B rempli de liquide organique bleu, boîtier métal léger, couleur laiton anodisé. Longueur 250mm. Marque proposée : BAUMER AG Type : TG	2	p.	.....	.....
512	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm.	2	p.	.....	.....
513	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	2	p.	.....	.....
514	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	20	p.	.....	.....
Total 246.6.3 Robinetterie					.....
246.6.4 Organe de réglage					.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
515	Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée. Total 246.6.4 Organe de réglage 246.6.5 Transport / Montage Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 6.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) - b) Pose de 1 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4" à 1 1/2" fournis par le MCR c) Pose de 2 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) - f) - - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
516	et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1			
	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : CHF 2'000.- HT	1			
517	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniement des installations	1			
	Total 246.65 Transport / Montage 246.6.6 Calorifugeage Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Total 246.6.6 Calorifugeage				
	Total 246.6 Groupe "Info"				
	Total 246 INSTALLATION DE FROID				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
518	247 INSTALLATONS SPECIALES 247.1 Récupération de chaleur KVS <u>REE0101 / REE0102</u> RECUPERATION EXTRACTION FOURS / PROCESS 247.1.1 Appareils Pompe de circulation (KVS - D1 Stock chimique) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 1.6 m3/h Pression : 42 mCE Fluide : MPG 35% Avec jeu de contre-brides DN32 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : CRE 1-5-A-FGJ-A-E-HQQE Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
519	Système d'expansion Installation : KVS D1 - Stock chimique <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 31 kW Température de service : -4/13.5 °C Hauteur statique : 5 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 0.12 m3				
520	Vase d'expansion Type : STATICO SD 12.10 Art. N° : 7103001	1	p.	.....	.....
	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
521	Pompe de circulation (KVS - E1 - RE01 / E2 - RE00) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 1x230 V Débit : 2.5 m3/h Pression : 42 mCE Fluide : MPG 35% Avec jeu de contre-brides DN32 PN16. Marque proposée : GRUNDFOS Type : CRE 3-5-A-FGJ-A-E-HQQE Selon conditions d'achats particulières ROLEX Système d'expansion Installation : KVS E1/E2 <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 45 kW Température de service : -4/13.5 °C Hauteur statique : 5 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 0.42 m3	2	p.		
522	Vase d'expansion Type : STATICO SD 25.10 Art. N° : 7103003	1	p.		
523	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.		
524	Pompe de circulation (KVS - E4 - TTH) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 3x400 V Débit : 5.9 m3/h Pression : 42 mCE Fluide : MPG 35% Avec jeu de contre-brides DN32 PN16.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
525	Marque proposée : GRUNDFOS Type : CRE 5-5-A-FGJ-A-E-HQQE Selon conditions d'achats particulières ROLEX	1	p.	.....	.....
	Système d'expansion Installation : KVS E4 - TTH <u>Données techniques :</u> Puissance de l'installation : 70 kW Température de service : -4/13.5 °C Hauteur statique : 5 m Pression d'installation : 4 bar Contenance de l'installation : 0.45 m3				
526	Vase d'expansion Type : STATICO SD 25.10 Art. N° : 7103003	1	p.	.....	.....
526	Vanne d'isolement et de vidange Type : DLV 20 Art. N° : 5351434	1	p.	.....	.....
527	Total 247.1.1 Appareils				.....
	247.1.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir avec protection anti-corrosion durable (p.ex. CORADUR-COOL), allant depuis le collecteur principale jusqu'aux batteries KVS des monoblocs. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
	En tube gaz <u>Ø D</u> 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2"	48 80 28 54 112 66	m m m m m m	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
528	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 3/4" 1" 37.2 / 42.4 43.1 / 48.3 54.5 / 60.3 Raccords à souder, raccords à visser, réductions, joints, soudure, couche de peinture anti-rouille, etc. Suspensions antibruit avec caoutchouc, isolation en mousse expansive au passage des murs et des dalles. Majoration%	32 22 42 52 30	p. p. p. p. p.	 	
529	Colliers pour eau glacée avec isolation phonique, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatées, pour montage contre mur et dalle béton. Marque proposée : HILTI (Suisse) SA Type : MRP-KF <u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u> 1/2" - 30 mm 3/4" - 30 mm 33.7 - 30 mm 42.4 - 30 mm 48.3 - 30 mm 60.3 - 30 mm	24 40 16 28 62 34	p. p. p. p. p. p.	 	
530	Rail de fixation Rail de fixation pour colliers des installations de chauffage et de froid. Profilé spécifique selon charge des éléments à suspendre (incl. accessoires). Marque proposée : Hilti	30	m		
Total 247.1.2 Tuyauterie					
247.1.3 Robinetterie					
<u>D1 - Stock chimique</u>					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
531	Vanne d'équilibrage (à visser) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD <u>Ø D</u> 1"	3	p.		
532	Vanne à bille (à visser) Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige. Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1 1/4"	2	p.		
533	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA <u>Ø D</u> 3/4" 1 1/4"	1 4	p. p.		
534	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 1/2". Pression de décharge standard : 4 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF _{swiss} 15-4.0	1	p.		
535	Tonnelet En matière synthétique pour recevoir le trop plein de la soupape de sécurité. (Antigel) Contenu : env. 60 l.	1	p.		
536	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	2	p.		



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
537	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	2	p.		
538	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	2	p.		
539	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	4	p.		
540	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	4	p.		
541	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	4	p.		
542	Douille à souder pour dito	4	p.		
543	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	4	p.		
544	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	4	p.		
545	Fluide caloporteur (anti-gel) Mélange avec fluide caloporteur pour circuit fermé à base de propylène glycol (min. 35%), non toxique, avec indicateur de corrosion.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
546	Contenu total du mélange : 0.1 m ³	1	bloc	.....	.....
	<u>E1-RE01 / E2-RE00</u>				
	Vanne d'équilibrage (à visser)				
	Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau et manchon de vidange, en AMETAL PN 20, max. 120°C modèle taraudé y compris robinet de vidange incorporé.				
	Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAD				
547	<u>Ø D</u>				
	3/8"	1	p.	.....	.....
	1/2"	4	p.	.....	.....
	3/4"	2	p.	.....	.....
	1 1/4"	2	p.	.....	.....
548	Vanne à bille (à visser)				
	Corps en laiton nickelé avec billes chromées dures, à passage intégral et doté d'un prolongateur de tige.				
	Marque proposée : PETTINAROLI Type : 1 AL				
	<u>Ø D</u>				
	1/2"	1	p.	.....	.....
549	3/4"	4	p.	.....	.....
	1"	1	p.	.....	.....
	1 1/2"	2	p.	.....	.....
	Tuyau flexible métallique (à visser)				
	En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel				
549	Marque proposée : TORGEN Type : SAMBA				
	<u>Ø D</u>				
	1/2"	2	p.	.....	.....
	3/4"	8	p.	.....	.....
	1"	4	p.	.....	.....
549	1 1/2"	4	p.	.....	.....
	Soupape de sécurité (à visser)				
	Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 1/2".				
	Pression de décharge standard : 4 bar				
	Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF _{swiss} 15-4.0	7	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
550	Tonnelet En matière synthétique pour recevoir le trop plein de la soupape de sécurité. (Antigel) Contenu : env. 60 l.	7	p.	.....	.....
551	Prise de pression (température) Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4". Marque proposée : TWIN-LOCK	4	p.	.....	.....
552	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".	8	p.	.....	.....
553	Purgeur automatique (à visser) Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2". Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : Zeparo ZUT 15	4	p.	.....	.....
554	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	18	p.	.....	.....
555	Manchon pour sonde de température Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.	18	p.	.....	.....
556	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	18	p.	.....	.....
557	Douille à souder pour dito	18	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
558	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	18	p.	.....	.....
559	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	28	p.	.....	.....
560	Fluide caloporteur (anti-gel) Mélange avec fluide caloporteur pour circuit fermé à base de propylène glycol (min. 35%), non toxique, avec indicateur de corrosion. Contenu total du mélange : 0.250 m ³	1	bloc	.....	.....
	<u>E4 - TTH</u>				
561	Vanne d'équilibrage (à brides) Pour l'équilibrage, l'arrêt et la vidange (à fermeture étanche) avec embouts de mesure des débits d'eau, corps en fonte grise GG25 avec couche de fond, partie supérieure, tige et cône AMETAL, PN 16, max. 120°C. Avec contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : STAF <u>Ø D</u> DN 40	4	p.	.....	.....
562	Rallongement sur les vannes STAF pour prise de mesure L = 60 mm	8	p.	.....	.....
563	Vanne d'arrêt (à brides) A soupape, à étanchéité joint souple, en fonte GG25, avec axe en acier inox, garniture élastique EPDM et volant, sans entretien, température de service de -10 à + 120 °C PN 16. Y compris contre-brides, joints et boulons PN 16. Marque proposée : KSB AG Type : BOAX-SF <u>Ø D</u> DN 50	3	p.	.....	.....
564	Tuyau flexible métallique (à visser) En acier inoxydable manteau de protection métallique antirouille avec vis de rappel Marque proposée : TORGEN				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
565	Type : SAMBA				
	Ø D				
	3/4"	1	p.	.....	.....
566	2"	6	p.	.....	.....
	Soupape de sécurité (à visser)				
	Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø 1/2". Pression de décharge standard : 4 bar				
567	Marque proposée : IMI HYDRONIC				
	Type : DGF _{swiss} 15-4.0	2	p.	.....	.....
	Tonnelet				
568	En matière synthétique pour recevoir le trop plein de la soupape de sécurité. (Antigel)				
	Contenu : env. 60 l.	2	p.	.....	.....
	Prise de pression (température)				
569	Prise avec adaptateur pour mesure, en laiton et rallonges Ø 1/4".				
	Marque proposée : TWIN-LOCK	2	p.	.....	.....
	Bouteille d'air complète				
570	Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8".				
		6	p.	.....	.....
	Purgeur automatique (à visser)				
571	Filetage femelle. Installation verticale. Ø 1/2".				
	Marque proposée : IMI HYDRONIC				
	Type : Zeparo ZUT 15	4	p.	.....	.....
572	Robinet de vidange (modèle taraudé)				
	En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	6	p.	.....	.....
	Manchon pour sonde de température				
573	Manchon à souder Ø1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température.				
		6	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
572	Thermomètre plongeur Type bimétal à cadran circulaire chromé, diamètres Ø100mm, graduation 0 à 120°C, avec plongeur et douille de protection à visser en laiton ø 1/2". La longueur du plongeur et du doigt de gant sera adaptée au diamètre de la tuyauterie et de l'épaisseur du calorifugeage. Marque proposée : BAUMER AG Type : TBH 100	6	p.	.....	.....
573	Douille à souder pour dito	6	p.	.....	.....
574	Plaquette signalétique à coller sur l'isolation, selon cahier des charges Rolex	6	p.	.....	.....
575	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon cahier des charges Rolex	12	p.	.....	.....
576	Fluide caloporteur (anti-gel) Mélange avec fluide caloporteur pour circuit fermé à base de propylène glycol (min. 35%), non toxique, avec indicateur de corrosion. Contenu total du mélange : 0.3 m ³	1	bloc	.....	.....
	Total 247.1.3 Robinetterie				.....
	247.1.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, les périphériques de base, ainsi que la télégestion des installations font l'objet d'une soumission MCR / GTC séparée.				
	Total 247.1.4 Organe de réglage				.....
	247.1.5 Transport / Montage				
577	Transport / Montage Bases : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport :				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Transport et introduction du tout le matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage (hauteur max. 6.0 m). Déplacement du parc de matériel en cours de montage et protection de l'ensemble du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon conditions et prescriptions générales pour le matériel de chauffage / froid, y compris : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR suivants : a) - b) Pose de 13 vannes motorisées à 2 ou 3 voies à visser, diam. 3/4" à 1 1/2" fournis par le MCR c) Pose de 26 sondes de températures fournis par le MCR d) - e) - f) Raccordement hydraulique de 14 batteries KVS fournis par l'installateur de ventilation - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Contrôle des différentes ouvertures et accès d'introductions pour les appareils de chauffage / froid - Contrôle des percements, forages et socles en maçonnerie (traçages, si nécessaire) - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant les remplissages définitifs avec traitement de l'eau ainsi que l'équilibrage complet des installations. - Mise en service partielle des installations de chauffage / froid en cours de chantier (min. 2 fois) y compris mise en service définitive en fin de chantier. - Plans, schémas et détails d'exécution de fabrication et de montage, y compris plans et schémas de révision. - Assistance au fournisseur de la régulation pour élaborer les schémas de réglage et schémas électriques. - Collecte des informations nécessaires auprès des Entreprises concernées. - Garantie des installation débutant à partir de la réception. Elle ne seront réceptionnées que lorsque les installations Complètes seront terminées et en services (monoblocs, Travaux de sanitaire, électricité terminée). Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
578	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / froid, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Ce montant n'est pas à disposition de l'entrepreneur et ne peut pas être utilisé sans accord préalable de la D.T. S'il n'y a pas de travaux complémentaires, ce montant sera déduit du contrat. Estimation du planificateur : <u>CHF 5'000.- HT</u>	1			
579	Dossier d'exploitation en 2 exemplaires (1x papier et 1x format .pdf pour charger sur Securifile) sous forme d'instructions de service et d'entretien des installations comprenant : - liste d'adresses des mandataires et fournisseurs - description des installations - spécifications techniques de appareils et armatures - schémas électriques - rapports de mise en service - protocoles de mesures - plan d'entretien Schéma de principe du bureau d'études sur support plastifié, à fixer contre un mur dan la centrale, surface env. 1m2 Instruction du personnel avec maniemment des installations	1			
	Total 247.1.5 Transport / Montage				
	247.1.6 Calorifugeage				
	Remarque : Le calorifugeage des installations de chauffage / froid fait l'objet d'une soumission séparée.				
	Total 247.1.6 Calorifugeage				
	Total 247.1 Récupération de chaleur KVS				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	247.2 Traitement d'eau 247.2.1 Traitement d'eau Chauffage Traitement d’eau des installations de chauffage / froid permettant de répondre aux normes en vigueur SIA 384/1 et SICC BT102-01 avec équipement de déminéralisation. Transport, montage et mise en place de l'installation de remplissage d'eau déminéralisée. Vidange complète des installations hydrauliques (tous les circuits) et préparation pour le remplissage- Rinçage de toute l’installation et tous les circuits (incl. boucles de chauffage de sol) par des spécialistes. Traitement de 4.6m³ d'eau déminéralisé au total. Remplissage des circuits en eau déminéralisée, y compris main d'œuvre et consommables pour le remplissage. Injection et analyse Traitement de base de l'eau de chauffage / froid, en deux étapes, y compris les travaux suivants : – Contrôle général de l'eau des circuits injection. – Injection du produit, inhibiteur de corrosion et stabilisateur de pH, dans l'installation. – Prélèvement de l'eau 2 à 3 semaines après injection du produit. – Analyse en laboratoire de 6 paramètres de l'eau de circuit. – Pose de plaquettes d'avertissement du traitement. – Rapport sur la qualité de l'eau de chauffage. – Main d'œuvre et déplacements liés à l'injection, au prélèvement, à l'analyse finale et au rapport. Fournisseur offert : Total 247.2.1 Traitement d'eau Chauffage 247.2.2 Traitement d'eau Froid Traitement d’eau des installations de chauffage / froid permettant de répondre aux normes en vigueur SIA 384/1 et SICC BT102-01 avec équipement de déminéralisation. Transport, montage et mise en place de l'installation de remplissage d'eau déminéralisée. Vidange complète des installations hydrauliques (tous les circuits) et préparation pour le remplissage-				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Rinçage de toute l'installation et tous les circuits (incl. boucles de chauffage de sol) par des spécialistes. Traitement de 1.4m³ MPG 35% (mélange propylène glycol) au total. Traitement de 16.8m³ d'eau déminéralisé au total. Remplissage des circuits en eau déminéralisée, y compris main d'œuvre et consommables pour le remplissage. Injection et analyse Traitement de base de l'eau de chauffage / froid, en deux étapes, y compris les travaux suivants : – Contrôle général de l'eau des circuits injection. – Injection du produit, inhibiteur de corrosion et stabilisateur de pH, dans l'installation. – Prélèvement de l'eau 2 à 3 semaines après injection du produit. – Analyse en laboratoire de 6 paramètres de l'eau de circuit. – Pose de plaquettes d'avertissement du traitement. – Rapport sur la qualité de l'eau de chauffage. – Main d'œuvre et déplacements liés à l'injection, au prélèvement, à l'analyse finale et au rapport. Fournisseur offert : Total 247.2.2 Traitement d'eau Froid 247.2.3 Traitement d'eau Récupération Traitement d'eau des installations de chauffage / froid permettant de répondre aux normes en vigueur SIA 384/1 et SICC BT102-01 avec équipement de déminéralisation. Transport, montage et mise en place de l'installation de remplissage d'eau déminéralisée. Vidange complète des installations hydrauliques (tous les circuits) et préparation pour le remplissage- Rinçage de toute l'installation et tous les circuits (incl. boucles de chauffage de sol) par des spécialistes. Traitement de 1.2m³ MPG 35% (mélange propylène glycol) au total. Remplissage des circuits en eau déminéralisée, y compris main d'œuvre et consommables pour le remplissage. Injection et analyse				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Traitement de base de l'eau de chauffage / froid, en deux étapes, y compris les travaux suivants : – Contrôle général de l'eau des circuits injection. – Injection du produit, inhibiteur de corrosion et stabilisateur de pH, dans l'installation. – Prélèvement de l'eau 2 à 3 semaines après injection du produit. – Analyse en laboratoire de 6 paramètres de l'eau de circuit. – Pose de plaquettes d'avertissement du traitement. – Rapport sur la qualité de l'eau de chauffage. – Main d'œuvre et déplacements liés à l'injection, au prélèvement, à l'analyse finale et au rapport. Fournisseur offert :				
	Total 247.2.3 Traitement d'eau Récupération				.....
	Total 247.2 Traitement d'eau				.....
	Total 247 INSTALLATIONS SPECIALES				.....
	Total 24 CHAUFFAGE / VENTILATION				.....
	Total PROD - La Maillarde Romont - Halles D+E				.....



RECAPITULATION DES PRIX "CHAUFFAGE / FROID" HALLES D+E

Total	243.1.1	Appareils	CHF	
Total	243.1.2	Tuyauterie	CHF	
Total	243.1.3	Robinetterie	CHF	
Total	243.1.4	Organe de réglage	CHF	
Total	243.1.5	Transport / Montage	CHF	
Total	243.1.6	Calorifugeage	CHF	
Total	243.1	Groupe Secondaire		CHF
Total	243.2.1	Appareils	CHF	
Total	243.2.2	Tuyauterie	CHF	
Total	243.2.3	Robinetterie	CHF	
Total	243.2.4	Organe de réglage	CHF	
Total	243.2.5	Transport / Montage	CHF	
Total	243.2.6	Calorifugeage	CHF	
Total	243.2	Groupe "Ventilation Halle D+E"		CHF
Total	243.3.1	Appareils	CHF	
Total	243.3.2	Tuyauterie	CHF	
Total	243.3.3	Robinetterie	CHF	
Total	243.3.4	Organe de réglage	CHF	
Total	243.3.5	Transport / Montage	CHF	
Total	243.3.6	Calorifugeage	CHF	
Total	243.3	Groupe "Radiateurs + Aéro"		CHF
Total	243.4.1	Appareils	CHF	
Total	243.4.2	Tuyauterie	CHF	
Total	243.4.3	Robinetterie	CHF	
Total	243.4.4	Organe de réglage	CHF	
Total	243.4.5	Transport / Montage	CHF	
Total	243.4.6	Calorifugeage	CHF	
Total	243.4	Groupe "Boiler"		CHF
Total 243		DISTRIBUTION DE CHALEUR		CHF
Total	246.1.1	Appareils	CHF	
Total	246.1.2	Tuyauterie	CHF	



RECAPITULATION DES PRIX "CHAUFFAGE / FROID" HALLES D+E

Total	246.1.3	Robinetterie	CHF	.....	
Total	246.1.4	Organe de réglage	CHF	.....	
Total	246.1.5	Transport / Montage	CHF	.....	
Total	246.1.6	Calorifugeage	CHF	.....	
Total	246.1	Prod. Froid Process "Halle E"	CHF	.....	
Total	246.2.1	Appareils	CHF	.....	
Total	246.2.2	Tuyauterie	CHF	.....	
Total	246.2.3	Robinetterie	CHF	.....	
Total	246.2.4	Organe de réglage	CHF	.....	
Total	246.2.5	Transport / Montage	CHF	.....	
Total	246.2.6	Calorifugeage	CHF	.....	
Total	246.2	Groupe froid "Secondaire"	CHF	.....	
Total	246.3.1.1	Appareils		CHF	.....
Total	246.3.1.2	Tuyauterie		CHF	.....
Total	246.3.1.3	Robinetteries		CHF	.....
Total	246.3.1.4	Organe de réglage		CHF	.....
Total	246.3.1.5	Transport / Montage		CHF	.....
Total	246.3.1.6	Calorifugeage		CHF	.....
Total	246.3.1	Groupe froid Ventilation "Halle E"	CHF	.....	
Total	246.3.2.1	Appareil		CHF	.....
Total	246.3.2.2	Tuyauterie		CHF	.....
Total	246.3.2.3	Robinetteries		CHF	.....
Total	246.3.2.4	Organe de réglage		CHF	.....
Total	246.3.2.5	Transport / Montage		CHF	.....
Total	246.3.2.6	Calorifugeage		CHF	.....
Total	246.3.2	Groupe froid Ventilation "Halle D"	CHF	.....	
Total	246.3			CHF	.....
Total	246.4.1	Appareils	CHF	.....	
Total	246.4.2	Tuyauterie	CHF	.....	
Total	246.4.3	Robinetterie	CHF	.....	
Total	246.4.4	Organe de réglage	CHF	.....	
Total	246.4.5	Transport / Montage	CHF	.....	



RECAPITULATION DES PRIX "CHAUFFAGE / FROID" HALLES D+E

Total	246.4.6	Calorifugeage	CHF	
Total	246.4	Groupe froid "Cassettes + VC Halles D+E"	CHF	
Total	246.5.1.2	Tuyauterie		CHF
Total	246.5.1.3	Robinetterie		CHF
Total	246.5.1.4	Organe de réglage		CHF
Total	246.5.1.5	Transport / Montage		CHF
Total	246.5.1.6	Calorifugeage		CHF
Total	246.5.1	Groupe froid Process "Halle E"	CHF	
Total	246.5.2.1	Appareils		CHF
Total	246.5.2.2	Tuyauterie		CHF
Total	246.5.2.3	Robinetterie		CHF
Total	246.5.2.4	Organe de réglage		CHF
Total	246.5.2.5	Transport / Montage		CHF
Total	246.5.2.6	Calorifugeage		CHF
Total	246.5.2	Groupe froid Process "Fours Halle E"	CHF	
Total	246.5		CHF	
Total	246.6.1	Appareils	CHF	
Total	246.6.2	Tuyauterie	CHF	
Total	246.6.3	Robinetterie	CHF	
Total	246.6.4	Organe de réglage	CHF	
Total	246.6.5	Transport / Montage	CHF	
Total	246.6.6	Calorifugeage	CHF	
Total	246.6	Groupe "Info"	CHF	
Total	246	INSTALLATION DE FROID		CHF
Total	247.1.1	Appareils	CHF	
Total	247.1.2	Tuyauterie	CHF	
Total	247.1.3	Robinetterie	CHF	
Total	247.1.4	Organe de réglage	CHF	
Total	247.1.5	Transport / Montage	CHF	
Total	247.1.6	Calorifugeage	CHF	
Total	247.1	Récupération de chaleur KVS	CHF	



RECAPITULATION DES PRIX "CHAUFFAGE / FROID" HALLES D+E

Total	247.2.1	Traitement d'eau Chauffage	CHF	.....
Total	247.2.2	Traitement d'eau Froid	CHF	.....
Total	247.2.3	Traitement d'eau Récupération	CHF	.....
Total	247.2	Traitement d'eau	CHF	.....
Total	247	INSTALLATONS SPECIALES	CHF	.....
Total	24	CHAUFFAGE / VENTILATION	CHF	.....
Total	PROD - La Maillarde Romont - Halles D+E			CHF
(Montant à reporter à la récapitulation générale)				.....