

CONDITIONS GENERALES – INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE / FROID

1. BASES

Les conditions suivantes sont à respecter et à appliquer pour l'exécution des travaux :

- 1.1 Toutes les réglementations et dispositions légales
- 1.2 Normes SIA : Toutes les normes nécessaires et valables, les notices techniques et les documentations
- 1.3 SICC : Toutes les directives et recommandations nécessaires et valables
- 1.4 Conditions générales et particulières pour cette soumission
- 1.5 Contrat de travail sous forme écrite

2. RENDU DE L'OFFRE

- 2.1 Le client se réserve le droit de ne pas prendre en compte les offres soumises hors délai.
- 2.2 Après l'expiration du délai, les modifications de l'offre sont autorisées uniquement avec l'accord du maître d'ouvrage ou de son représentant.
- 2.3 Les soumissions ne comprenant pas les prix unitaires de chaque article, les montants intermédiaires, les marques et types d'appareils, ne seront pas prises en considération.
- 2.4 Si l'offre ne concerne que l'exécution de la commande dans son intégralité, cela doit être clairement noté.
- 2.5 Sauf indication contraire, l'offre reste valable pendant trois mois à compter de la date d'entrée.
- 2.6 Le soumissionnaire n'a droit à aucune indemnité pour la préparation de l'offre ou de livraison de plans, d'échantillons ou de modèles.
- 2.7 Avec la signature, le soumissionnaire accepte les bases tel que les plans, les libellés, les conditions de la soumission et déclare qu'il est informé de la nature du projet, de l'étendue de l'objet et de l'emplacement du chantier, en refusant par avance toute réclamation pour des frais supplémentaires commises par erreur. En acceptant l'offre, il annonce qu'il est capable de mener à bien les travaux proposés de manière complète, rapide et professionnelle.
- 2.8 Si l'entrepreneur a des doutes quant à l'interprétation du texte de soumission, ou selon son expérience il devrait en avoir, c'est toujours le cahier des charges qui fait foi sauf notification des doutes par écrit.
- 2.9 L'entrepreneur doit s'informer préalablement des travaux à réaliser avant le rendu de l'offre. Les plus-values pour des travaux difficiles, sur des échafaudages, sur des routes d'accès difficiles, etc. ne seront pas rémunérées. Ces prestations doivent être incluses dans les différentes positions.
- 2.10 Les plans de projet peuvent être consultés au bureau d'étude sur rendez-vous.
- 2.11 Le transport du matériel sur le chantier (franco) est à inclure dans l'offre.
- 2.12 Avec cette offre, le soumissionnaire accepte les présentes conditions comme contraignantes.
- 2.13 La rémunération des prestations d'entreprise se fait sous forme globale ou forfaitaire selon SIA 118, art. 40 resp. 41.

3. MODIFICATION DES PRESTATIONS

- 3.1 Le maître d'ouvrage a le droit de modifier ou supprimer certaines positions, d'adjuger le travail en différents lots ou de faire exécuter des parties en régie.
- 3.2 Des travaux supplémentaires avec indication du prix doivent être annoncés par écrit avant l'exécution. Dans le cas contraire, le maître d'ouvrage se réserve de droit de fixer lui-même le prix de ces prestations.
- 3.3 Si l'entrepreneur ou son personnel reçoit des instructions directes de l'architecte, du maître d'ouvrage ou d'autres parties, une confirmation écrite doit être obtenue du responsable du projet avant l'exécution des travaux.

4. DOCUMENTS D'EXECUTION

- 4.1 Les plans d'installation et les schémas remis à l'entrepreneur sont déterminants, mais ne rejettent toutefois pas les connaissances professionnelles de celui-ci. Dans chaque phase de la construction et avant le début des travaux, l'entrepreneur comparera ses plans avec ceux valables de la DT qu'il avertira en cas de contestation et avec qui il réglera les problèmes mis en cause.

- 4.2 Pour l'élaboration des phases 4 et 5 par l'entrepreneur, celui-ci reçoit une copie des plans de projet de la phase appel d'offre en un exemplaire.
- 4.3 Lors de l'élaboration des phases 1 à 5 par le bureau d'étude, les plans d'exécution, schémas et notices d'information nécessaires sont remis à l'entrepreneur en deux exemplaires (sauf mise en place d'une plateforme d'impression par le maître d'ouvrage). Ceux-ci sont à utiliser pour la réalisation des travaux. Les modifications et les rajouts, basés sur l'expérience de l'entrepreneur, ne sont pas exclus, mais nécessitent le consentement du planificateur.
- 4.4 Tout changement ou modification apporté en cours de travaux sera reporté sur les plans que l'entrepreneur reçoit. Ils seront tenus à jour et remis complets à la DT lors de la mise en service des installations.

5. REGLEMENT SUR LE MATERIEL, LE TRANSPORT ET L'ASSEMBLAGE

- 5.1 Toutes les précautions nécessaires pour un bon déroulement du travail sans faille, telles que la commande du matériel, l'organisation des systèmes de montage, le respect des délais, le suivi interne doivent être prises à temps et relèvent de la responsabilité de l'entrepreneur.
- 5.2 Toutes les précautions de sécurité nécessaires jusqu'à la remise du client incombent exclusivement à l'entrepreneur.
- 5.3 L'entrepreneur est responsable de la quantité et de l'état des matériaux livrés par de tiers après la reprise et le contrôle de ceux-ci. Les défauts doivent être signalés à la direction des travaux à l'occasion de la reprise et du contrôle.
- 5.4 Si les ouvertures d'introduction sont plus petites que les pièces de l'appareil, celles-ci doivent être démontées. L'entrepreneur doit s'informer avant la commande et la livraison du chemin d'accès et de la grandeur d'introduction. Tous les coûts supplémentaires doivent être inclus dans l'offre.
- 5.5 Dans la mesure de la disponibilité, des grues de construction et engins de levage, etc. peuvent être utilisés moyennant des frais. Les coûts doivent être inclus dans l'offre.
- 5.6 Les dépenses relatives aux échafaudages et aux plates-formes de montage de toutes sortes, d'une hauteur inférieure à 3.00 m, sont à la charge de l'entrepreneur.
- 5.7 Si les circonstances le permettent, l'entrepreneur disposera gratuitement d'une pièce de rangement verrouillable, sèche et éclairée avec une prise de courant. Une fois les travaux terminés, les locaux doivent être remis propres et nettoyés.
- 5.8 L'entrepreneur débarrasse du chantier de son propre gré tous les déchets et décombres produit par son travail sur site. Les coûts pour l'élimination professionnelle de ces déchets doivent être inclus dans l'offre.

6. RECEPTION ET DOSSIERS DE REVISION

- 6.1 Toutes les installations doivent être remises en parfait état et prêtes à fonctionner (conformément à l'article 6, SIA 380/7). L'entrepreneur est responsable du réglage correct de tous les dispositifs de régulation, de contrôle et de sécurité qu'il a fournis ou installés. Toutes les corrections sont à la charge de l'entrepreneur.
- 6.2 Le contrôle de fonctionnement et la réception des installations seront réalisés en présence des instances et des personnes compétentes. Le protocole de réception est signé par les participants.
- 6.3 Pour la réception, les documents suivants doivent être fournis en accord avec le bureau d'étude :
 - Instruction de service et de maintenance en nombre à déterminer (min. 3 ou p. ex. conformément à la l'article 3.2, SIA 384/1).
- 6.4 L'acceptation du contrat d'entreprise se fait par étapes, selon les phases suivantes :

Phase 1	Le montage des installations telles que les réseaux hydrauliques du chauffage, les réseaux aérauliques de la ventilation etc. est terminé.
But	Achèvement du montage pour l'entrepreneur, les sous-traitants et les fournisseurs. Effectuer les premiers contrôles.
Phase 2	Les installations sont terminées. Tous les appareils sont raccordés.
But	Préparation de la mise en service, contrôle des matériaux livrés, montage et raccordement de tous les composants. Assurer l'approvisionnement et le traitement d'évacuation.

Phase 3	Les installations sont prêtes pour le contrôle de fonctionnement. Toutes les conditions pour l'exploitation sont remplies.
But	Vérifier et comparer l'installation avec les bases du contrat d'entreprise. Initier les corrections nécessaires. Protocole des vérifications effectuées. Instruction du personnel d'exploitation.
Phase 4	L'entrepreneur a soumis l'avis de fin des travaux. Contrôle conjoint et réception finale.
But	Confirmation de l'acceptation de la réception par la direction des travaux et remise de l'installation au client ou à son représentant.
Phase 5	Les installations sont exploitées par le client ou ses employés pendant la "période de garantie SIA".
But	L'entrepreneur réalise les corrections des défauts sous réserve. Les contrôles, les tests et les mesures, qui sont une condition préalable au service de garantie, sont effectués.
Phase 6	Les mesures sont effectuées, les installations sont en service. Fin de la "période de garantie SIA", inspection finale.
But	Déterminer l'état des installations avant la fin de la "période de garantie SIA". Compilation des revendications de garantie restantes.

7. GARANTIE DU MATERIEL

7.1 Garanties selon la norme SIA 118, art. 172 resp. Norme SIA 382/1, article 6.4

CONDITIONS PARTICULIERES

1. BASES

Les formulaires SIA sont déterminants en tant que conditions pour la réalisation technique des installations de chauffage, froid et ventilation, de même que toutes directives des associations professionnelles et autres autorités s'y rapportant.

Normes, directives et prescriptions déterminants pour l'exécution

Toutes les directives pertinentes des associations professionnelles ainsi que les réglementations des autorités fédérales, cantonales et communales sont à respecter :

- Extrait des normes SIA tel que 118, 148, 181, 181/3, 183, 382/1/2, 384/1/6, 384/201, 410/1/2
- Directives de la société suisse des ingénieurs en chauffage et climatisation (SICC)
- Association suisse de normalisation (SNV)
- Prescriptions fédérales pour la protection des Eaux et de l'air contre la pollution par des combustibles (PEL)
- Prescriptions de l'association suisse d'inspection technique (ASIT), association suisse des électriciens (ASE) et la centrale électrique responsable (CE)
- Prescriptions de la caisse nationale d'assurance (SUVA)
- Ordonnance sur les installations électriques à courant fort
- Prescriptions de protection incendie (AEAI) et autorités compétentes
- Loi cantonale sur l'énergie
- Ordonnance sur la protection de l'air (OPair)
- Les dispositions impératives du code des obligations suisse (CO)
- Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)

Les normes, directives et prescriptions précitées, édition en vigueur, ne sont pas jointes à la soumission. En signant cette dernière, le soumissionnaire certifie en avoir connaissance.

Les conditions formant ce cahier des charges priment sur toutes autres conditions d'association ou de firme privée.

2. CALCUL DU PRIX

Tous les frais doivent être inclus dans les prix, en particulier les prestations suivantes :

- Plans de montage basés sur les plans d'exécution
- Surveillance des travaux par l'entrepreneur
- Pour les livraisons sur le chantier, transport du matériel du lieu de réception au lieu d'installation
- Les matériaux d'emballage et leur élimination

- Changement de l'emplacement du parc matériel, si nécessaire
- Le matériel doit être protégé contre le vol et l'usure
- Montage du matériel en plusieurs étapes, si nécessaire
- Rinçage de l'installation complète avant la mise en service
- Remplissage et purge de l'installation et en plusieurs étapes, si nécessaire
- Essai de pression et de fonctionnement, réglage et mise en service de l'installation
- Fourniture des appareils de mesure pour les essais et lors de la remise des installations
- Démontage et remontage des radiateurs pour les travaux de peinture en plusieurs étapes, si nécessaire
- Organisation et contrôle des travaux effectués par de tiers sur le chantier (p. ex. socle, regards, gaines, planchers et faux-plafonds)
- Remise de tous les documents techniques et informations nécessaires à la réalisation des travaux sur site liés et réalisés par d'autres entreprises. Les demandes ultérieures sont à la charge de l'entrepreneur
- Annonces, demandes et avis d'achèvement à transmettre aux autorités
- Mise à disposition des éléments de mesure et du contrôle de fonctionnement de l'ouvrage
- Etiquetage de tous les moteurs, agrégats, appareils et organes de réglage avec des plaquettes indicatrices
- Livraison, fixation et montage de tous les matériaux mentionnés dans la soumission comme les appareils, accumulateurs, conduites, armatures etc.
- Traçage des percements et forages, dans la mesure où ceux-ci ne figurent pas sur les plans
- La présente soumission sert de base aux calculs des prix, mais aussi aux fournitures ou appareils qui auraient été omis et s'avèreraient nécessaires, voire indispensables au fonctionnement correct de l'installation, ce qui doit être signalé par écrit, en annexe, lors du rendu de l'offre.
- En remettant son offre dûment remplie et signée, l'entrepreneur déclare avoir pris connaissance de toutes les conditions pour l'exécution des installations et les accepte. Pour la calculation de ses prix, l'entrepreneur aura, si besoin est, consulté les plans de projet et tenu compte des centrales techniques, des conduites de distribution, ainsi que toutes installations et voies de transports.

3. CHOIX DU MATERIEL

- 3.1 Sauf contre-indication de la part des planificateurs, les marques et types de produits chiffrés dans la soumission doivent impérativement être fournis pour l'exécution.
- 3.2 Avant la commande de son matériel, l'entrepreneur est tenu de faire approuver modèles et types par la DT et l'ingénieur mandataire du projet.

4. RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR ET DEROULEMENT DU MONTAGE

- 4.1 Seul du personnel d'installation qualifié peut réaliser l'exécution des travaux. L'entreprise s'engage à avoir toujours sur le chantier un chef monteur qui la représente. Aux séances de chantier, elle sera représentée par une personne habilitée pour engager l'entreprise elle-même.
- 4.2 Tous les coûts supplémentaires, p. ex. pour une modification du matériel en soumission par rapport aux éléments pour l'exécution, si cela n'a pas été communiqué et validé au préalable. Les coûts supplémentaires ne sont accordés que s'ils ont été commandés explicitement et par avance par la direction des travaux.
- 4.3 L'entrepreneur est responsable jusqu'à l'acceptation des travaux pour les pièces, matériaux et outils volés ou endommagés. L'entreprise n'aura droit à aucune plus-value pour tout surplus de travail découlant d'un montage défectueux ou d'un travail non accepté par la DT.
- 4.4 L'entreprise s'engage à ne pas confier des travaux à des sous-traitants sans l'assentiment écrit de la DT. De toute manière et vis-à-vis du MO, seule l'entreprise adjudicataire est totalement responsable de l'ensemble des travaux.
- 4.5 Les percements et gainages dans les murs de maçonnerie, jusqu'à concurrence d'une épaisseur de 15 cm, sont à la charge de l'entrepreneur.
- 4.6 L'entrepreneur maintiendra ses lieux de travail en bon état de propreté
- 4.7 Toutes conduites, gaines et parties d'installations doivent être protégées du gel, de refroidissements indésirables, de la conduction des sons au moyen d'isolations appropriées.
- 4.8 L'entreprise remettra gratuitement, à l'électricien, les schémas complets et les indications qui lui sont nécessaires. Par schémas complets, il s'entend ceux d'ensemble permettant l'exécution des tableaux électriques complètement câblés. Ces schémas et indications (sans frais supplémentaires) seront, avant toute exécution, vus et approuvés par l'ingénieur-conseil en électricité. Le M. O. se réserve le droit éventuel de ne pas commander les tableaux électriques à l'installateur. Dans tous les cas, l'adjudicataire exécutera, ou fera exécuter, les schémas électriques complets relatifs à ses installations.

- 4.9 L'entrepreneur est responsable de la mise en fonction correcte de tous les organes de régulation et de commande des organes de sécurité livrés et montés par lui.
- 4.10 Toutes les installations doivent être remises dans un état de parfait fonctionnement. Les prestations garanties doivent être réalisées (toute correction ou amélioration sera à la charge de l'entrepreneur). Les moteurs, agrégats et appareils seront munis de plaquettes indicatrices et comportant toutes les données de puissance et les positions. Des instructions détaillées au sujet du fonctionnement des installations, ainsi que tout le dossier vérifié, concernant l'exécution, devront être présentés lors de la remise des travaux.

5. PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR

- 5.1 Après réception de la commande, l'entrepreneur met à disposition un programme d'installation détaillé, basé sur les délais prévus pour la construction.
- 5.2 Les plans, schémas et données techniques suivants sont à fournir pour :
 - Les raccordements sanitaires
 - Les raccordements chauffage et froid
 - Les raccordements électriquesAvec implantation des appareils électriques sur une vue en plan (équipements de réglage compris)
- 5.3 Les autorisations des différents services sont à demander par l'entrepreneur, en collaboration avec l'ingénieur mandataire (prendre en compte tous les services officiels, variant d'un canton à l'autre):
 - Assurance des bâtiments
 - Police du feu
 - Office cantonal de la protection de l'environnement
 - Office cantonal de l'industrie, du travail et du commerce
 - Office de la santé publique
 - Office cantonal de l'énergie etc.
- 5.4 Etendue de mesures de contrôle avec :
 - Contrôle d'intégralité, contrôle de la qualité du matériel, contrôle du système (courants absorbés, circulateurs et ventilateurs, mesures des débits avec protocole, valeurs de pré réglage)
 - Contrôle de fonctions (sens de rotation des pompes, fonctions de sécurité, verrouillage du système, fonctions de régulation, vase d'expansion automatique)
 - Contrôle des puissances thermiques (chaudière, PAC, machine de froid etc.)
 - Mesure de garantie (température ambiante, valeurs sonores etc.)

6. CONDITIONS D'OFFRE ET DE PAIEMENT

- 6.1 La TVA doit être indiquée séparément avec le taux approprié.
- 6.2 Les offres complémentaires et les plus-values doivent être chiffrées sur la base du prix de l'offre.
- 6.3 Le travail de régie ne peut être effectué qu'avec le consentement explicite de la direction des travaux. Les rapports de régie doivent être complétés quotidiennement et soumis à la direction des travaux pour signature dans les 7 jours. Les factures provenant de rapports non signés ne seront pas acceptées.
- 6.4 Sans le consentement écrit par la direction des travaux, l'entrepreneur ne peut céder ses obligations contractuelles à de tiers. Celui-ci est responsable dans tous les cas pour le travail d'un sous-traitant.
- 6.5 Acceptation de la facture finale après réception des installations, remise au maître d'ouvrage et présentation de la garanties bancaires nécessaires.

TRAVAUX DE RÉGIE, RENCHERISSEMENT, DONNÉES D'ENTREPRISE
1. TRAVAUX DE RÉGIE

Les taux de régie incluent tous les coûts tels que les déplacements, les repas, l'usure des outils, le loyer et le transport des outils, etc.

1.1	Travaux de régie pour le travail quotidien normal	
	Monteur chef	Fr. /h
	Monteur de service avec voiture de service (1)	Fr. /h
	Monteur A (responsable) (2)	Fr. /h
	Monteur B	Fr. /h
	Monteur C	Fr. /h
	Apprenti	Fr. /h

1) peuvent uniquement être facturés en accord avec la direction des travaux.

2) par équipe, uniquement un monteur A peut être facturé

1.2 Suppléments pour travail complémentaire aux tarifs de régie (Suissetec)

Heures supplémentaires	25%
Samedi (6.00 – 20.00h)	25%
Nuits (20.00 – 6.00h)	50%
Dimanche	100%

1.3 Rabais et escomptes pour travaux de régie

Pour les travaux de régie, les mêmes conditions s'appliquent que pour le contrat de base.

2. REVENDICATION DU RENCHERISSEMENT

☐ Prix à forfait	pas de métré, injustifié
☐ Prix global	pas de métré, justifié
Prix du matériel	fixe jusqu'au
Prix de la main d'œuvre	fixe jusqu'au
Hausse des prix	selon variation prix Suissetec / KBOB

3. EFFECTIF DU PERSONNEL

en même temps sur le chantier

Monteur chef	.....
Monteur A	.....
Monteur B	.....
Monteur C	.....
Apprenti	.....

4. ASSURANCE RESPONSABILITE CIVILE

Nom de la compagnie d'assurance	.....
Numéro de police d'assurance	.....
Somme assurée en cas de décès ou de blessure corporelle :	
- par personne	.....
- par événement de sinistre	.....
Somme assurée pour dommages matériels :	
- par événement de sinistre	.....
Les dommages causés par les incendies et les explosions sont-ils également assurés ?	oui / non*

5. CONVENTION COLLECTIVE

Avez-vous signé un contrat de convention collective ?	oui / non*
- Si oui, lequel	.....

*Biffer ce qui ne correspond pas

Interface (délimitation) : Entrepreneur / Ingénieur ou planificateur

PH = Phase PP = Prestation partielle X = Responsable C = Collaboration

NON COMPRIS

- Percements, ouvertures, carottages dans les murs et dalles en béton ainsi que dans les murs en briques.
- Rhabillages coupe-feu des ouvertures
- Fourniture des convertisseurs de fréquence et des périphériques de régulation (sondes, thermostats, ...)
- Raccordements sanitaires et électriques

RECEPTIONS

Les réceptions des installations se font selon norme SIA 118 et les différentes directives des associations professionnelles. Une installation ne pouvant pas être réceptionnée après définition d'une date commune avec l'entreprise, les frais supplémentaires de planification seront refacturés à celle-ci. Les frais supplémentaires sont les suivants : répétition de la réception, contrôles et mesures complémentaires, travail administratif etc. La facturation se fait selon tarifs SIA.

PLANNING INTENTIONNEL

Début des travaux : Octobre 2025

Fin des travaux : Avril 2026

Avancement des travaux selon planning de l'architecte ou de la DT.

ENGAGEMENT

Le soumissionnaire, après élaboration et prise de connaissance de toutes les informations nécessaires, déclare que ses prix ont été calculés en toute connaissance de cause. Il s'engage à exécuter d'une façon irréprochable les travaux qui lui sont confiés et à respecter les délais contractuels.

Il s'engage à fournir, sur demande du Maître de l'ouvrage ou de la direction des travaux, tout document utile relatif à la calculation de ses prix et des variations ultérieures.

Il se déclare d'accord avec les conditions générales et particulières de la présente offre.

Lieu et date

L'entrepreneur
(timbre et signature)

.....

.....

DONNEES DE BASE
(non exhaustifs)

1. REPERTOIRE DES PLANS

Pour l'élaboration de cette soumission, les plans d'architecture suivants ont servi de base :

L'architecture 360° – 1700 Fribourg

Vue en plan

Plan Sous-sol	Ech 1 : 50	du	15.08.2025
Plan Rez-de-chaussée	Ech 1 : 50	du	15.08.2025
Plan Etage 1	Ech 1 : 50	du	15.08.2025
Plan Etage 2	Ech 1 : 50	du	15.08.2025
Plan Etage 3	Ech 1 : 50	du	15.08.2025
Plan Etages 4	Ech 1 : 50	du	15.08.2025
Plan Combles	Ech 1 : 50	du	15.08.2025

2. BASES DE CALCUL VENTILATION

2.1 Conditions selon cahier de charge et prescription en vigueur (p.ex. SIA 2028)

2.2 Énergies et sources d'énergie

Fluide caloporteur chauffage (eau) 35 / 25 °C

Fluide caloporteur bat. kvs (eau glycolée) 16 / -5.7 °C

Electricité 230 / 3x400V

2.3 Tolérances de performance

Débits d'air +/- 10 %

Température de pulsion +/- 1.0 °C

Température ambiante +/- 1.0 °C

Humidité ambiante Non-contrôlée

3. BASES DE CALCUL CHAUFFAGE / FROID

3.1 Besoin puissance de chaud / froid

Calorimétrie selon SIA 384.201 / bilan besoin de froid

3.2 Énergies ou sources d'énergie

Chauffage par récupération de chaleur et chaudières à pellets (secours par chaudière à gaz)

3.3 Températures distribution de chaleur

- Groupe Secondaire (Chaudière à mazout) 40/...°C

- Groupe Boilers 65/50°C

- Groupe Ventilation 35/25°C

- Groupe Radiateurs/Aérothermes 40/...°C

- Groupe Récupération de froid 37/42°C

3.4 Anti-vibrations

Les appareils et les éléments créant des vibrations doivent être montés sur des amortisseurs de vibrations. Les connexions doivent être faites avec des matériaux flexibles afin que le bruit propre et les vibrations ne soient pas transmis au bâtiment. Toutes les fixations des conduites et des gaines doivent être munies d'un intercalaire en caoutchouc amortissant les vibrations. Des mesures appropriées doivent être prises pour les pompes de socle ainsi que toutes les machines (PAC, machines de froid, monoblocs etc.) générant des vibrations.

3.5 Définition de la qualité de l'eau et du traitement à prévoir pour les installations de chauffage et de froid. La tendance à la réduction des puissances de chauffage dans les bâtiments entraîne un ratio nettement plus élevé du volume d'eau par rapport à la puissance générateur de chaleur (litres / kW). La tendance vers des appareils de chauffage muraux à condensation (gaz et mazout) conduit également à des surfaces de transfert de chaleur plus compactes avec des charges de surface de chauffage nettement plus élevées. Les spécifications pour les applications de nos systèmes de chauffage et de froid reposent sur les principes suivants : Directive SICC 102-01.

Dans tous les cas, toutes les installations de chauffage et de froid doivent être remplies avec de l'eau déminéralisée. L'eau dite technique doit être produite et remplie par un appareil de remplissage approprié.

L'eau déminéralisée doit représenter les caractéristiques suivantes :

Dureté de l'eau	< 1	°fH
Conductivité électrique	< 100	µS
Valeur PH		6.0-8.5

Autres recommandations utiles :

- Installer suffisamment de dispositifs de fermeture de sorte que le moins d'eau technique ne doit être vidée et complétée pendant l'entretien.
- Pour les installations à plusieurs générateurs de chaleur, lors de la mise en service, tous les appareils doivent être enclenchés simultanément, afin que la production de calcaire peut être diminuée.
- Dans les cas où le volume d'eau de l'installation (chauffage) est supérieur à 20 litres / kW, cela est particulièrement important d'utiliser de l'eau adoucie (pour les systèmes à plusieurs chaudières, la plus petite puissance individuelle est déterminante).
- Pour les installations supérieures à 50 kW, il est recommandé d'installer un compteur d'eau sur l'alimentation et de saisir les quantités de remplissage.

4. NOTICE DE BRUIT

Outre les mesures techniques (limites d'émissions) et le choix d'un emplacement approprié, les valeurs de précaution suivantes doivent être respectées :

DS II, p. ex. pour les zones résidentielles, les valeurs sont les suivants (Lr)

≤ 43 dB(A) le jour et

≤ 33 dB(A) la nuit à respecter

DS III, p. ex. pour les zones mixtes, agricoles, commerciales et d'activité, les valeurs sont les suivantes (Lr)

≤ 45 dB(A) le jour et

≤ 35 dB(A) la nuit à respecter

DS IV, p. ex. pour les zones industrielles, commerciales et d'activité, les valeurs sont les suivantes (Lr)

≤ 50 dB(A) le jour et

≤ 37 dB(A) la nuit à respecter

Ces valeurs sonores doivent également être respectées dans la somme de plusieurs installations. Les autorités peuvent accepter des exceptions pour des installations qui ne sont que rarement utilisées (p. ex. groupe de secours). Les valeurs spécifiques pour les installations sont énumérées dans les descriptifs.

INSTRUCTIONS DE SERVICE ET D'ENTRETIEN, ETIQUETAGE, PLANS DE REVISION

Pour la réception, l'entrepreneur fournit les documents selon descriptif au point 6.3 des conditions générales.

Les dossiers révision doivent également être rendu sous forme numérique (DVD / USB) en min. 3 copies (instructions de service et d'entretien, plans, schémas etc.). Les pièces graphiques doivent être rendu également en format pdf et dwg.

Le dossier de révision est structuré de la manière suivante :

- 1) Liste des adresses avec informations du MO, de l'ingénieur, des entreprises et des fournisseurs
- 2) Descriptif des installations et de fonctionnement
- 3) Consignes et valeurs de fonctionnement
- 4) Spécification détaillée de tous les appareils
- 5) Protocoles de mise en service
- 6) Protocoles des mesures de débit
- 7) Description des dérangements, avec adresses du service de dépannage
- 8) Prescriptions de service et d'entretien
- 9) Schémas électriques, hydrauliques et aérauliques
- 10) Plans de révision

Dossier de révision

Le coût pour l'élaboration de ces dossiers de révision doit être pris en compte par l'entrepreneur dans son calcul. Si ces documents manquent au moment de la réception, l'ingénieur spécialisé les créera pour le compte de l'entrepreneur, moyennant un coût.

Les frais pour ce projet sont hors TVA de **CHF à définir**

Etiquetage

Pour l'étiquetage des fluides, des flèches doivent être fixées sur les tuyaux et les canaux. Les coûts doivent être pris en compte par l'entrepreneur dans son calcul. Si ceux-ci manquent à la réception, l'ingénieur spécialiste livre et désigne les lignes nécessaires avec les coûts pour le contractant.

Les frais pour ce projet sont hors TVA de **CHF à définir**

Plan de révision

L'entrepreneur établit des plans de révision (CAD). Ces plans incluent les modifications apportées pendant les travaux de construction. Les plans de révision sont colorés dans une exécution en min. 3 exemplaires dès acceptation de l'ingénieur ou de l'architecte. Dans les plans de révision, les numéros des périphériques tels que les appareils, sondes etc. doivent y figurer. Si ces plans manquent au moment de la réception, l'ingénieur spécialisé les prépare, les coûts étant à la charge de l'entreprise.

Les frais pour ce projet sont hors TVA de **CHF à définir**

PRESCRIPTION DU MATERIEL

CHAUFFAGE / FROID

La SICC 94-2B constitue la base.

Aucune modification ne peut être apportée aux produits définis dans l'offre. Pour les produits à définir librement, des matériaux de première classe doivent être utilisés. L'entrepreneur a la possibilité d'inclure des propositions de variantes dans son offre. Les caractéristiques techniques des variantes doivent être jointes à l'offre. Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter des modifications individuelles à la sélection des matériaux. Ceci en adaptant les marques ou types offerts, si cela s'avère nécessaire pour des raisons techniques ou organisationnelles.

C 1.1 INSTALLATION COMBUSTIBLE

Brûleur à conception compacte avec tous les composants requis. Les pertes des gaz de fumées ne doivent pas dépasser les valeurs limites selon la législation sur l'énergie. Lors de la mise en service, un protocole de mesure doit être créé.

F 1.1 MACHINE DE FROID

Machine de froid selon conception actuelle et conforme aux normes en vigueur et aux normes de sécurité. Remplissage sans réfrigérant de chlore. Comprend la surveillance des pressions hautes et basses du circuit de réfrigération, un boîtier de commande avec des dispositifs de contrôle et de surveillance de l'appareil. Capteurs pour la surveillance de la température. Y compris schéma et livret d'entretien.

C 1.2 PRODUCTEUR DE CHALEUR

Les générateurs de chaleur et leurs brûleurs doivent être considérés comme unité fonctionnelle et être réglés en conséquence. Lors de la réception, le test de fonctionnement doit être fait, protocolé et mentionné dans le livret de service. Les appareils doivent présenter toutes les homologations nécessaires (OPAIR, AEAI etc.).

C 1.3 ACCUMULATEUR

La réalisation des prises sur les accumulateurs doit être faite avec soin, si nécessaire, avec des déflecteurs ou des plaques de distribution à l'intérieur du volume. La longueur des prises doit être ajustée à l'épaisseur minimale de l'isolation, conformément aux normes en vigueur.

C 1.4 CORPS DE CHAUFFE (RADIATEURS)

Choix du modèle du corps de chauffe selon besoin en type radiateur, paroi chauffante ou convecteur. Pour des éléments thermolaqués, ils doivent être munis d'une protection appropriée pendant la phase de construction. Les consoles insonorisantes doivent être fixées par l'entrepreneur. Le démontage et le remontage des radiateurs pour les travaux de peinture dans les contre-cœurs doivent être pris en compte dans le chiffrage de l'offre.

C 1.5 CHAUFFAGE DE SOL

Des tubes de chauffage de sol multicouches et approuvés (étanche à la diffusion d'oxygène) min. diam. 16 x 2 mm doivent être utilisés. Le fournisseur du tube doit être mentionné dans l'appel d'offre. La distribution du chauffage de sol est réceptionnée et protocolée par le planificateur avant la mise en place de la chape. Le collecteur-distributeur est à placer de manière séparé et accessible. Les différentes boucles doivent être étiquetées correctement selon indication sur le plan d'exécution.

C 1.6 EXPANSION

Dimensionnement et montage selon prescriptions et directives (SICC 93-1F, dispositifs de sécurité pour les installations de chauffage).

C 1.7 COLLECTEURS-DISTRIBUTEURS

Tous les départs avec brides de raccordement, raccords filetés si le plus grand départ a un Ø de 5/4". Pas de distributeur quadratique pour les chauffages à basse température (BT) et en prévision de l'installation d'une PAC. Possibilité de remplissage et de vidange séparée, pour chaque groupe. Pas de vidanges groupées. Robinet de purge à max. 1,6m du sol. Rail pour plaquettes indicatrices à min. 0,90m et max. 1,80m du sol. Thermomètres à max. 2,20m du sol.

C 2.1 CONDUITES

Conduites de raccordement de qualité supérieure avec peinture antirouille. Conduites de gaz selon norme DIN 2440, série mi-lourde jusqu'à 5/4", à partir de DN 40 tubes bouilleurs soudés selon norme DIN 2458. Matière acier St 33, resp. St. 37. Les déchets et chutes de conduites sont inclus, le matériel de raccordement est compris dans le prix de la conduite. Conduites à distance et dans les couloirs non accessibles, prévoir des tuyaux gaz ou bouilleur sans soudure. Conduites de froid (eau glacée) avec peinture antirouille spéciale adaptée à la température de fonctionnement. Avant la pose, toute la tuyauterie est à décaper chimiquement et mécaniquement. Tous les tuyaux sont alors à recouvrir d'une couche d'antirouille de qualité. Après le montage, les soudures sont à nettoyer. Toutes les soudures, coudes et pièces de forme sont alors à recouvrir d'une couche d'antirouille de qualité.

C 2.2 FIXATIONS ET SUPPORTS

Consoles murales ; pour la fixation dans parois en béton et parois en maçonnerie avec isolation phonique par garniture caoutchouc, exécution promatisée. Entretoises ; pour radiateurs et parois chauffantes. Consoles murales ou sur pieds ; avec isolation phonique, exécution promatisée, à visser, avec vis et tampons, ajustables : verticale/horizontale, protection phonique au niveau du sol, autour du tuyau idem, mais pour contre-cœur incliné. Ressorts de sécurité ; A prévoir pour tous les radiateurs à colonnes fixés par des supports à crochets. Consoles ; Exécution promatisée, à visser, vis et tampons compris. Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations. Les points de fixation doivent assurer aux tuyaux une possibilité de libre glissement. Lors de l'utilisation de compensateurs à soufflet, on placera, à chaque extrémité de ces derniers, deux guides solidement amarrés. Les points fixes doivent être de construction très solide.

C 2.3 CONDUITE DE FUMEE

Les raccords des conduites de fumée entre la chaudière et la cheminée sont de qualité appropriée. Les coudes et éventuellement les conduites doivent être équipés d'ouvertures de nettoyage nécessaires. Prise de mesure 1/2" avec capuchon pour les mesures de contrôle à prévoir, fixée à environ 0,5 m de la sortie de la chaudière dans une longueur droite.

C 3.1 VANNES D'ARRET

Vanne papillon avec coussinet central, fourrage vulcanisé, pour montage entre-bride étanche, avec un espacement suffisant du volant, y.c. segment de positionnement. Vanne papillon avec coussinet central, fourrage vulcanisé, pour montage de fin étanche, avec un espacement suffisant du volant, y.c. segment de positionnement.

C 3.2 THERMOMETRE

Thermomètre horizontal plat avec bague de branchement, Ø 100 mm, échelle 0-120 ° C, longueur de la douille de protection selon ajustement avec l'épaisseur de l'isolation. Thermomètre d'angle, échelle en fonction de l'utilisation, avec douille de protection.

C 3.3 GROUPE DE REMPLISSAGE

Le groupe de remplissage contient les composants suivants : 1 vanne de remplissage 1/2", 1 robinet de vidange avec capuchon et chaîne 1/2", 1 robinet à bouton-poussoir pour manomètre 1/2", 1 manomètre Ø 100 mm, 1 tuyau souple de remplissage 1/2" avec raccords et brides, longueur selon besoin, 1 selle à suspendre au mur. Le groupe de remplissage est assemblé et adapté aux conditions locales.

C 3.4 FLUIDE CALOPORTEUR

Spécifications pour applications du fluide caloporteur des systèmes de chauffage et de froid selon directive SICC 102-01. Remplissage (après rinçage complet) par de l'eau (partiellement) déminéralisée. L'eau dite technique doit être produite et remplie par un appareil de remplissage approprié. Pour les réseaux hydrauliques nécessitant un complément d'éthylène glycool (batteries de récupération, conduites extérieures etc.) le pourcentage de mélange doit clairement être défini selon conditions d'utilisations. Seul un glycol monoéthylène approprié, avec inhibiteur de corrosion peut être utilisé.

L'inhibiteur devrait être prévu pour une durée de vie d'au moins 10 ans et être adapté aux matériaux. Dans les cas où le mélange glycol/eau pourrait entrer en contact avec l'eau potable (par ex. fuite dans un échangeur), on choisira plutôt un glycol au propylène. On utilisera en aucun cas de l'antigel pour voiture. Différentes marques de glycol ne doivent pas être mélangées (incompatibilité des inhibiteurs de corrosion). La marque du glycol utilisé est donc à noter et à placarder de façon bien visible sur l'installation (marque, fabricant, fournisseur, date de remplissage, rapport de mélange). Remarque ; Les propriétés du mélange eau-glycol sont très différentes de celles de l'eau ; -> plus grande viscosité -> plus petite chaleur massique -> plus grande masse volumique. Attention ; Pour les joints, utiliser des matériaux appropriés. L'élimination du glycol doit se faire selon les prescriptions des autorités. Une signalisation "Attention glycol ! Ne pas verser dans la canalisation" doit être affichée.

C 4.1 ORGANES DE REGLAGE

Tous les organes de réglages (périphériques) doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'alimentation et le raccordement électrique doivent pouvoir se faire facilement. Tous les éléments comme les sondes et les capteurs doivent être montés de manière à assurer une mesure correcte et non influencée. Vannes de réglages motorisées jusqu'à 1 1/2 "avec raccordement fileté à partir de DN 50 avec des brides. Tous les servo-moteurs sont également munis d'un fonctionnement manuel. Le maître d'ouvrage se réserve expressément le droit de déterminer la marque et le type du produit de régulation. Les convertisseurs de fréquence doivent être placés à l'extérieur de l'armoire de commande. Tout le matériel de montage tel que supports pour capteurs, sondes et thermostats équerres de fixation, vis, tampon, doit être compris dans le prix. Les endroits de montage prévus seront provisoirement marqués par une bande autocollante portant le numéro de l'appareil correspondant dans le schéma. Avant la mise en service, chaque appareil sera équipé d'une plaquette indicatrice. L'exécution de ces plaquettes sera faite en fonction des directives contenues dans la mise en soumission.

C 4.2 PLAQUETTES INDICATRICES ET SIGNALÉTIQUE

Plaquettes indicatrices à fixer solidement, à un endroit bien visible, sur les agrégats, les appareils, les installations ou dans leur voisinage le plus proche. Texte selon données du maître d'ouvrage. Les dimensions sont indiquées dans la spécification du matériel. La plaquette indicatrice interne doit porter les données suivantes ; Désignation exacte et précise de la partie de l'installation, correspondant à la désignation se trouvant sur les plans d'exécution et les schémas, positionnement en fonction du schéma, numérotation continue des agrégats/appareils dans le cadre de l'installation complète. Toutes les plaquettes indicatrices doivent être en métal, avec texte gravé. La plaquette signalétique doit porter les données suivantes ; Marque de fabrique, type, no de fabrication, année de fabrication, données techniques. Toutes les plaquettes signalétiques doivent être en métal, avec texte gravé. La plaquette indicatrice d'installation doit porter les données suivantes ; Nom de l'installation, no de l'installation, Toutes les plaquettes indicatrices d'installation doivent être en métal, avec texte gravé.

C 5.1 TRANSPORT, MONTAGE

Transport et montage selon prescriptions générales (point 5) et particulières (point 4). Transport des matériaux franco sur le chantier, prêts pour le montage. Réglage des installations de chauffage / froid avec contrôle des raccordements électriques. Les faux-plafonds, faux-planchers, socles etc. réalisés par de tiers sur le chantier doivent être vérifiés par l'entrepreneur pendant et après leur création pour permettre une installation correcte. Création de protocoles de mesure et du dossier de révision. Mise en service des installations et remise au maître d'ouvrage. Prise de garantie après la première période de chauffe. Un service de garantie unique doit être chiffré dans l'offre. Afin de permettre une vidange complète, les tuyaux doivent être montés avec une certaine pente. Dans les centrales et dans les sous-stations, les conduites de purge sont à prolonger jusqu'à 1,6 m au-dessus du sol. Penser à la possibilité de démontage des batteries de chaud et de froid (conduites de raccordement accessibles et facilement démontables). Le genre de construction des suspensions, supports fixes est à décider à l'avance, avec les instances compétentes. Les réseaux de tuyauterie sont à rincer sous pression, de façon intermittente, avec un appareil spécial (mélange air-eau). Lors du montage des tuyauteries d'eau froide, on évitera de créer des ponts thermiques métalliques. On utilisera des tôles de répartition de charge ou des colliers de serrage "surélevé", pour tuyau d'eau froide, sans pont thermique.

Dans le cas où les travaux d'isolation font l'objet d'une prestation séparée, la responsabilité concernant le système de suspension devra être déterminée. Si aucune remarque n'est faite dans le contrat, toute la partie "suspension" tombe sous la responsabilité de la maison traitant l'isolation, même si l'isolation est faite par l'entrepreneur en chauffage. Ce dernier est donc tenu à discuter du genre de suspension à utiliser avec la maison traitant l'isolation.

C 5.2 MISE EN SERVICE ET VALEURS DE CONSIGNE

Travaux exécuter lors de la mise en service ; Assistance lors du contrôle du câblage électrique des appareils périphériques, assistance lors du contrôle du câblage interne de l'armoire de commande, assistance lors de l'équilibrage du réseau hydraulique, assistance lors du contrôle des fonctions de détection incendie.

Mise en service de l'ensemble de réglage, ajustage des valeurs de consigne et des paramètres de réglage selon les diagrammes et descriptifs de fonctionnement. Contrôle des dispositifs de sécurité, contrôle de la stabilité des boucles de réglage, enregistrement des valeurs réglées. Elaboration du protocole de mise en service. Six mois après la mise en service, nouveau contrôle de l'ensemble de réglage et, si nécessaire, optimisation des paramètres de réglage.

C 6.1 CALORIFUGEAGE

Isolation des conduites dans les passages des murs et des dalles au moyen de matière synthétique collé proprement et dépassant 10 cm sur les 2 faces des éléments de construction. Après fermeture des murs et des dalles, coupage proprement de l'isolation. Isolation des conduites visibles au moyen de coquilles PIR, assemblés avec du fil galvanisé et un manteau selon spécifications (PVC / tôle alu). Les appareils et armatures (circulateurs, vannes etc.) sont également isolés comme les conduites. Les conduites d'eau froides seront isolées selon les prescriptions en vigueur (incl. fixations) afin d'éviter la condensation de surface. Les conduites passant dans les voies d'évacuations verticales et horizontales sont à isoler selon les prescriptions de l'ingénieur de sécurité. Les manchettes coupe-feu sont à positionner selon compartimentage coupe-feu du projet.

C 7.1 TABLEAU DE COMMANDE

Construction du tableau de commande et de régulation en tôle d'acier ou en métal léger en fonction des contraintes pour le transport, le montage et l'exploitation. Pour les compléments ultérieurs, une réserve de 15 à 20% doit être prévue. Les portes, sauf indication contraire, sont équipées d'un verrou à barre et d'un mandrin carré de 6 mm. Charnières cachées. Les jeux collecteurs sont suffisamment bien dimensionnés et correctement fixés (charge intensité, forces de court-circuit). Les pièces sous tension doivent être recouvertes séparément de plaques en matière PVC (divisées en grandes surfaces) et de bornes de sortie. Dans chaque armoire, un support A4 pour l'emplacement du schéma doit être prévu. Peinture ; Protection permanente contre la rouille (couche de fond), couche de finition selon spécification des matériaux. Appareil : Tous les équipements doivent porter la marque de sécurité ou de qualité de l'ASE. Disposition des terminaux sortants adaptée aux conditions locales. Câblage ; Sauf indication contraire selon schéma 1 de la distribution principale. Toutes les sorties sont connectées aux borniers. Les sections des câbles dépendent des fusibles. Étiquetage ; Tous les équipements et les terminaux de départ doivent être étiquetés durablement avec des numéros conformément au schéma. L'ingénieur spécialiste doit fournir un schéma électrique de câblage avec la définition des contacts enregistrés et d'éventuels suppléments.

PRESCRIPTION DU MATERIEL

VENTILATION

La SICC 92-2B constitue la base.

Aucune modification ne peut être apportée aux produits définis dans l'offre. Pour les produits à définir librement, des matériaux de première classe doivent être utilisés. L'entrepreneur a la possibilité d'inclure des propositions de variantes dans son offre. Les caractéristiques techniques des variantes doivent être jointes à l'offre. Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter des modifications individuelles à la sélection des matériaux. Ceci en adaptant les marques ou types offerts, si cela s'avère nécessaire pour des raisons techniques ou organisationnelles.

V 1.1 CAISSON FILTRE INCL. FILTRE A AIR

Les filtres doivent pouvoir être retirés latéralement depuis la partie d'air propre du monobloc via la porte d'accès.

V 1.2 CAISSON BATTERIE DE CHAUD INCL. BATTERIE

Pression d'essai min.	6	bar
Perte de charge max.	15	kPa

V 1.3 CAISSON BATTERIE DE FROID INCL. BATTERIE

Pression d'essai min. 6 bar

Perte de charge max. 15 kPa

Si besoin, des séparateurs de gouttelettes, des bacs et des raccords à la canalisation d'eau usée doivent être prévus. Le calorifugeage doit être réalisé de façon étanche pour éviter la condensation des appareils, des armatures et des gaines.

V 1.4 CAISSON DU VENTILATEUR INCL. VENTILATEUR ET MOTEUR

Pour les éléments qui sont montés dans un monobloc avec de l'air humide (> 80% h.r.), les ventilateurs, les moteurs etc. doivent être fabriqués en matériel résistant à la corrosion.

V 1.5 RECUPERATION DE CHALEUR – BATTERIE EAU GLYCOLEE (KVS)

Si besoin, des séparateurs de gouttelettes, des bacs et des raccords à la canalisation d'eau usée doivent être prévus. Si un mélange eau / glycol est utilisé, les réglementations en vigueur doivent être respectées. Le calorifugeage doit être réalisé de façon étanche pour éviter la condensation des appareils, des armatures et des gaines. Pour les conduites et les armatures, des marques courantes utilisées dans la partie chauffage doivent être utilisées.

V 1.6 HUMIDIFICATEURS

Humidificateur à vapeur :

Générateur de vapeur avec commande électronique et commande on / off ou en continue et vidange automatique. Toutes les vannes magnétiques nécessaires au fonctionnement doivent être installées dans le caisson. Le cylindre à vapeur doit être facilement remplaçable.

Humidificateur à pulvérisation :

Atomiseur à ultrasons à commande électronique avec commande on / off ou en continue. Complet avec modules antibuée, électrovane, interrupteur à flotteur et protection contre la marche à sec. Boîtier et bac en matériaux résistant à la corrosion. Porte de révision du monobloc avec hublot et joint en caoutchouc. Tuyauterie vers l'extérieur du monobloc pour le raccordement. Éclairage intérieur étanche.

Humidificateur adiabatique :

Générateur de vapeur d'eau froide avec boîtier constitué d'un cadre en profilé avec panneaux isolés à double paroi en antirouille. Chambres de résonance, collecteurs haute pression avec buses, dissipateurs, séchoirs à vapeur humide, séchoirs à vapeur saturée, collecteurs d'eau de retour avec prises de vidange et portes de visite. Groupe avec pompe et convertisseur de fréquence pour la régulation progressive de la puissance, interrupteur de sécurité, filtre grossier (200 microns), filtre fin (1 micron), électrovannes, vannes d'arrêt, tuyau haute pression et raccords. Tuyauterie vers l'extérieur du monobloc pour le raccordement. Éclairage intérieur étanche.

V 3.1 CLAPETS

Fuites d'air max. 5%.

V 3.2 DIFFUSEURS D'AIR

Diffuseurs à déplacement d'air avec une grande profondeur de pénétration du jet. Caisson avec un large panneau frontal en métal et une perforation fine. Vitesse de sortie d'air dans la plage de confort 0,1 ... 0,25 m / s, dans le secteur industriel jusqu'à 0,5 m/s. Bouches d'aération en plastique blanc avec électroaimant pour débit d'air de base ou débit nominal. Fixation avec des vis.

V 3.3 REGULATEURS DE DEBIT

Régulateur à débit constant : Précision de contrôle $\pm 5\%$.

Régulateur à débit variable : Plage de contrôle min. 15 ... 100%. Précision de contrôle $\pm 5\%$.

V 3.4 COUVERCLE DE CONTROLE / COUVERCLE DE NETTOYAGE

Les points de mesure doivent être installés partout où une mesure du débit d'air est nécessaire et possible. Le diamètre du trou doit être min. 18 mm avec un bouchon en plastique. Distance entre deux trous de mesure maximum 300 mm. Pour des largeurs de gaines supérieures à 300 mm, au moins 2 trous doivent être percés. Ceux-ci doivent être disposés symétriquement. Les points de mesure manquants doivent être effectués ultérieurement par l'entrepreneur à ses frais.

V 3.5 THERMOMETRE / MANOMETRE

Tolérance $\pm 2\%$ de la plage d'affichage

V 4.1 ORGANES DE REGLAGE

Tous les organes de réglages (périphériques) doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'alimentation et le raccordement électrique doivent pouvoir se faire facilement. Tous les éléments comme les sondes et les capteurs doivent être montés de manière à assurer une mesure correcte et non influencée. Tous les servomoteurs sont également munis d'un fonctionnement manuel. Le maître d'ouvrage se réserve expressément le droit de déterminer la marque et le type du produit de régulation. Pour les régulations pneumatiques, toutes les conduites de commande doivent être posées dans un matériel approprié, le cas échéant dans des tubes de protection. Actionneurs pneumatiques avec affichage sur l'armoire de commande.

§ Les convertisseurs de fréquence doivent être placés à l'extérieur de l'armoire de commande.

V 5.1 TRANSPORT, MONTAGE

Transport des matériaux franco sur le chantier, prêts pour le montage. Réglage des installations de ventilation avec contrôle des raccordements électriques. Les faux-plafonds, faux-planchers, regards d'air etc. réalisés par de tiers sur le chantier doivent être vérifiés par l'entrepreneur pendant et après leur création pour permettre une installation correcte. Création de protocoles de mesure et du dossier de révision. Mise en service des installations et remise au maître d'ouvrage. Prise de garantie après la première période de chauffe et la période estivale. Un service de garantie unique doit être chiffré dans l'offre.

V 6.1 TABLEAU DE COMMANDE

Construction en tôle d'acier ou en métal léger en fonction des contraintes pour le transport, le montage et l'exploitation. Pour les compléments ultérieurs, une réserve de 15 à 20% doit être prévue. Les portes, sauf indication contraire, sont équipées d'un verrou à barre et d'un mandrin carré de 6 mm. Charnières cachées. Les jeux collecteurs sont suffisamment bien dimensionnés et correctement fixés (charge intensité, forces de court-circuit). Les pièces sous tension doivent être recouvertes séparément de plaques en matière PVC (divisées en grandes surfaces) et de bornes de sortie. Dans chaque armoire, un support A4 pour l'emplacement du schéma doit être prévu.

Peinture :

Protection permanente contre la rouille (couche de fond), couche de finition selon spécification des matériaux.

Appareil :

Tous les équipements doivent porter la marque de sécurité ou de qualité de l'ASE. Disposition des terminaux sortants adaptée aux conditions locales.

Câblage :

Sauf indication contraire selon schéma 1 de la distribution principale. Toutes les sorties sont connectées aux borniers. Les sections des câbles dépendent des fusibles.

Étiquetage :

Tous les équipements et les terminaux de départ doivent être étiquetés durablement avec des numéros conformément au schéma. L'ingénieur spécialiste doit fournir un schéma électrique de câblage avec la définition des contacts enregistrés et d'éventuels suppléments.

Lieu et date

L'entrepreneur
(timbre et signature)

.....

.....

DESCRIPTIF DES INSTALLATION CV / MCR

CFC 113 : Travaux d'adaptations, de démontages et provisoires CV

Mise hors service, vidange complète, démontage et évacuation partielle des installations de chauffage et ventilation existantes. La grande partie des appareils, armatures, conduites, gaines et isolations est démontée et évacuée par l'entreprise. Aucun chauffage d'appoint ou provisoire n'est prévu pour la phase chantier (chaudière existante).

CFC 24 : Installation de chauffage

CFC 242.1 + 2 : Production de chaleur – Primaire + Secondaire

La production de chaleur pour l'ensemble de l'immeuble est existante (année 2015) et sera maintenue pour le nouveau projet. La chaudière à mazout de marque Hoval placée dans la chaufferie au sous-sol a une puissance de 200 kW. La citerne à mazout est enterrée à côté du bâtiment vers l'Abbatiale de Payerne. Une révision complète de la chaudière, du brûleur et des installations existantes sera réalisée.

Un collecteur-distributeur permet de raccorder les différents groupes de chauffage (boiler, ventilation, radiateurs et aérothermes). Les différents groupes sont équipés d'une régulation en fonction des conditions atmosphériques ou des besoins.

Un système d'expansion et de sécurité avec toutes les armatures nécessaires au bon fonctionnement de l'installation est prévu. Le raccordement se fait en tube fer noir isolé selon les normes en vigueur.

CFC 243.1 : Distribution de chaleur – Groupe "Boiler"

Raccordement du boiler ECS (fourniture par sanitaire) avec alimentation de l'échangeur de chaleur externe avec liaison en tube acier noir depuis le collecteur-distributeur au groupe dans le local technique. Le groupe est équipé d'un circulateur à débit variable, d'une régulation automatique en fonction des besoins et des armatures nécessaires au bon fonctionnement de l'installation. Un compteur de chaleur permet de mesurer l'énergie nécessaire pour ce groupe.

CFC 243.2 : Distribution de chaleur – Groupe "Ventilation"

Distribution de chaleur depuis le collecteur-distributeur en chaufferie sur les différentes batteries des monoblocs en sous-sol du bâtiment.

Une vanne à 3 voies de groupe règle la température de départ en fonction de la demande des différentes installations de ventilation. Un circulateur interne et une vanne à 2 voies règlent la température de départ en fonction de chaque installation de ventilation. Tous les appareils et armatures sont prévus pour le bon fonctionnement des groupes. Un compteur de chaleur permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par les monoblocs.

CFC 243.3 : Distribution de chaleur – Groupe "Radiateurs et Aérothermes"

Distribution et émission de chaleur par un système de radiateurs dans les étages 1 à 5 et les différents locaux sanitaires de tous les étages. Mise en place d'aérothermes au plafond du rez-de-chaussée pour chauffer la zone "Vente".

Le groupe est équipé d'un circulateur à débit variable et d'une vanne à 3 voies qui règle la température de départ en fonction de la température extérieure, ainsi que de tous les appareils et armatures nécessaires pour assurer un fonctionnement optimal. Radiateurs avec vannes thermostatiques. Liaison en tube acier noir isolée selon les normes en vigueur depuis le groupe aux distributeurs. Un compteur de chaleur permet de connaître la quantité d'énergie utilisée par ce groupe.

CFC 247.1 : Récupération de chaleur ECS

Récupération de chaleur depuis la machine de froid commercial. Installation d'un accumulateur de 300 litres et d'un échangeur de chaleur permettant le préchauffage de l'eau chaude sanitaire. Groupe équipé de deux circulateurs (primaire/secondaire), d'une vanne 2 voies et d'un compteur permettant de connaître la quantité d'énergie récupérée. Liaison hydraulique entre les éléments en tube acier noir isolé selon les normes en vigueur. Toutes les armatures et dispositifs de sécurité sont prévus pour le bon fonctionnement de l'installation.

CFC 247.2 Traitement d'eau de chauffage

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

CFC 244 : Installation de ventilation - Bâtiment

CFC 244.1 : Ventilation "Cafétéria - Etage 1"

Renouvellement d'air de la cafétéria et du local de préparation au 1er étage par une ventilation mécanique double-flux avec chauffage et en partie d'un rafraîchissement. Le monobloc est situé dans le local technique au sous-sol, comprenant des ventilateurs de pulsion et de reprise, un récupérateur de chaleur, des batteries de chaud/froid (change over) et des filtres. La prise d'air neuf et le refoulement d'air se fait en toiture. L'air neuf est filtré puis distribué par un canal en tôle galvanisée équipé de diffuseurs. La reprise d'air vicié est également en tôle galvanisée équipée de grilles. Régulation de la température et de la qualité d'air avec variation du débit d'air. Freecooling pour rafraîchissement nocturne. Humidité de l'air dans la zone non contrôlée. Enclenchement par horloge programmable et surveillance température maximum et minimum. Asservissement de l'installation à la détection incendie.

Débit d'air : 5'000 m³/h

CFC 244.2 : Ventilation "Restaurant - Etages 4 et combles"

Renouvellement d'air du restaurant au 4ème étage et du bar au niveau toiture par une ventilation mécanique double-flux avec chauffage et en partie d'un rafraîchissement. Le monobloc est situé dans le local technique au sous-sol, comprenant des ventilateurs de pulsion et de reprise, un récupérateur de chaleur, des batteries de chaud/froid (change over) et des filtres. La prise d'air neuf et le refoulement d'air se fait en toiture. L'air neuf est filtré puis distribué par un canal en tôle galvanisée équipé de diffuseurs. La reprise d'air vicié est également en tôle galvanisée équipée de grilles. Régulation de la température et de la qualité d'air avec variation du débit d'air. Freecooling pour rafraîchissement nocturne. Humidité de l'air dans la zone non contrôlée. Enclenchement par horloge programmable et surveillance température maximum et minimum. Asservissement de l'installation à la détection incendie.

Débit d'air : 6'600 m³/h

CFC 244.3 : Ventilation "Vente - Rez"

Renouvellement d'air de la surface de vente au rez-de-chaussée par une ventilation mécanique double-flux avec chauffage et en partie d'un rafraîchissement. Le monobloc est situé dans le local technique au sous-sol, comprenant des ventilateurs de pulsion et de reprise, un récupérateur de chaleur, des batteries de chaud/froid (change over) et des filtres. La prise d'air neuf et le refoulement d'air se fait en toiture. L'air neuf est filtré puis distribué par un canal en tôle galvanisée équipé de diffuseurs individuels. La reprise d'air vicié est également en tôle galvanisée équipée de grilles. Régulation de la température et de la qualité d'air avec variation du débit d'air. Freecooling pour rafraîchissement nocturne. Humidité de l'air dans la zone non contrôlée. Enclenchement par horloge programmable et surveillance température maximum et minimum. Asservissement de l'installation à la détection incendie.

Débit d'air : 1'600 m³/h

CFC 244.4 : Ventilation "Administration – Etages 2 et 3"

Renouvellement d'air des surfaces administratives au 2ème et 3ème étage par une ventilation mécanique double-flux avec chauffage et en partie d'un rafraîchissement. Le monobloc est situé dans le local technique au sous-sol, comprenant des ventilateurs de pulsion et de reprise, un récupérateur de chaleur, des batteries de chaud/froid (change over) et des filtres. La prise d'air neuf et le refoulement d'air se fait en toiture. L'air neuf est filtré puis distribué par un canal en tôle galvanisée équipé de diffuseurs individuels. La reprise d'air vicié est également en tôle galvanisée équipée de grilles. Régulation de la température et de la qualité d'air avec variation du débit d'air. Freecooling pour rafraîchissement nocturne. Humidité de l'air dans la zone non contrôlée. Enclenchement par horloge programmable et surveillance température maximum et minimum. Asservissement de l'installation à la détection incendie.

Débit d'air : 1'200 m³/h

CFC 244.5 : Extractions "Locaux annexes"

Extraction d'air des locaux au sous-sol (local électrique et local déchets) par des ventilateurs de canal avec des réseaux de tubes en acier galvanisé. Refoulement d'air en toiture. Compensation d'air en toiture pour le local électrique et en façade pour le local déchets.

CFC 344 : Installation de ventilation - Exploitation

CFC 344.1 : Ventilation "Cuisine - Etage 4"

Renouvellement et extraction d'air de la cuisine au 4ème étage par une ventilation mécanique double-flux avec chauffage. Le monobloc est situé en sous-sol, comprenant des ventilateurs de pulsion et de reprise, un récupérateur de chaleur à plaques, d'une batterie de chaud/froid et des filtres. La prise d'air neuf et le refoulement d'air se fait directement en toiture. L'air neuf est filtré puis distribué par un canal en tôle galvanisée équipé de diffuseurs. La reprise d'air vicié est également en tôle galvanisée et se fait sur les hottes de cuisine. Régulation avec variation du débit d'air à plusieurs vitesses selon besoins. Freecooling pour rafraîchissement nocturne. Humidité de l'air dans la zone non contrôlée. Enclenchement avec interrupteur. Asservissement de l'installation à la détection incendie.

Débit d'air cuisine : 10'000 m³/h

CFC 344.2 : Ventilation "Fumoir - Combles"

Renouvellement et extraction d'air du Cigare lounge au niveau de la toiture par une ventilation mécanique double-flux sans chauffage (système Minergie). Le monobloc est situé vers le local, comprenant des ventilateurs de pulsion et de reprise, un récupérateur de chaleur à plaques et des filtres. La prise d'air neuf et le refoulement d'air se fait directement en toiture. L'air neuf est filtré puis distribué par un canal en tôle galvanisée équipé de diffuseurs. La reprise d'air vicié est également en tôle galvanisée et se fait vers les zones fumeurs. Régulation avec enclenchement ou déclenchement de l'appareil selon besoins. Freecooling pour rafraîchissement nocturne. Humidité de l'air dans la zone non contrôlée. Enclenchement avec interrupteur. Asservissement de l'installation à la détection incendie.

Débit d'air : 1'200 m³/h

CFC 249 : Installation MCR / GTC

Installation MCR / GTC pour la commande et la régulation des différentes techniques CVS avec régulateurs, tableaux électriques et prestations d'intégration des systèmes.



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
1	24 INSTALLATION DE CHAUFFAGE 113 DEMONTAGES + ADAPTATIONS 113.1 Travaux de démontages Démontage et évacuation Démontage et évacuation partielle en plusieurs étapes des éléments suivants : Collecteur chauffage Comprenant : - 2 circulateurs - 1 vanne motorisée - Robinetterie (vannes, vannes d'équilibrage, soupape, ...) - Tuyauterie 	1	p.	.....	.....
2	Expansions Comprenant : - 1 vase d'expansion chauffage (600 ltr.) - 1 vase intermediaire (50 ltr.) - Robinetterie (vannes,...) - Tuyauterie 	1	p.	.....	.....
3	Tuyauterie en acier isolée, DN10 à DN100, conduites de distribution des différents groupes mentionnés ci-dessus.	100	m	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
4	Conduite d'alimentation Conduite mazout depuis la citerne enterrée et le brûleur en chaufferie Tous ces matériaux sont à évacuer du bâtiment par les soins de l'entreprise adjudicataire, y compris taxe de déchargement. Remarques : - Le moyen d'accès aux différents étages se fait par un monte-charge de 4 tonnes avec les dimensions : Larg. 2,2m / Haut. 2,5m / Prof. 3,2m. Tous les matériaux sont à acheminer et évacuer par cet accès.	50	m	.....	.....
5	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position, pour d'éventuels travaux complémentaires de chauffage / ventilation, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Estimation du planificateur : <u>CHF 5'000.-</u> H.T.	1		.....	.....
	Total 113.1 Travaux de démontages				.....
	113.2 Travaux d'adaptations et provisoires				
	Adaptations et déplacements Travaux d'adaptations et de déplacement des réserves et des éléments existents :				
6	Divers et imprévus Un montant indicatif est prévu dans cette position, pour des travaux de chauffage, tarif horaire basé sur le prix des positions "Transport / Montage" et non tarif en régie. Estimation du planificateur : <u>CHF 3'000.-</u> H.T.	1		.....	.....
	Total 113.2 Travaux d'adaptations et provisoires				.....
	Total 113 DEMONTAGES + ADAPTATIONS				.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
7	242 PRODUCTION DE CHALEUR				
	242.1 Primaire				
	242.1.1 Appareils				
	Remise en état chaudière à mazout existante				
	Fournisseur : HOVAL				
	Offre n° : 1101670893				
	du 21.08.25				
	Vérification de la chaudière				
	Forfait de déplacement				
	Art. N°: 4500493	1	p.	.....	.....
8	Technicien de service par heure				
	Art. N°: 4500334	3	p.	.....	.....
	Changement de régulation				
9	Commande de chaudière E13.4 TopTronic® E				
	pour montage sur le générateur de				
	chaleur du côté droit (montage standard)				
	ou gauche (exécution sur demande).				
	Indiquer la variante de montage à la				
	commande.				
	Température de service max. 90 °C.				
	Fonction de régulation intégrée pour				
	- 1 circuit de chauffage avec vanne				
	mélangeuse				
	- 1 circuit de chauffage sans vanne				
	mélangeuse				
	- 1 circuit de charge de chauffe-eau				
	Gestion du générateur de chaleur				
	Gestion d'un générateur de chaleur				
	supplémentaire				
	Gestion des cascades				
	Extensible en option avec 1 extension				
	de module max.:				
	- extension de module circuit de				
	chauffage ou				
	- extension de module Universal				
	Reliable en option à 16 modules de				
	régulation max. (module solaire p. ex.).				
	3 modules de réglage supplémentaires				
	max. intégrables au boîtier de commande.				
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
	Comprenant: tableau électrique, tableau de commande, module de commande TopTronic® E, module de base TopTronic® E générateur de chaleur, automate fonctionnel mazout OFA-200, limiteur de température de sécurité, câble du brûleur complet à 2 allures, L = 5,0m, 1 sonde extérieure AF/2P/K, 1 sonde plongeuse TF/2P/5/6T/S1,L=5,0m 1 sonde applique ALF/2P/4/T/S1,L=4,0m Art. N°: 6040236	1	p.	.....	.....
10	Module GLT 0-10V TopTronic® E Module de communication pour la connexion du générateur de chaleur ou des générateurs de chaleur en cascade à un automatisme de bâtiment maître au moyen de 0-10V. Comprenant: Module GLT 0-10V TopTronic® E y c. 2 clips de montage pour fixation sur rail DIN, Jeu de connecteurs complet pour module de régulation, rail DIN avec matériel de montage Art. N°: 6034578				
		1	p.	.....	.....
11	Technicien de service par heure Art. N°: 4500334	5	p.	.....	.....
	Mise en service définitive				
12	Visite avant la mise en service Art. N°: 4506293	1	p.	.....	.....
13	Mise en service certifiée pour 10 ans de garantie Hoval contre la corrosion générateur de				
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	chaleur à mazout Mise en service obligatoire et réglage avec certificat selon limite de fourniture, 1 groupe de chauffage et 1 groupe de charge. Puissance de chauffage nominale >70 à 300 kW Art. N°: 4505545	1	p.	.....	.....
	Total 242.1.1 Appareils				.....
	242.1.2 Tuyauterie				
14	Nouvelle conduite d'alimentation mazout entre citerne et le brûleur, en cuivre, y compris tube de protection, vanne de sécurité et accessoires (raccords, fixations,...) Ø D 12 mm	50	m	.....	.....
	Total 242.1.2 Tuyauterie				.....
	242.1.3 Montage				
15	Montage : Un montant indicatif est mentionné en soumission, pour les travaux d'adaptations ainsi que d'autres interventions, tarif horaire basé sur le prix des positions "MONTAGE" de la présente soumission et non tarif en régie Estimation du planificateur : <u>CHF 1'000.-</u> H.T.	1	p.	.....	.....
	Total 242.1.3 Montage				.....
	Total 242.1 Primaire				.....
	242.2 Secondaire				
	242.2.1 Appareils				
16	Nouveau collecteur-distributeur Chauffage Modèle cylindrique à placer dans le local technique et à fabriquer sur place, comprenant les secteurs pour groupes de chaud suivants: - Groupe "Boiler" - Groupe "Ventilation"				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)						
17	- Groupe "Radiateurs & Aérothermes" - Section des tubes : DN100 - longueur départ : 2'800 mm - longueur retour : 2'800 mm Prises avec coudes 90° Long. moyenne des tubes 300 mm y compris 4 fonds bombés <table><tr><td><u>Nombre de prises</u></td><td><u>Diamètre</u></td></tr><tr><td>1</td><td>ø 2"</td></tr><tr><td>1</td><td>DN65</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	<u>Nombre de prises</u>	<u>Diamètre</u>	1	ø 2"	1	DN65	1	p.		
	<u>Nombre de prises</u>	<u>Diamètre</u>									
1	ø 2"										
1	DN65										
18	Séparateur d'air à absorption (à brides) Pour des installations de chauffage et de réfrigération à circuit fermé, avec bagues pour le meilleur dégazage possible de l'eau. Avec contre-brides, joints et boulons PN16. Marque : FLAMCO SA Type : FLAMCOVENT Smart 100 F	1	p.								
	Séparateur de boues (à brides) Pour l'isolation de particules solides aux faibles dimensions pour des installations de chauffage et de réfrigération. Avec contre-brides, joints et boulons PN16. Marque : FLAMCO SA Type : FLAMCO CLEAN Smart 100 F	1	p.								
19	Vase d'expansion (secondaire) Fermé, avec vessie en butyle airproof, de 300 lts de contenance, y compris flexible de raccordement Marque proposé : IMI HYDRONIC Type : STATICO SU 600.6	1	p.								
	Vase intermédiaire en acier (secondaire) De 80 lts de contenance, soudé, sur pieds ou mural. Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DD 80.10	1	p.								



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Total 242.2.1 Appareils				.....
	242.2.2 Tuyauterie				
	Tuyauterie de distribution				
	En acier noir, allant depuis le piquage sur la production de chaleur jusqu'au collecteur distributeur et jusqu'au retour du boiler (Haute température).				
	Longueur, y compris 5 % de majoration :				
21	En tube bouilleur				
	<u>Ø D</u>				
	54.5 / 60.3	20	m	.....	.....
	107.1 / 114.3	30	m	.....	.....
22	Coudes à souder 3d 90°				
	<u>Ø D</u>				
	54.5 / 60.3	10	p.	.....	.....
	107.1 / 114.3	14	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%				
	Total 242.2.2 Tuyauterie				.....
	242.2.3 Robinetterie				
23	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.	.....	.....
	DN 80	1	p.	.....	.....
24	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				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
25	Type : BOA-COMPACT				
	Fournisseur : MEIER TOBLER SA				
	<u>Ø D</u>				
	DN 50	1	p.	.....	.....
	DN 65	1	p.	.....	.....
26	DN 100	8	p.	.....	.....
	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				
27	<u>Ø D</u>				
	1 1/2"	1	p.	.....	.....
	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 : MEIER TOBLER SA				
28	Type : 1 AL				
	<u>Ø D</u>				
	2"	1	p.	.....	.....
	Amortisseur de vibrations (à brides)				
	Avec jeu de tirants, plaque de fixation et coussinet DN 100. Avec contre-brides, joints et boulons DN 100 PN 16				
29	Marque proposée : Torgen				
	Type : Bebop	2	p.	.....	.....
	Amortisseur de vibrations (à brides)				
	Avec jeu de tirants, plaque de fixation et coussinet DN 50. Avec contre-brides, joints et boulons DN 50 PN 16				
	Marque proposée : Torgen				
30	Type : Bebop	1	p.	.....	.....
	Thermomètre plongeur				
	Cadran Ø100mm, horizontal, boîtier chromé, graduation 0 à 120°C	6	p.	.....	.....
	Douille à souder pour dito	6	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
31	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8"	6	p.	.....	.....
32	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	6	p.	.....	.....
33	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø3/4". Pression de décharge standard : 3 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF _{swiss} 20-3.0	1	p.	.....	.....
34	Groupe de sécurité Avec: - 1 soupape de sécurité : IMI HYDRONIC / DGF _{swiss} 20-4.0 - 1 manomètre avec robinet poussoir cadran Ø 100 mm, graduation 0 à 6 bars -1 robinet d'arrêt pour manomètre 1/2"	1	p.	.....	.....
35	Epurateur de conduite (à brides) A tamis en laiton DN100. Marque proposée : SAMSON Type : 2NI	1	p.	.....	.....
36	Plaquette indicatrices (à souder) 100 x 50 mm avec supports pour fixation sur la tuyauterie	4	p.	.....	.....
37	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon norme SIA	10	p.	.....	.....
38	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)
39	Type : PUROTAP mini Art. N° 00208.600	1	p.	.....	.....
	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.	.....	.....
40	Total 242.2.3 Robinetterie				.....
	242.2.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, ainsi que la télégestion des installations font partie du cahier des charges du CFC de ventilaton et donc ne sont pas dans cette soumission. Les périphériques de chauffage font partie du CFC 249, de la présente soumission.				
	Total 242.2.4 Organe de réglage				.....
	242.2.5 Transport / Montage Transport / Montage <u>Bases</u> : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage, si nécessaire (hauteur max. h = 3.5 m). Mise à disposition d'une grue mobile pour la mise en place des appareils et de tout le matériel de distribution. Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier. Protection du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon les prescriptions générales et particulières pour le matériel de chauffage / froid, y compris les prestations suivantes : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR décrit dans le CFC 249.				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
41	- 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) - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant l'équilibrage - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Réglage et équilibrage des groupes et colonnes de chauffage / froid avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure. Nombre de vannes : - Réglage et équilibrage des débits des boucles de chauffage de sol avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure : Nombre de boucles : Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Fourniture d'un dossier de révision complet en plusieurs exemplaires (min. 3 ou à définir), avec instructions de service et d'entretien, liste des adresses, descriptifs de fonctionnement et de régulation, plans et schémas actualisés, spécification du matériel, rapports, protocoles hydrauliques etc. Instructions au personnel d'entretien avec explications des installations.	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. Estimation du planificateur : <u>CHF 3'000.-</u> H.T.	1		.....	.....
	Total 242.25 Transport / Montage				.....
	242.2.6 Calorifugeage Calorifugeage appareils et robinetterie Appareils				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
42	Collecteur-distributeur au moyen de coquilles PIR-V3 rigide, sans CFC, valeur max. $\lambda=0,023$ W/mk, liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau PVC dur, avec manchettes de couleur aux extrémités et à chaque passage de dalle et de mur Exécution selon normes ISOLSUISSE 102.02.000 Epaisseur : 60 mm Collecteur-distributeur modèle cylindrique Section du tube DN 100 Longueur départ 2'800 mm Longueur retour 2'800 mm 1 prise DN 65 1 prises $\varnothing$ 2" 2 prises pour vidange $\varnothing$ 1/2" supplément pour collecteur : 100 %	1	p.	.....	.....
43	Séparateur d'air Modèle cylindrique avec 2 fonds bombés, au moyen d'un matelas de laine minérale, épaisseur 80 mm, fixé avec un treillis métallique avec un manteau en tôle Aluman Marque FLAMCO SA, type FLAMCOVENT SMART 100 F DN100 $\varnothing$ 270mm, Longueur tot. = 612mm, avec brides	1	p.	.....	.....
44	Séparateur de boues (à brides) Modèle cylindrique avec 2 fonds bombés, au moyen d'un matelas de laine minérale, épaisseur 80 mm, fixé avec un treillis métallique avec un manteau en tôle Aluman Marque FLAMCO SA, type FLAMCO Clean SMART 100 F $\varnothing$ 270mm, Longueur tot. = 592mm, avec brides	1	p.	.....	.....
	Robinetterie Calorifugeage des armatures au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle aluman, avec fermetures rapides Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000				
45	Vanne d'équilibrage (à brides) Marque IMI HYDRONIC, type STAF DN80	1	p.	.....	.....
46	Vanne à bille (à brides) Marque MEIER TOBLER SA, type 2AL DN100	8	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
47	Vanne motorisée électrique à 2 ou 3 voies (à brides) Fournisseur : Belimo DN65	1	p.	.....	.....
48	Amortisseur de vibration (à brides) Marque Torgen, type Bebop DN100	2	p.	.....	.....
49	Epurateur de conduite (à bride) Marque SAMSON, type 2NI DN100	1	p.	.....	.....
	Calorifugeage tuyauterie				
	Distribution / Centrale technique Calorifugeage des conduites de chauffage au moyen de coquilles PIR-V3 rigide, sans CFC, valeur max. λ=0,023 W/mk, liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau PVC dur, avec manchettes de couleur aux extrémités et à chaque passage de dalle et de mur Exécution selon normes ISOLSUISSE 102.02.000 Longueur y compris 5% de majoration				
50	Tubes Ø D Epaisseur 60.3 - 50 mm 114.3 - 80 mm	20 30	m m	..... .....	..... .....
51	Coudes 3d 90° Ø D Epaisseur 60.3 - 50 mm 114.3 - 80 mm	10 14	p. p.	..... .....	..... .....
	Total 242.2.6 Calorifugeage				.....
	Total 242.2 Secondaire				.....
	Total 242 PRODUCTION DE CHALEUR				.....
	243 DISTRIBUTION DE CHALEUR				
	243.1 Groupe "Boiler"				
	243.1.1 Appareils				
	Fourniture du boiler Fourniture du boiler sont transmis par l'installateur sanitaire				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
52	Compteur de chaleur (Centrale de comptage) Fournisseur : NEOVAC Offre n° : O425 37366-1 VEA du 26.08.25 Centrale de données MUC easy plus Master centrale de données affichage M-Bus, alimentation : 230V AC, pour 80 terminaux avec charge standard M-Bus de 1,5 mA Art. N° : 6.030.241	1	p.	.....	.....
53	NeoNet Display SX 632, unité d'affichage à distance M-Bus, alimentation interne, écran, pour 60 terminaux avec charges standard M-Bus à 1,5 mA Art. N° : 6.030.031	1	p.	.....	.....
54	Mise en service d'unités centrales M-Bus frais de base par NeoNet Display Art. N° : 8.600.022	1	p.	.....	.....
55	Contrôle de l'installation électrique du bus Art. N° : 8.600.006	1	p.	.....	.....
56	Prestations Mise en service du premier compteur de chaleur Superstatic/interface relié au bus de l'installation Art. N° : 8.140.001	1	p.	.....	.....
57	Mise en service des compteurs de chaleur suppl. Superstatic (monté par installateur) Art. N° : 8.140.051	1	p.	.....	.....
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	Compteur de chaleur (Boiler) Fournisseur : NEOVAC Offre n° : O425 37366-1 VEA du 26.08.25				
58	Set compteur de chaleur NeoVac Supercal 5S M-Bus Principe de mesure: statique / oscillation fluïdique Diamètre nominal: DN 25 qp: 6 m³/h Pression nominale: PN 16 / 25 Longueur: 260 mm Matériau: Laiton Câble de commande: 3 m Raccord: 1 ¼" Plage de température: max.130°C Communication: M-Bus Homologation: conforme MID Valeur kvs: 13.4 m³/h Sondes de température: optionnel Alimentation: optionnel Mise en service: obligatoire, exécutée par NeoVac Position de montage: vertical ou horizontal Type de connexion: Filetage art n°1.543.102	1	p.	.....	.....
59	Module d'alimentation 230V Art n°1.500.015	1	p.	.....	.....
60	Sonde de température PT 500 Principe de mesure: 2 conducteurs Sonde L: 84mm Longueur de câble: 3m Diamètre: 6mm Remarque: Câbles pour sonde plus longs (5 ou 10m) sur dema Art n°1.800.032	1	p.	.....	.....
61	Garniture de montage MG-M 3 pour compteur de chaleur DN 25 2 Doigt de gant en acier inox 1/2" x 84/111 mm Doigt de gant en acier inox 1/2" x 84/111 mm pour sonde de				
Report					.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	température Ø 6 mm 2 Manchon à souder 1/2", longueur 60 mm Manchon à souder 1/2", longueur 60 mm 2 Raccord en laiton, DN 25, 1 1/4" FI x 1" FE, Raccord en laiton, DN 25, 1 1/4" FI x 1" FE, LM 46 mm, avec joint	1	p.	.....	.....
	Total 243.1.1 Appareils				.....
	243.1.2 Tuyauterie				
	Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis le piquage sur la production de chaleur jusqu'au boiler. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
62	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 54.5 / 60.3	34	m	.....	.....
63	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 54.5 / 60.3	14	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%				
	Total 243.1.2 Tuyauterie				.....
	243.1.3 Robinetterie				
64	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"	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
65	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 : MEIER TOBLER SA Type : 1 AL <u>Ø D</u> 2"	1	p.	.....	.....
66	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 1/2"	2	p.	.....	.....
67	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	2	p.	.....	.....
68	Thermomètre plongeur Cadran Ø100mm, horizontal, boîtier chromé, graduation 0 à 120°C	2	p.	.....	.....
69	Douille (à visser) Ø 1/2" pour dito, long. min. 100 ou 160 mm	2	p.	.....	.....
70	Plaquette indicatrices (à souder) 100 x 50 mm avec supports pour fixation sur la tuyauterie	2	p.	.....	.....
71	Plaquette indicatrices (MCR) Pour appareils électriques, avec inscription de la numérotation MCR / GTC, en alu éloxé 80 x 40 mm	2	p.	.....	.....
72	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon norme SIA	2	p.	.....	.....
Total 243.1.3 Robinetterie					.....
243.1.4 Organe de réglage					.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
73	Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, ainsi que la télégestion des installations font partie du cahier des charges du CFC de ventilaton et donc ne sont pas dans cette soumission. Les périphériques de chauffage font partie du CFC 249, de la présente soumission. Total 243.1.4 Organe de réglage 243.1.5 Transport / Montage Transport : Transport et introduction du matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage, si nécessaire (hauteur max. h = 3.5 m). Mise à disposition d'une grue mobile pour la mise en place des appareils et de tout le matériel de distribution. Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier. Protection du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon les prescriptions générales et particulières pour le matériel de chauffage / froid, y compris les prestations suivantes : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR décrit dans le CFC 249. - 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) - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant l'équilibrage - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Réglage et équilibrage des groupes et colonnes de chauffage / froid avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure. Nombre de vannes : - Réglage et équilibrage des débits des boucles de chauffage de sol avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure : Nombre de boucles : Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
74	Fourniture d'un dossier de révision complet en plusieurs exemplaires (min. 3 ou à définir), avec instructions de service et d'entretien, liste des adresses, descriptifs de fonctionnement et de régulation, plans et schémas actualisés, spécification du matériel, rapports, protocoles hydrauliques etc. Instructions au personnel d'entretien avec explications des installations. Instructions au personnel d'entretien avec explications des installations.	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. Estimation du planificateur : <u>CHF 1'000.-</u> H.T.	1		.....	.....
	Total 243.1.5 Transport / Montage				.....
	243.1.6 Calorifugeage Calorifugeage robinetterie Robinetterie Calorifugeage des armatures au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle aluman, avec fermetures rapides Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000				
75	Vanne d'équilibrage (à visser) Marque IMI HYDRONIC, type STAD 1 1/2"	1	p.	.....	.....
76	Vanne à bille (à visser) Marque MEIER TOBLER SA, type 1AL 2"	1	p.	.....	.....
77	Vanne motorisée électrique à 2 ou 3 voies (à visser) Marque Belimo DN40	1	p.	.....	.....
	Calorifugeage tuyauterie				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
78	Distribution / Centrale technique Calorifugeage des conduites de chauffage au moyen de coquilles PIR-V3 rigide, sans CFC, valeur max. $\lambda=0,023$ W/mk, liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau PVC dur, avec manchettes de couleur aux extrémités et à chaque passage de dalle et de mur Exécution selon normes ISOLSUISSE 102.02.000 Longueur y compris 5% de majoration				
79	Tubes <u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u> 60.3 - 50 mm	34	m	.....	.....
79	Coudes 3d 90° <u>Ø D</u> <u>Epaisseur</u> 60.3 - 50 mm	14	p.	.....	.....
	Total 243.1.6 Calorifugeage				.....
	Total 243.1 Groupe "Boiler"				.....
	243.2 Groupe "Ventilation"				
	243.2.1 Appareils				
80	Pompe de circulation (Groupe) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 9.10 m3/h Pression : 8.00 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN40 PN6/10 Marque proposée : WILO Type : Yonos MAXO plus 40/0,5-12	1	p.	.....	.....
	Compteur de chaleur (Ventilation) Fournisseur : NEOVAC Offre n° : O425 37366-1 VEA du 26.08.25				
81	Set compteur de chaleur NeoVac Supercal 5S M-Bus Principe de mesure: statique / oscillation fluidique Diamètre nominal: DN 50 qp: 15 m³/h				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
82	Pression nominale: PN 16 / 25 Longueur: 270 mm Matériau: Graphite sphéroïdal Câble de commande: 10 m Raccord: DN50 Plage de température: max.130°C Communication: M-Bus Homologation: conforme MID Valeur kvs: 31.6 m³/h Sondes de température: optionnel Alimentation: optionnel Mise en service: obligatoire, exécutée par NeoVac Position de montage: vertical ou horizontal Type de connexion: Raccord à bride Art n°1.546.331	1	p.	.....	.....
	Module d'alimentation 230V Art n°1.500.015	1	p.	.....	.....
83	Sonde de température PT 500 Principe de mesure: 2 conducteurs Sonde L: 84mm Longueur de câble: 3m Diamètre: 6mm Remarque: Câbles pour sonde plus longs (5 ou 10m) sur dema				
84	Art n°1.800.032	1	p.	.....	.....
	Garniture de montage MG-GEF 4, DN 50 / PN 16 2 Doigt de gant en acier inox 1/2" x 84/111 mm Doigt de gant en acier inox 1/2" x 84/111 mm pour sonde de température Ø 6 mm 8 Ecrou à 6 pans M16 DIN 934-8 zingué Ecrou à 6 pans M16 DIN 934-8 zingué 8 Vis 6 pans M16 x 60 mm DIN 933-8.8 zingué Vis 6 pans M16 x 60 mm DIN 933-8.8 zingué 16 Rondelle M16 DIN 125A zingué Rondelle M16 DIN 125A zingué 2 Joint pour brides DN 50 BA-50 épaisseur 2mm Joint pour brides DN 50 BA-50 épaisseur 2mm 2 Manchon à souder 1/2", longueur 60 mm				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
	Manchon à souder 1/2", longueur 60 mm 2 Bride à col à souder DN 50 / PN 16 Bride à col à souder DN 50 / PN 16 DIN 2633-50 / ISO-60.3	1	p.	.....	.....
85	<u>Batteries</u> Pompe de circulation (Batterie Monobloc Cafétéria) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 0.9 m3/h Pression : 3.00 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides G1" PN10 Marque proposée : WILO Type : Yonos PICO plus 15/1-6	1	p.	.....	.....
86	Pompe de circulation (Batterie Monobloc Restaurant) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 2.40 m3/h Pression : 3 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides G1 1/2" PN10 Marque proposée : WILO Type : Yonos PICO plus 25/1-8	1	p.	.....	.....
87	Pompe de circulation (Batterie Monobloc Vente) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 0.32 m3/h Pression : 3.00 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides G1 PN10	1	p.	.....	.....
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
88	Marque proposée : WILO Type : Yonos PICO plus 15/1-6 Pompe de circulation (Batterie Monobloc Administration) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 0.25 m3/h Pression : 3.00 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides G1" PN10 Marque proposée : WILO Type : Yonos PICO plus 15/1-6	1	p.	.....	.....
89	Pompe de circulation (Batterie Monobloc Cuisine) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 5.00 m3/h Pression : 3.00 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN40 PN6/10 Marque proposée : WILO Type : Yonos MAXO plus 40/0.5-4	1	p.	.....	.....
90	Pompe de circulation (Batterie Monobloc Cuisine KVS) 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 : 3.06 m3/h Pression : 40 mCE Fluide : Ethylène glycol 30% Avec jeu de contre-brides DN50 PN16 Marque proposée : WILO Type : Helix2.0-VE 405-1/16/E/KS/3	1	p.	.....	.....
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
91	Pompe de circulation (Batterie Monobloc Fumoir) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 0.31 m3/h Pression : 3.00 mCE Fluide : eau Avec jeu de contre-brides DN50 PN16 Marque proposée : WILO Type : Yonos PICO plus 15/1-6	1	p.	.....	.....
92	Vase d'expansion (KVS) Fermé, avec vessie en butyle airproof, de 8 lts de contenance, y compris flexible de raccordement Marque proposé : IMI HYDRONIC Type : STATICO SD 8.3	1	p.	.....	.....
	Total 243.2.1 Appareils				.....
	243.2.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis le groupe en chaufferie jusqu'aux batteries de ventilation. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
93	En tube gaz <u>Ø D</u> 3/4" 1 1/4" 1 1/2" 2"	46 32 36 18	m m m m	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
94	En tube bouilleur <u>Ø D</u> 70.3 / 76.1 82.5 / 88.9	82 16	m m	..... .....	..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
95	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 3/4" 1 1/4" 1 1/2" 54.5 / 60.3 70.3 / 76.1 82.5 / 88.9 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% 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 Total 243.2.2 Tuyauterie 243.2.3 Robinetterie	28 18 12 10 22 10	p. p. p. p. p. p.	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
96		100	m	.....	.....
97	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	3	p.	.....	.....
98	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 Type : BOA-COMPACT Fournisseur : MEIER TOBLER SA <u>Ø D</u> DN 65	2	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
99	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" 1" 1 1/2"	6 4 1	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
100	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 : MEIER TOBLER SA Type : 1 AL <u>Ø D</u> 3/4" 1 1/4" 2"	3 2 1	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
101	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" 3/4" 1 1/4" 1 1/2"	2 4 4 4	p. p. p. p.	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
102	Thermomètre plongeur Cadran Ø100mm, horizontal, boîtier chromé, graduation 0 à 120°C	16	p.	.....	.....
103	Douille à souder pour dito	16	p.	.....	.....
104	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8"	16	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
105	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	20	p.	.....	.....
106	Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø3/4". Pression de décharge standard : 3 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF _{swiss} 20-3.0	1	p.	.....	.....
107	Plaquette indicatrices (à souder) 100 x 50 mm avec supports pour fixation sur la tuyauterie	16	p.	.....	.....
108	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon norme SIA	16	p.	.....	.....
109	Fluide caloporteur (anti-gel) Mélange avec fluide caloporteur pour circuit de froid (eau - "Jet Frost Antigel N" à 30 %) Fournisseur proposé : MEIER TOBLER SA Marque : AFFOLTER Type : JET-FROST ANTIGEL N Contenance totale installation :	250	l	.....	.....
	Total 243.2.3 Robinetterie				.....
	243.2.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, ainsi que la télégestion des installations font partie du cahier des charges du CFC de ventilaton et donc ne sont pas dans cette soumission. Les périphériques de chauffage font partie du CFC 249, de la présente soumission.				
	Total 243.2.4 Organe de réglage				.....
	243.2.5 Transport / Montage				
110	Transport / Montage <u>Bases</u> : Conditions générales et particulières de la présente soumission				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Transport : Transport et introduction du matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage, si nécessaire (hauteur max. h = 3.5 m). Mise à disposition d'une grue mobile pour la mise en place des appareils et de tout le matériel de distribution. Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier. Protection du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon les prescriptions générales et particulières pour le matériel de chauffage / froid, y compris les prestations suivantes : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR décrit dans le CFC 249. - 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) - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant l'équilibrage - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Réglage et équilibrage des groupes et colonnes de chauffage / froid avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure. Nombre de vannes : - Réglage et équilibrage des débits des boucles de chauffage de sol avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure : Nombre de boucles : Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Fourniture d'un dossier de révision complet en plusieurs exemplaires (min. 3 ou à définir), avec instructions de service et d'entretien, liste des adresses, descriptifs de fonctionnement et de régulation, plans et schémas actualisés, spécification du matériel, rapports, protocoles hydrauliques etc. Instructions au personnel d'entretien avec explications des installations.	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
111	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. Estimation du planificateur : <u>CHF 3'000.-</u> H.T. Total 243.2.5 Transport / Montage 243.2.6 Calorifugeage Calorifugeage appareils et robinetterie Appareils Pompes de circulation Calorifugeage des corps de pompes de circulation au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle de métal léger, avec fermetures rapides Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000 Pompe de circulation (Groupe)	1		.....	.....
112	Yonos MAXO plus 40/0,5-12 PN6/10 Pompe de circulation (Bat. Mon. Cafétéria)	1	p.	.....	.....
113	Yonos PICO plus 15/1-6 Pompe de circulation (Bat. Mon. Restaurant)	1	p.	.....	.....
114	Yonos PICO plus 25/1-8 Pompe de circulation (Bat. Mon. Vente)	1	p.	.....	.....
115	Yonos PICO plus 15/1-6 Pompe de circulation (Bat. Mon. Administration)	1	p.	.....	.....
116	Yonos PICO plus 15/1-6				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
117	Pompe de circulation (Bat. Mon. Cuisine) Yonos MAXO plus 40/0,5-4 PN6/10	1	p.	.....	.....
118	Pompe de circulation (Bat. Mon. Cuisine KVS) Helix2.0-VE 405-1/16/E/KS/3	1	p.	.....	.....
119	Pompe de circulation (Bat. Mon. Fumoir) Yonos PICO plus 15/1-6	1	p.	.....	.....
120	Robinetterie Calorifugeage des armatures au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle aluman, avec fermetures rapides Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000	1	p.	.....	.....
121	Vanne d'équilibrage (à brides) Marque IMI HYDRONIC, type STAF DN50	3	p.	.....	.....
122	Vanne d'arrêt (à brides) Marque KSB, type BOA-COMPACT DN50	2	p.	.....	.....
123	Vanne d'équilibrage (à visser) Marque IMI HYDRONIC, type STAD 1/2" 1" 1 1/2"	6 4 1	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
124	Vanne à bille (à visser) Marque MEIER TOBLER SA, type 1 AL 3/4" 1 1/4" 2"	3 2 1	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....
	Vanne motorisée électrique à 2 ou 3 voies (à brides) Marque Belimo DN50	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)														
125	Vanne motorisée électrique à 2 ou 3 voies (à visser) Marque Belimo DN25 DN32 DN15 Calorifugeage tuyauterie Distribution / Centrale technique Calorifugeage des conduites de chauffage au moyen de coquilles PIR-V3 rigide, sans CFC, valeur max. λ=0,023 W/mk, liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau PVC dur, avec manchettes de couleur aux extrémités et à chaque passage de dalle et de mur Exécution selon normes ISOLSUISSE 102.02.000 Longueur y compris 5% de majoration	2 1 4	p. p. p.																
126	Tubes <table><tr><th>Ø D</th><th>Epaisseur</th></tr><tr><td>3/4" - 40 mm</td><td></td></tr><tr><td>1 1/4" - 40 mm</td><td></td></tr><tr><td>1 1/2" - 50 mm</td><td></td></tr><tr><td>2" - 50 mm</td><td></td></tr><tr><td>76.1 - 60 mm</td><td></td></tr><tr><td>88.9 - 60 mm</td><td></td></tr></table>	Ø D	Epaisseur	3/4" - 40 mm		1 1/4" - 40 mm		1 1/2" - 50 mm		2" - 50 mm		76.1 - 60 mm		88.9 - 60 mm		46 32 30 18 82 16	m m m m m m		
Ø D	Epaisseur																		
3/4" - 40 mm																			
1 1/4" - 40 mm																			
1 1/2" - 50 mm																			
2" - 50 mm																			
76.1 - 60 mm																			
88.9 - 60 mm																			
127	Coudes 3d 90° <table><tr><th>Ø D</th><th>Epaisseur</th></tr><tr><td>3/4" - 40 mm</td><td></td></tr><tr><td>1 1/4" - 40 mm</td><td></td></tr><tr><td>1 1/2" - 50 mm</td><td></td></tr><tr><td>2" - 50 mm</td><td></td></tr><tr><td>76.1 - 60 mm</td><td></td></tr><tr><td>88.9 - 60 mm</td><td></td></tr></table> Voie d'évacuation horizontale Calorifugeage des conduites de chauffage au moyen de coquilles en laine de roche (RF1), liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau en tôle de métal léger Exécution selon normes ISOLSUISSE 101.03.000 Longueur y compris 5% de majoration	Ø D	Epaisseur	3/4" - 40 mm		1 1/4" - 40 mm		1 1/2" - 50 mm		2" - 50 mm		76.1 - 60 mm		88.9 - 60 mm		28 18 12 10 22 10	p. p. p. p. p. p.		
Ø D	Epaisseur																		
3/4" - 40 mm																			
1 1/4" - 40 mm																			
1 1/2" - 50 mm																			
2" - 50 mm																			
76.1 - 60 mm																			
88.9 - 60 mm																			
128	Tubes <table><tr><th>Ø D</th><th>Epaisseur</th></tr><tr><td>48.3 - 50 mm</td><td></td></tr></table>	Ø D	Epaisseur	48.3 - 50 mm		8	m												
Ø D	Epaisseur																		
48.3 - 50 mm																			



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
129	Total 243.2.6 Calorifugeage				.....
	Total 243.2 Groupe "Ventilation"				.....
129	243.3 Groupe "Radiateurs + aérothermes"				
	243.3.1 Appareils				
129	Pompe de circulation (Groupe Radiateurs & Aérothermes)				
	Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie				
129	<u>Caractéristiques</u>				
	Moteur : 230 V				
129	Débit : 3.70 m3/h				
	Pression : 8.00 mCE				
129	Fluide : eau				
	Avec jeu de contre-brides DN40 PN6/10				
129	Marque proposée : WILO				
	Type : Yonos MAXO plus 25/0,5-10	1	p.	.....	.....
130	Compteur de chaleur (Radiateurs et aérothermes)				
	Fournisseur : NEOVAC				
130	Offre n° : O425 37366-1 VEA				
	du 26.08.25				
130	Set compteur de chaleur NeoVac Supercal 5S M-Bus				
	Principe de mesure: statique / oscillation fluidique				
130	Diamètre nominal: DN 25				
	qp: 6 m³/h				
130	Pression nominale: PN 16 / 25				
	Longueur: 260 mm				
130	Matériau: Laiton				
	Câble de commande: 3 m				
130	Raccord: 1 ¼"				
	Plage de température: max.130°C				
130	Communication: M-Bus				
	Homologation: conforme MID				
130	Valeur kvs: 13.4 m³/h				
	Sondes de température: optionnel				
130	Alimentation: optionnel				
	Mise en service: obligatoire, exécutée par NeoVac				
130	Position de montage: vertical ou horizontal				
	Type de connexion: Filetage				
130	Art N°: 1.543.102				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
131	Module d'alimentation 230V Art. N°: 1.500.015	1	p.	.....	.....
132	Sonde de température PT 500 Principe de mesure: 2 conducteurs Sonde L: 84mm Longueur de câble: 3m Diamètre: 6mm Remarque: Câbles pour sonde plus longs (5 ou 10m) sur dema Art. N°: 1.800.032	1	p.	.....	.....
133	Garniture de montage MG-M 3 pour compteur de chaleur DN 25 2 Doigt de gant en acier inox 1/2" x 84/111 mm Doigt de gant en acier inox 1/2" x 84/111 mm pour sonde de température Ø 6 mm 2 Manchon à souder 1/2", longueur 60 mm Manchon à souder 1/2", longueur 60 mm 2 Raccord en laiton, DN 25, 1 1/4" FI x 1" FE, Raccord en laiton, DN 25, 1 1/4" FI x 1" FE, LM 46 mm, avec joint Art. N°: 5.703.200	1	p.	.....	.....
134	Aérothermes Fournisseur proposée : MEIER TOBLER Offre N° : 1100002093 : du 26.08.2024 Aérothermes Orion Design type H1-3 /niveau 4 Débit d'air 1/2 : 1530 / 1885 m³/h Puissance calorifique 1/2 : 0.1 / 0.07 kW Art. N° : L0010.022	4	p.	.....	.....
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
135	Orion Régleur auto TMC (Level 4) Orion régulateur automatique TMC (niveau 4) Uniquement en conjonction avec un ou plusieurs appareils de chauffage/refroidissement à l'air de la série Industrie, confort, design ou ventilateur de plafond Energie à l'intérieur d'une zone ambiante avec boîte de régulation d'entraînement Niveau 4. Tension de service : 3x400 V Tension de commande : 24V DC Fusible du réseau Max : 0.2 A. Max. Art. N° : L0017.028	1	p.	.....	.....
136	Orion Sonde de température TF Orion capteur de température TF servant de sonde de base ou pour l'indication de la valeur moyenne pour le régulateur TMC. Art. N° : L0017.029	2	p.	.....	.....
137	Secteur radiateurs Corps de chauffe Panneau horizontal, avec espace Teinte RAL à choix Pr. d'épreuve 6 bar Marque proposée : ZEHNDER Type : PANNEAUX NOVA : HORIZONTAL	1	p.	.....	.....
138	NXHLH56/56 - Longueur: 1300 mm	6	p.	.....	.....
139	NXHLH56/56 - Longueur: 1600 mm	1	p.	.....	.....
140	NXHLH56/56 - Longueur: 1700 mm	1	p.	.....	.....
				Report	



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	
141	NXHLLH28/28 - Longueur: 700 mm	2	p.	.....	.....
142	NXHLLH28/28 - Longueur: 800 mm	17	p.	.....	.....
143	NXHLLH28/28 - Longueur: 1000 mm	4	p.	.....	.....
	Corps de chauffe Panneau vertical, avec espace Teinte RAL à choix Pr. d'épreuve 6 bar Marque proposée : ZEHNDER Type : PANNEAUX NOVA : VERTICAL				
144	NXV60 - Longueur: 440 mm	1	p.	.....	.....
145	NXV80 - Longueur: 292 mm	3	p.	.....	.....
146	NXV80 - Longueur: 662 mm	2	p.	.....	.....
147	NXV180 - Longueur: 514 mm	1	p.	.....	.....
148	NXV180 - Longueur: 588 mm	1	p.	.....	.....
149	NXV180 - Longueur: 662 mm	1	p.	.....	.....
150	NXVL120 - Longueur: 736 mm	1	p.	.....	.....
151	NXVL120 - Longueur: 884 mm	1	p.	.....	.....
152	NXVL140 - Longueur: 662 mm	1	p.	.....	.....
153	NXVL180 - Longueur: 366 mm	1	p.	.....	.....
Report					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
154	NXVL180 - Longueur: 514 mm	2	p.	.....	.....
155	NXVL180 - Longueur: 588 mm	1	p.	.....	.....
156	NXVL180 - Longueur: 736 mm	5	p.	.....	.....
157	NXVL180 - Longueur: 810 mm	1	p.	.....	.....
158	NXVL180 - Longueur: 884 mm	4	p.	.....	.....
159	NXVL180 - Longueur: 958 mm	4	p.	.....	.....
160	NXVL180 - Longueur: 1106 mm	4	p.	.....	.....
161	NXVL180 - Longueur: 1180 mm	8	p.	.....	.....
162	NXVL180 - Longueur: 1550 mm	6	p.	.....	.....
163	NXVL180 - Longueur: 1624 mm	1	p.	.....	.....
164	Fixation radiateur Support insonorisé pour fixation du radiateur, type à définir	80	p.	.....	.....
Total 243.3.1 Appareils					.....
243.3.2 Tuyauterie					
Tuyauterie de distribution					
En acier noir, allant depuis le groupe en chaufferie jusqu'aux radiateurs et aérothermes.					
Longueur, y compris 5 % de majoration :					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
165	En tube gaz <u>Ø D</u> 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2"	164 910 62 224 14 94 14	m m m m m m m	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
166	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 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%	124 118 10 36	p. p. p. p.	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
167	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	250	m	.....	.....
	Total 243.3.2 Tuyauterie				.....
	243.3.3 Robinetterie				
168	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 1/2"	2 2 4	p. p. p.	..... ..... .....	..... ..... .....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
169	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 : MEIER TOBLER SA Type : 1 AL <u>Ø D</u> 1" 1 1/4" 2"	10 2 2	p. p. p.	 	
170	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"	8	p.	 	
171	Vanne de radiateur (avec bulbe) Modèle nickelée, droit ou équerre, avec réglage débit constant, avec tête thermostatique Marque proposée : DANFOSS Type : RA-DV + RA2990 3/8" 1/2"	37 43	p. p.	 	
172	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 3/8" 1/2"	37 43	p. p.	 	
173	Purgeur d'air A clef nickelé, pour radiateurs, Ø 1/4"	80	p.	 	
174	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)
175	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	8	p.	.....	.....
176	Thermomètre plongeur Cadran Ø100mm, horizontal, boîtier chromé, graduation 0 à 120°C	2	p.	.....	.....
177	Douille à souder pour dito	2	p.	.....	.....
178	Plaquette indicatrices (à souder) 100 x 50 mm avec supports pour fixation sur la tuyauterie	2	p.	.....	.....
179	Plaquette indicatrices (MCR) Pour appareils électriques, avec inscription de la numérotation MCR / GTC, en alu éloxé 80 x 40 mm	6	p.	.....	.....
180	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon norme SIA	40	p.	.....	.....
	Total 243.3.3 Robinetterie				.....
	243.3.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, ainsi que la télégestion des installations font partie du cahier des charges du CFC de ventilaton et donc ne sont pas dans cette soumission. Les périphériques de chauffage font partie du CFC 249, de la présente soumission.				
	Total 243.3.4 Organe de réglage				.....
	243.3.5 Transport / Montage				
181	Transport / Montage <u>Bases</u> : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage, si nécessaire (hauteur max. h = 3.5 m).				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
182	Mise à disposition d'une grue mobile pour la mise en place des appareils et de tout le matériel de distribution. Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier. Protection du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon les prescriptions générales et particulières pour le matériel de chauffage / froid, y compris les prestations suivantes : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR décrit dans le CFC 249. - 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) - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant l'équilibrage - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires - Réglage et équilibrage des groupes et colonnes de chauffage / froid avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure. Nombre de vannes : - Réglage et équilibrage des débits des boucles de chauffage de sol avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure : Nombre de boucles : Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Fourniture d'un dossier de révision complet en plusieurs exemplaires (min. 3 ou à définir), avec instructions de service et d'entretien, liste des adresses, descriptifs de fonctionnement et de régulation, plans et schémas actualisés, spécification du matériel, rapports, protocoles hydrauliques etc. Instructions au personnel d'entretien avec explications des installations.	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. Estimation du planificateur : CHF 8'000.- H.T.	1		.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Total 243.3.5 Transport / Montage				.....
	243.3.6 Calorifugeage				
	Calorifugeage appareils et robinetterie				
	Appareils				
	Pompes de circulation				
	Calorifugeage des corps de pompes de circulation au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle de métal léger, avec fermetures rapides				
	Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000				
183	Yonos MAXO plus 25/0,5-10	1	p.	.....	.....
	Robinetterie				
	Calorifugeage des armatures au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle de métal léger, avec fermetures rapides				
	Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000				
184	Vanne d'équilibrage (à visser) Marque IMI HYDRONIC, type STAD 1 1/2"	2	p.	.....	.....
185	Vanne à bille (à visser) Marque : MEIER TOBLER, type 1 AL 1" 2"	8 2	p. p.	..... .....	..... .....
186	Tuyau flexible métallique (à visser) Marque TORGEN, type SAMBA 1"	8	p.	.....	.....
187	Vanne motorisée électrique à 2 ou 3 voies (à brides) Marque Belimo DN50 DN20	1 4	p. p.	..... .....	..... .....
	Calorifugeage tuyauterie				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																																																
188	Distribution / Centrale technique Calorifugeage des conduites de chauffage au moyen de coquilles PIR-V3 rigide, sans CFC, valeur max. $\lambda=0,023$ W/mk, liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau PVC dur, avec manchettes de couleur aux extrémités et à chaque passage de dalle et de mur Exécution selon normes ISOLSUISSE 102.02.000 Longueur y compris 5% de majoration Tubes <table><thead><tr><th><u>Ø D</u></th><th><u>Epaisseur</u></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>3/8"</td><td>- 30 mm</td><td>164</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1/2"</td><td>- 30 mm</td><td>910</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>- 40 mm</td><td>62</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1"</td><td>- 40 mm</td><td>224</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1 1/4"</td><td>- 40 mm</td><td>14</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>- 50 mm</td><td>94</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>2"</td><td>- 50 mm</td><td>14</td><td>m</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></tbody></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>					3/8"	- 30 mm	164	m			1/2"	- 30 mm	910	m			3/4"	- 40 mm	62	m			1"	- 40 mm	224	m			1 1/4"	- 40 mm	14	m			1 1/2"	- 50 mm	94	m			2"	- 50 mm	14	m						
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																																																				
3/8"	- 30 mm	164	m																																																		
1/2"	- 30 mm	910	m																																																		
3/4"	- 40 mm	62	m																																																		
1"	- 40 mm	224	m																																																		
1 1/4"	- 40 mm	14	m																																																		
1 1/2"	- 50 mm	94	m																																																		
2"	- 50 mm	14	m																																																		
189	Coudes 3d 90° <table><thead><tr><th><u>Ø D</u></th><th><u>Epaisseur</u></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>3/4"</td><td>- 40 mm</td><td>124</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1"</td><td>- 40 mm</td><td>118</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1 1/4"</td><td>- 40 mm</td><td>10</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>- 50 mm</td><td>36</td><td>p.</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></tbody></table> Total 243.3.6 Calorifugeage Total 243.3 Groupe "Radiateurs + aérothermes" Total 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR 247 INSTALLATIONS SPECIALES 247.1 Récupération de chaleur "Froid com." 247.1.1 Appareils	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>					3/4"	- 40 mm	124	p.			1"	- 40 mm	118	p.			1 1/4"	- 40 mm	10	p.			1 1/2"	- 50 mm	36	p.																								
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																																																				
3/4"	- 40 mm	124	p.																																																		
1"	- 40 mm	118	p.																																																		
1 1/4"	- 40 mm	10	p.																																																		
1 1/2"	- 50 mm	36	p.																																																		
190	Pompe de circulation (Gr. récupération 1/2) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 1.7 m3/h Pression : 7.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de vis de rappel diamètre 2" PN10																																																				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
191	Marque proposée : WILO Type : Yonos MAXO plus 30/0.5-10 Pompe de circulation (Gr. récupération 2/2) Modèle sans presse-étoupe, avec convertisseur de fréquence incorporé pour variation de la vitesse, pour montage direct sur la tuyauterie <u>Caractéristiques</u> Moteur : 230 V Débit : 1.7 m³/h Pression : 4.0 mCE Fluide : eau Avec jeu de brides de rappel diamètre G1 1/2" PN10 Marque proposée : WILO Type : Yonos PICO plus 25/1-8-130	1	p.	.....	.....
192	Echangeur de chaleur Marque proposée : WT SA Offre n° : O2504074 du 27.08.25 Echangeur de chaleur à plaque - Récup. ECS Échangeur de chaleur à plaques en cuivre avec brasures en cuivre, avec isolation thermique . Incl. vis et joints 3/4" Art. N° : 102744 Puissance : 10 kW Matériaux : Cuivre Nombre de plaque : 30 <u>Primaire</u> Fluide : eau Débit du liquide : 1.7 m³/h T entrée : 42 °C T sortie : 37 °C Pertes de charge : 10.6 kPa Raccords : 3/4" <u>Secondaire</u> Fluide : Eau Débit du liquide : 1.7 m³/h T entrée : 10 °C T sortie : 15 °C Pertes de charge : 9.8 kPa Raccords : 3/4" Marque proposée: WT AG Type : LA14x30/1P Offre n° : O2504074 du 27.08.25	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
193	Vis de rappel en laiton nickelé 3/4" embout à visser 3/4" incl. joint Klngerit Art. n°100812	1	p.	.....	.....
194	Isolation Armarflex découpé autocolloquante pour échangeur P6 -30mm avec manteau en alu Art. N° : 101937	4	p.	.....	.....
195	Accumulateur de récupération ECS Fournisseur : ISPAG Offre n° : Accumulateur sanitaire RET 300 Accumulateur sanitaire en acier inox Isolation 100mm NEODUL manteau PS Diamètre non isolé 500, Hauteur: 1735mm Côte de bacullement 1765mm Pression de service 6(12) bar Classe énergétique B Raccords - 1 Bride de révision Ø120/180 - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp1¼" avec tube plongeant pour eau chaude - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp1¼" avec tube plongeant pour eau froide / charge retour - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp1¼" avec tube plongeant pour charge aller - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp1" avec tôle de déflexion pour circulation - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp½" pour purge - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp¾" pour vidange - 1 Prise(s) fileté(e)s Rp½" pour thermomètre - 2 Prise(s) fileté(e)s Rp½" pour sondes	1	p.	.....	.....
196	Compteurs de chaleur (Récup. de froid commerciales) Marque proposée : NeoVac Offre n° : O425 37366-1 VEA du 26.08.25 Compteur de chaleur compact Superstatic 749 BU, DN 20, qp 2.5 m³/h, 1" x 130 mm, conforme MID avec sonde, interface M-Bus selon EN 1434-3, alimentation par M-Bus	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
197	Doigt de gant Art. n°1.801.029	1	p.	.....	.....
198	Raccord en laiton, DN 20, 1" FI x 3/4" FE, LM 46 mm, avec joint Art. n°5.802.101	2	p.	.....	.....
	Total 247.1.1 Appareils				.....
	247.1.2 Tuyauterie Tuyauterie de distribution En acier noir, allant depuis le piquage sur la production de chaleur jusqu'au boiler. Longueur, y compris 5 % de majoration :				
199	En tube gaz <u>Ø D</u> 1 1/4"	34	m	.....	.....
200	Coudes à souder 3d 90° <u>Ø D</u> 1 1/4"	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%				
	Total 247.1.2 Tuyauterie				.....
	247.1.3 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 Type : STAD				
201					



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
202	<u>Ø D</u> 1" 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 : MEIER TOBLER SA Type : 1 AL	1	p.	.....	.....
203	<u>Ø D</u> 1 1/4" Soupape de sécurité (à visser) Avec orifice agrandi, à ressort et ouverture manuelle Ø3/4". Pression de décharge standard : 3 bar Marque proposée : IMI HYDRONIC Type : DGF_{swiss} 20-3.0	7	p.	.....	.....
204	Epurateur de conduite (à visser) A tamis en laiton 1 1/4" Marque proposée : SAMSON Type : 1NI	2	p.	.....	.....
205	Bouteille d'air complète Avec 2 fonds (long. 200 mm) avec tuyauterie (long. 2 m) et purgeur Ø 3/8"	4	p.	.....	.....
206	Robinet de vidange (modèle taraudé) En laiton nickelé, à boisseau sphérique PN 10, avec cape et chaînette Ø 1/2"	6	p.	.....	.....
207	Thermomètre plongeur Cadran Ø100mm, horizontal, boîtier chromé, graduation 0 à 120°C	4	p.	.....	.....
208	Douille à souder pour dito	4	p.	.....	.....
209	Plaquette indicatrices (à souder) 100 x 50 mm avec supports pour fixation sur la tuyauterie	4	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
210	Flèche (à coller) Autocollante, de couleur spécifique selon norme SIA 8 Total 247.1.3 Robinetterie 247.1.4 Organe de réglage Remarque : Le tableau électrique, les régulations numériques, ainsi que la télégestion des installations font partie du cahier des charges du CFC de ventilaton et donc ne sont pas dans cette soumission. Les périphériques de chauffage font partie du CFC 249, de la présente soumission. Total 247.1.4 Organe de réglage 247.1.5 Transport / Montage		p.	.....	.....
211	Transport / Montage <u>Bases</u> : Conditions générales et particulières de la présente soumission Transport : Transport et introduction du matériel franco-chantier, y compris location d'engins de levage, si nécessaire (hauteur max. h = 3.5 m). Mise à disposition d'une grue mobile pour la mise en place des appareils et de tout le matériel de distribution. Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier. Protection du matériel contre les déprédations et le vol. Montage : Travaux de montage selon les prescriptions générales et particulières pour le matériel de chauffage / froid, y compris les prestations suivantes : - Montage, assistance, mise en service et réception des éléments MCR décrit dans le CFC 249. - 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) - Montage de l'installation complète comprenant des interventions en plusieurs étapes, si nécessaire - Rinçage, purge et essai de pression des réseaux hydrauliques avant l'équilibrage - Présence d'un représentant du bureau technique aux séances de chantier hebdomadaires				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
212	- Réglage et équilibrage des groupes et colonnes de chauffage / froid avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure. Nombre de vannes : - Réglage et équilibrage des débits des boucles de chauffage de sol avec un appareil de mesure électronique selon les débits calculés par le bureau d'étude, y compris protocole de mesure : Nombre de boucles : Temps de montage : jours à 1 équipe de 2 hommes Fourniture d'un dossier de révision complet en plusieurs exemplaires (min. 3 ou à définir), avec instructions de service et d'entretien, liste des adresses, descriptifs de fonctionnement et de régulation, plans et schémas actualisés, spécification du matériel, rapports, protocoles hydrauliques etc. Instructions au personnel d'entretien avec explications des installations.	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. Estimation du planificateur : <u>CHF 2'000.-</u> H.T.	1		.....	.....
	Total 247.15 Transport / Montage				.....
	247.1.6 Calorifugeage Calorifugeage appareils et robinetterie Appareils Pompes de circulation Calorifugeage des corps de pompes de circulation au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle de métal léger, avec fermetures rapides Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000				
213	Marque WILO, type Yonos MAXO plus 30/0.5-10	1	p.	.....	.....
214	Marque WILO, type Yonos PICO plus 25/1-8-130	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																					
	Robinetterie Calorifugeage des armatures au moyen de panneaux ou matelas inorganiques avec capes démontables en 2 parties en tôle aluman, avec fermetures rapides Exécution selon normes ISOLSUISSE 501.03.000																									
215	Vanne d'équilibrage (à visser) Marque IMI HYDRONIC, type STAD 1"	1	p.																							
216	Vanne à bille (à visser) Marque MEIER TOBLER SA, type 1 AL 1 1/4"	7	p.																							
217	Vanne motorisée électrique à 2 ou 3 voies (à visser) Marque Belimo DN25	1	p.																							
	Calorifugeage tuyauterie Distribution / Centrale technique Calorifugeage des conduites de chauffage au moyen de coquilles PIR-V3 rigide, sans CFC, valeur max. λ=0,023 W/mk, liées au moyen de fil de fer galvanisé, et recouvertes d'un manteau PVC dur, avec manchettes de couleur aux extrémités et à chaque passage de dalle et de mur Exécution selon normes ISOLSUISSE 102.02.000 Longueur y compris 5% de majoration																									
218	 Tubes <table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td><td></td></tr><tr><td>3/4"</td><td>- 40 mm</td><td>46</td></tr><tr><td>1 1/4"</td><td>- 40 mm</td><td>32</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>- 50 mm</td><td>36</td></tr><tr><td>2"</td><td>- 50 mm</td><td>18</td></tr><tr><td>76.1</td><td>- 60 mm</td><td>82</td></tr><tr><td>88.9</td><td>- 60 mm</td><td>16</td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>		3/4"	- 40 mm	46	1 1/4"	- 40 mm	32	1 1/2"	- 50 mm	36	2"	- 50 mm	18	76.1	- 60 mm	82	88.9	- 60 mm	16		m		
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																									
3/4"	- 40 mm	46																								
1 1/4"	- 40 mm	32																								
1 1/2"	- 50 mm	36																								
2"	- 50 mm	18																								
76.1	- 60 mm	82																								
88.9	- 60 mm	16																								
			m																							
			m																							
			m																							
			m																							
			m																							
219	Coudes 3d 90° <table><tr><td><u>Ø D</u></td><td><u>Epaisseur</u></td><td></td></tr><tr><td>3/4"</td><td>- 40 mm</td><td>28</td></tr><tr><td>1 1/4"</td><td>- 40 mm</td><td>18</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>- 50 mm</td><td>12</td></tr><tr><td>2"</td><td>- 50 mm</td><td>10</td></tr><tr><td>76.1</td><td>- 60 mm</td><td>22</td></tr><tr><td>88.9</td><td>- 60 mm</td><td>10</td></tr></table>	<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>		3/4"	- 40 mm	28	1 1/4"	- 40 mm	18	1 1/2"	- 50 mm	12	2"	- 50 mm	10	76.1	- 60 mm	22	88.9	- 60 mm	10		p.		
<u>Ø D</u>	<u>Epaisseur</u>																									
3/4"	- 40 mm	28																								
1 1/4"	- 40 mm	18																								
1 1/2"	- 50 mm	12																								
2"	- 50 mm	10																								
76.1	- 60 mm	22																								
88.9	- 60 mm	10																								
			p.																							
			p.																							
			p.																							
			p.																							
			p.																							
			p.																							
	Total 247.1.6 Calorifugeage																									



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Total 247.1 Récupération de chaleur "Froid com."				.....
	247.2 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, y compris :				
	Chauffage : 1 Chaudière à mazout, boiler, 1 échangeur, 80 radiateurs, 4 aérothermes et batteries de ventilation Volume d'eau : 2.5 m ³				
	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 TRAITEMENT D'EAU CHAUFFAGE				.....
	Total 247 INSTALLATIONS SPECIALES				.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	249 MCR				
	249.1 Installation de chauffage				
	249.1.1 Périphériques				
	Fournisseur proposée : BAVATECH SARL				
	Tél. : 026 477 23 60				
	E-mail : info@bavatech.ch				
	Offre N° : 250818_CH du 18.08.25				
	Matériel périphérique				
	Chauffage				
220	Capteur de Température en gaine/immersion passive 01DT-1CR	2	p.	.....	.....
221	Doigt de gant Laiton, 300mm, R 1/2", SW22 A-22P-A26	2	p.	.....	.....
222	Capteur de Température en gaine/immersion passive 01DT-1CN	12	p.	.....	.....
223	Doigt de gant Laiton, 150mm, R 1/2", SW22 A-22P-A22	12	p.	.....	.....
224	Vanne 3 voies (Primaire) DN65, PN 16, kvs 63 m³/h + servomoteur MP-BUS H765N+NV24A-MP-TPC	1	p.	.....	.....
225	Vanne 2 voies (Boiler) DN40, PN 25, kvs 31 m³/h + servomoteur MP-BUS R2040-S3+SR24A-MP/Z	1	p.	.....	.....
226	Vanne 2 voies (Récup. froid) DN25, PN 40, kvs 26 m³/h + servomoteur MP-BUS R2025-S2+NR24A-MP/Z	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
227	Vanne 3 voies (Gr. Ventilation) DN50, PN 25, kvs 40 m³/h + servomoteur MP-BUS H750N+NV24A-MP-TPC	1	p.	.....	.....
228	Vanne 3 voies (Gr. Radiateurs) DN32, PN 25, kvs 16 m³/h + servomoteur MP-BUS H732N+NV24A-MP-TPC	1	p.	.....	.....
229	Sonde température extérieure 01UT-1C	1	p.	.....	.....
	Rez Aérothermes				
230	Sonde d'ambiance RFE01NI1000	3	p.	.....	.....
	Batteries de chaud Monobloc				
231	Capteur de Température en gaine/immersion passive 01DT-1CN	14	p.	.....	.....
232	Doigt de gant Laiton, 150mm, R 1/2", SW22 A-22P-A22	14	p.	.....	.....
233	Vanne 3 voies (Bat. Vente) DN15, PN 25, kvs 1.6 m³/h + servomoteur MP-BUS H513B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....
234	Vanne 3 voies (Bat.Cafétéria) DN15, PN 25, kvs 4 m³/h + servomoteur MP-BUS H515B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....
235	Vanne 3 voies (Bat.Administration) DN15, PN 25, kvs 1 m³/h + servomoteur MP-BUS H512B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
236	Vanne 3 voies (Bat.Fumoir) DN15, PN 25, kvs 1 m³/h + servomoteur MP-BUS H512B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....
237	Vanne 3 voies (Bat. Restaurant) DN25, PN 25, kvs 10 m³/h + servomoteur MP-BUS H525B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....
238	Vanne 3 voies (Bat.Cuisine) DN32, PN 25, kvs 16 m³/h + servomoteur MP-BUS H532B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....
239	Vanne 3 voies (KVS Cuisine) DN25, PN 25, kvs 10 m³/h + servomoteur MP-BUS H525B+LV24A-MP-TPC/Z	1	p.	.....	.....
	Total 249.1.1 Périphériques				.....
	249.1.2 Tableau et régulation				
	Fournisseur proposée : BAVATECH SARL Tél. : 026 477 23 60 E-mail : info@bavatech.ch Offre N° : 250818_CH du 18.08.25				
240	Automate programmable Automate programmable avec Modbus TCP/UDP et RTU, BacNet, Webserveur - accessoires (module d'extension, connecteur,...) - écran couleur 10" - carte de communication RS485 - Cartes d'entrée digitale - Cartes de sortie digitale - Cartes d'entrée analogique - Cartes de sortie analogique - Cartes de communication M-Bus - Cartes de Communication KNX pour liaison avec l'électricien pour la reprise des sondes d'ambiance	1	bloc	.....	.....
	Prestations techniques				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
241	Engineering - Schéma - Documentation	1		.....	.....
242	Programmation - Software - Paramétrage complet - Tests de l'ensemble des entrées/sorties	1		.....	.....
243	Mise en service - Contrôle et étiquetage complet selon schéma de tous les appareils et périphériques - Participation à la mise en service provisoire des installations en relation avec la DT - Mise en service définitive des installations en relation avec la DT	1		.....	.....
244	Optimisation et contrôle du fonctionnement - Contrôle du comportement dynamique - Instructions et démonstrations à l'exploitant - Optimisation pendant une période de chauffage et de froid - Garantie 24 mois	1		.....	.....
245	Tableau MCR Dimensions : - hauteur : 1'200mm - largeur : 800mm - profondeur : 300mm Tableau électrique comprenant : - Portes : 1 - Avec interrupteur de charge de 40A - Alimentation 24VDC - 120W et sa protection - Transformateur 24VAC - 150VA et sa protection - Prise T13 - Poche à schéma - Switch 5 port et prise informatiques - Compteur d'énergie électrique 63A MID Nombre de points : - 27 AI - 15 AO - 46 DI - 18 DO - 60 MBUS				



Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
246	- 60 Modbus - 50 KNX	1	p.	.....	.....
	Total 249.1.2 Tableau et régulation				.....
	Total 249.1 Installation de chauffage				.....
	Total 249 MCR				.....
	Total 24 INSTALLATION DE CHAUFFAGE				.....
	Total Grand-Rue 27 - Payerne				.....
	999 OPTION				
	1 OPTION: Contrat d'entretien				
	Contrat d'entretien Total des services de maintenance des installations de ventilation mentionnées dans cette soumission pour une période de 5 ans commençant après la phase de garantie de 2 ans. Les coûts d'entretien: 1. année : 2. année : 3. année : 4. année : 5. année :	1	p.	.....	.....
	Total 1 OPTION: Contrat d'entretien				.....
	Total 999 OPTION				.....



RECAPITULATION DES PRIX "CHAUFFAGE"

Total	113.1	Travaux de démontages	CHF	.....
Total	113.2	Travaux d'adaptations et provisoires	CHF	.....
Total	113	DEMONTAGES + ADAPTATIONS	CHF	.....
Total	242.1.1	Appareils	CHF	.....
Total	242.1.2	Tuyauterie	CHF	.....
Total	242.1.3	Montage	CHF	.....
Total	242.1	Primaire	CHF	.....
Total	242.2.1	Appareils	CHF	.....
Total	242.2.2	Tuyauterie	CHF	.....
Total	242.2.3	Robinetterie	CHF	.....
Total	242.2.4	Organe de réglage	CHF	.....
Total	242.2.5	Transport / Montage	CHF	.....
Total	242.2.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	242.2	Secondaire	CHF	.....
Total	242	PRODUCTION DE CHALEUR	CHF	.....
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 "Boiler"	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"	CHF	.....
Total	243.3.1	Appareils	CHF	.....



RECAPITULATION DES PRIX "CHAUFFAGE"

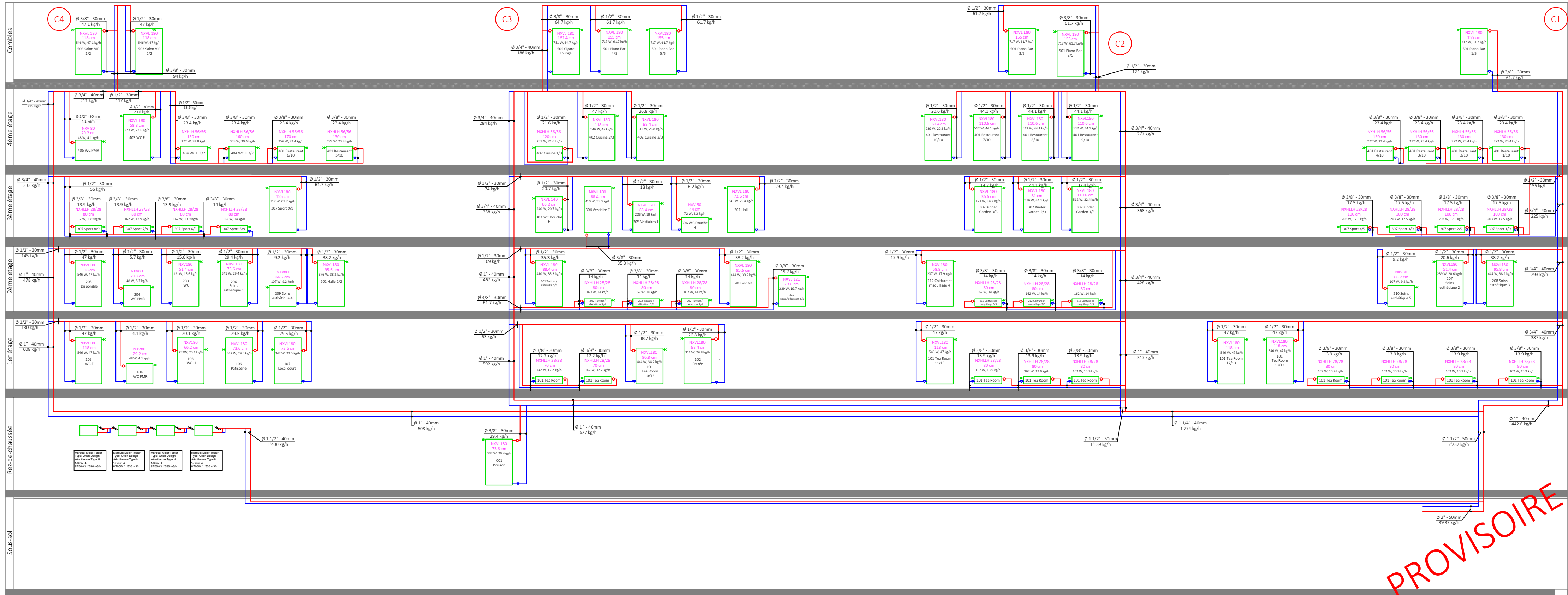
Total	243.3.2	Tuyauterie	CHF	
Total	243.3.3	Robinetterie	CHF	
Total	243.3.4	Organe de réglage	CHF	
Total	243.3.5	Transport / Montage	CHF	
Total	243.3.6	Calorifugeage	CHF	
Total	243.3	Groupe "Radiateurs + aérothermes"	CHF	
Total 243		DISTRIBUTION DE CHALEUR		CHF
Total	247.1.1	Appareils	CHF	
Total	247.1.2	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 "Froid com."	CHF	
Total	247.2	TRAITEMENT D'EAU CHAUFFAGE	CHF	
Total 247		INSTALLATIONS SPECIALES		CHF
Total	249.1.1	Périphériques	CHF	
Total	249.1.2	Tableau et régulation	CHF	
Total	249.1	Installation de chauffage	CHF	
Total 249		MCR		CHF
Total 24		INSTALLATION DE CHAUFFAGE		CHF
Total Grand-Rue 27 - Payerne				CHF
(Montant à reporter à la récapitulation générale)				
Total 1		OPTION: Contrat d'entretien		CHF
Total 999		OPTION		CHF

VARIANTES D'ENTREPRISE

Toutes les propositions devront être complétées par un descriptif et des documents techniques

Descriptif du matériel	Marque et type de l'appel d'offre	Marque et type proposé par l'entreprise	Plus-value ou moins-value *	Montant total TTC de la variante
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.
			PV MV	Fr. Fr.

*Entourer ce qui correspond



PROVISOIRE

Objet: Grand-rue 27 - Payerne	Plan Typ / Schema: 24019-C-509
Plan typ / Schema: Schéma de colonne chauffage	Echelle: %
Phase: Projet	Format (A/cm): 63 x 29.7
 AebiTechAG Energie- und Gebäudetechnik Rte de Fribourg 4, 1782 Belfaux - 026 / 475 20 30 - info@aebitech.ch	