

**CHRYSE - CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE MIXTE -
CHÂTEL-ST-DENIS****SOUSSION DU 17.03.2025****Maître de l'ouvrage**

Transports publics
fribourgeois Immobilier
(TPF IMMO) SA
Route du Vieux-Canal 6
1762 Givisiez
Tél. 026 351 02 00

Entreprise générale

Grisoni-Zaugg SA
Entreprise générale
Rue de Planchy 20
1628 Vuadens
Tél. 026 913 12 55

Architecte

EMA Eric Maria Architectes
Associés SA
Rue de la Navigation 21 bis
1201 Genève
Tél. 022 731 50 50

Ingénieur civil

IngPhi SA
Rue Centrale 9 bis
1003 Lausanne
Tél. 021 310 77 88

Retour de la soumission par e-mail uniquement :**b.neves@groupe-grisoni.ch****CFC 240 Installations de chauffage****Total net HT** (Report de la page 3)**La soumission doit être retournée pour le
Les travaux débutent en****Vendredi 28 mars 2025
Mars 2026**

Nom :
Rue :
NPA Lieu :
Téléphone :
E-mail :
Responsable :

Lieu, Date :

Signature :

**CHRYE - CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE MIXTE -
CHÂTEL-ST-DENIS****SOUMISSION DU 17.03.2025****CFC 240 Installations de chauffage****Récapitulation**

CFC	Désignation	
240	Installations de chauffage	.....
Montant total brut		.....

CHRYE - CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE MIXTE - CHÂTEL-ST-DENIS

SOUMISSION DU 17.03.2025

CFC 240 Installations de chauffage

Conditions

Abréviation		Total	Total révisé
Montant total brut		.....	.....
Rabais	..... %	.....	.....
Sous-total		.....	.....
Escompte	..... %	.....	.....
Sous-total		.....	.....
Assurance	1.05 ‰	.....	.....
Sous-total		.....	.....
Prorata	1.4%	.....	.....
Sous-total		.....	.....
Plaquette publicitaire		Fr. -400.00	Fr. -400.00
Panneau de chantier		Fr. -	Fr. -
Montant total net HT		.....	.....
TVA	8.1%	.....	.....
Montant total net TTC		.....	.....

CONDITIONS GÉNÉRALES

Généralités

Article 1

Les obligations de l'entreprise totale (ci-après « ET ») et de l'entreprise pour la réalisation de l'ouvrage ressortent du contrat.

Celui-ci est établi par l'entreprise totale et signé par les parties contractantes. Toutefois, pour des constructions de petites importances, l'ET se contentera d'envoyer à l'entreprise **une lettre d'adjudication**.

Article 2

L'entreprise s'engage à observer les dispositions relatives à la protection des travailleurs et les conditions de travail en vigueur au lieu où la prestation est fournie.

Elle déclare avoir payé les cotisations sociales et les primes d'assurances, ainsi que les autres contributions prévues par les éventuels contrats-cadres de travail. De plus, elle s'engage à respecter l'égalité salariale entre femmes et hommes pour les prestations fournies en Suisse.

En cas de non-respect des obligations mentionnées aux al. 1 et 2, l'entreprise doit payer à l'ET une peine conventionnelle correspondant à cinq fois l'amende prononcée par l'organe compétent et entrée en force, mais de Fr. 50'000.- au maximum par cas.

Sous-traitant

Article 3

L'entreprise n'a le droit de traiter avec un sous-traitant qu'avec l'accord de l'ET.

Article 4

Si l'entreprise fait appel à des tiers pour l'exécution du contrat, elle est tenue de les obliger par écrit à respecter également les principes mentionnés dans l'article 2.

Article 5

En tout temps et sur demande de l'ET, l'entreprise fournira les preuves comptables que son sous-traitant a été payé.

Plans - ordres - modifications

Article 6

L'ET peut, durant l'exécution, apporter aux plans et à la soumission les modifications qu'elle juge nécessaires.

Article 7

Si les ordres donnés par l'ET ne paraissent pas suffisamment explicites, l'entreprise est tenue de demander à temps des renseignements complémentaires. Elle est tenue également de signaler à l'ET les ordres qui lui paraissent impropres à la bonne marche des travaux ou à la bien facture de l'ouvrage.

Organisation du chantier - délais

Article 8

L'entreprise ou le maître d'état s'engage à mettre sur le chantier, dès le début des travaux qui lui sont confiés, un contremaître responsable, qualifié et expérimenté, d'un niveau linguistique B2, et à le maintenir en permanence sur le chantier jusqu'à l'achèvement des travaux. Le nombre des ouvriers employés au chantier devra correspondre à l'importance des travaux, afin que ceux-ci puissent s'exécuter dans des délais prescrits par l'ET.

Article 9

Un rendez-vous de chantier hebdomadaire est organisé pendant toute la durée du chantier. Il est planifié à jour fixe et présidé par l'ET. L'entreprise est tenue d'y participer ou, en cas d'empêchement, se faire représenter par une personne compétente.

Article 10

L'ET remettra, en temps voulu, à l'entreprise un programme d'avancement des travaux. Celui-ci devra s'y conformer et respecter les délais qui correspondent aux ouvrages qui lui sont confiés. Ce programme fait partie intégrante du contrat d'entreprise ou de la lettre d'adjudication.

En cas de non-respect du programme, après l'avertissement écrit par l'ET, et si le retard affecte la bonne marche d'avancement du chantier, des indemnités de retard (cf conditions particulières annexées ci-après) pourront lui être imputées. Cette condition est contractuelle.

Article 11

L'entreprise doit, après ses travaux, rendre propre tous les locaux où elle a travaillé. Ses propres déchets devront être évacués, à ses frais, à la décharge publique ou dans les bennes mises à disposition sur le chantier à cet effet, dans le cas d'une gestion des déchets par l'ET. Le non-respect de cette directive aura pour conséquence une participation de l'entreprise, aux frais de nettoyage du chantier ordonné par l'ET à une entreprise tierce.

Article 12

L'entreprise doit avoir pour son travail, au chantier, son propre éclairage. L'ET met à sa disposition, dès le gros œuvre terminé, les prises provisoires nécessaires.

Article 13

L'ET ne prend aucune responsabilité pour vol de matériel ou de matériaux appartenant à l'entreprise et entreposés ou installés sur le chantier, et ce jusqu'à la réception des travaux y relatifs.

Soumissions

Article 14

Toutes modifications de texte de la soumission apportées par l'entreprise ne seront prises en considération.

Article 15

Les prix unitaires indiqués par l'entreprise dans son offre doivent comprendre :

- Le déplacement des ouvriers depuis le lieu de leur domicile au chantier
- Les frais de repas éventuels pour les ouvriers
- Tous les frais de transport, de déchargement et d'entreposage provisoire en un lieu quelconque du chantier, à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments, la reprise et le transport à pied d'œuvre de tous ses matériaux, fournitures, éléments préfabriqués, etc.
- L'outillage nécessaire
- L'emploi éventuel d'engins spéciaux pour la mise en place des matériaux, fournitures, éléments préfabriqués, etc.
- La fourniture et la pose de tous les matériaux et éléments constituant l'ouvrage dont elle est adjudicataire, sauf avis contraire précisé dans l'article de la soumission

Article 16

Les conditions consenties par l'entreprise lors de l'adjudication s'appliquent sur l'ensemble des factures que celui-ci présentera à l'ET.

Ces conditions ne pourront pas s'appliquer sur le montant des hausses de salaires et de matériaux éventuellement accordé par l'ET.

Modification des salaires et des prix des matériaux

Article 17

Dans le cas où le maître de l'ouvrage accepte de payer les hausses de salaires et des matériaux, celles-ci seront calculées sur la base des « Avis concernant les variations des salaires et des prix des matériaux dans la construction » édités par la Conférence des services fédéraux de construction.

Cependant, le mode de calcul de ces hausses peut aussi être fixé spécialement avant l'adjudication des travaux et d'entente avec l'ET et l'entreprise et confirmé dans le contrat d'entreprise ou la lettre d'adjudication.

Mode de paiement

Article 18

Sauf arrangements spéciaux, les acomptes sont versés jusqu'à 90% des travaux exécutés sur présentation d'une situation établie sur la base des mètres vérifiés ou estimatif si contrat à forfait. Le solde de facture est payé à 30 jours après réception des travaux par l'ET, et remise de la déclaration de garantie.

Déclaration de garantie

Article 19

19.1 Garanties convenues

L'entreprise fournit à l'ET les garanties suivantes :

- ☐ Pour les paiements anticipés :
 - ☐ Cautionnement solidaire (art. 496 CO) d'un montant de Fr. pour la période allant de la conclusion du contrat au
 - ☐ Garantie de restitution d'acomptes (art. 111 CO) d'un montant de Fr. pour la période allant de la conclusion du contrat au

- ☒ Pour l'exécution du contrat :
 - ☐ Cautionnement solidaire (art. 496 CO) d'un montant de Fr. pour la période allant de la conclusion du contrat au ...
 - ☐ Garantie de bonne exécution (art. 111 CO) d'un montant de Fr. pour la période allant de la conclusion du contrat au

Lorsque le prix contractuel des travaux dépasse au moins de 5 % le prix du présent contrat, à une ou plusieurs reprises, le montant du cautionnement solidaire ou de la garantie de bonne exécution de l'entreprise est immédiatement augmenté en conséquence, à une ou plusieurs reprises.

Lorsque les délais contractuels sont prolongés, à une ou plusieurs reprises, la durée du cautionnement solidaire ou de la garantie de bonne exécution de l'entreprise est immédiatement prolongée de la même durée, à une ou plusieurs reprises.

☒ Retenue :

☒ Les dispositions des art. 149 et 150 de la norme SIA 118 (2013) s'appliquent. Le montant de la retenue est égal à 10 % de la valeur des prestations à la fin du mois considéré. Si la contre-valeur de la prestation excède Fr. 500'000 hors TVA, le montant de la retenue est égal à 5 % de la valeur mais à Fr. 50'000 hors TVA au moins. La retenue ne peut dépasser les Fr. 2 millions hors TVA.

☐ L'ET effectue des paiements échelonnés fondés sur le plan de paiement, dans lequel la retenue est prise en compte.

- ☒ Pour la responsabilité à raison des défauts visée à l'art. 181 de la norme SIA 118 (2013) :

☒ Cautionnement solidaire (art. 496 CO). Le montant du cautionnement est égal à 10 % de la somme totale des rémunérations dues par l'ET. Si cette somme dépasse Fr. 300'000 hors TVA, le montant du cautionnement est égal à 5 % de la somme totale, mais à Fr. 30'000 hors TVA au minimum et à Fr. 2 millions hors TVA au maximum. Le cautionnement solidaire doit être fourni pour une durée de 5 ans à compter de la réception de l'ensemble de l'ouvrage, ou de la partie d'ouvrage concernée, pour le Maître de l'ouvrage. Pour les travaux d'étanchéité des parkings souterrains, les façades et la toiture, le délai de garantie est de 10 ans.

☐ Garantie pour défauts (art. 111 CO) d'un montant de Fr. pour une période de 2 ans à compter de la réception de l'ouvrage.

Pour 2 ans : % du montant total de la rémunération contractuelle.

Au terme d'un délai de 2 ans : % du montant total de la rémunération contractuelle pour 3 ans supplémentaires.

L'ET se réserve le droit de demander directement à l'établissement de cette garantie de prolonger sa déclaration aussi longtemps qu'elle constate que les défauts n'ont pas été corrigés à satisfaction.

L'ET se réserve également le droit, suivant les circonstances (par exemple : refus de l'entreprise d'obtempérer dans les délais prescrits) de confier les travaux de retouches à une entreprise concurrente. Les frais d'intervention seront alors couverts par l'établissement de cette garantie jusqu'à concurrence du montant de la couverture.

- ☐ Aucune garantie n'est convenue.

19.2 Garantie de bonne exécution, garantie de restitution d'acomptes et garantie pour défauts

☐ Si la constitution d'une garantie est prévue à l'art. 19.1, l'entreprise fournit, avant la conclusion du contrat (garantie de bonne exécution, garantie de restitution d'acomptes) ou lors de la réception finale de l'ouvrage (garantie pour défauts), une garantie émise par une banque ou une compagnie d'assurances de premier ordre, irrévocable et payable à la première demande du maître de l'ouvrage.

La garantie de bonne exécution, la garantie de restitution d'acomptes et la garantie pour défauts servent à protéger en tout temps l'intégralité des droits dont l'ET bénéficie en vertu du présent contrat. Elles servent en particulier à garantir tous les droits dont elle jouit en cas de défauts de l'ouvrage, ainsi que l'exécution de toutes les obligations de l'entreprise envers ses sous-traitants et fournisseurs.

La garantie de bonne exécution s'éteint à l'entrée en vigueur de la garantie convenue pour la responsabilité à raison des défauts (voir art. 19.1).

Factures

Article 20

Pour l'établissement des factures (hors contrat à forfait), seuls les métrés définitifs feront foi. Les mesurages doivent être effectués en commun avec l'ET. Les factures seront remises à l'ET, pour contrôle, aussitôt les mesurages terminés.

Article 21

Lors de la facturation, l'entreprise devra établir ses factures avec détails des différents CFC. Il en sera de même lors de l'établissement d'une demande d'acompte.

Article 22

L'entreprise transmettra ses factures ou demandes d'acompte à l'ET **par e-mail** à l'adresse : fournisseurs-gzb@groupe-grisoni.ch. Lors de cet envoi, il complètera et ajoutera devant sa facture « la page d'accompagnement » ci-dessous de l'ET, selon les instructions mentionnées en rouge. **Les documents doivent être envoyés dans un seul fichier PDF avec la page d'accompagnement en premier**

Ce document permettra à l'ET d'optimiser sa gestion électronique des factures fournisseurs.

L'ET annulera et retournera les factures si ces conditions ne sont pas respectées.



Grisoni-Zaugg SA
 Entreprise générale
 Rue de Planchy 20
 1628 Vuadens

Date facture : Date de votre facture

Numéro facture : N° complet de votre facture

FF = pour toutes les autres factures

Facture finale (FF) :

Situation (Sit) :

Sit. = pour les demandes d'acomptes

N° TVA :

Entreprise :

Acompte n° Numéro de l'acompte

Lieu - Nom chantier - N° chantier

Pos.	CFC	Adjugé HT	Acompte déjà demandé HT	Montant HT
01				
02			Montant HT des acomptes déjà demandés	Montant HT de la facture
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
Total net HT		0.00	0.00	0.00
Montant TVA			Montant TVA	
Total TTC		0.00	0.00	0.00

Lieu, Date

Lieu et date de l'établissement de la facture

Cases à cocher →

(CHRYSE - 2025.03.12 - Conditions générales et particulières (ID 3325717).docx/BED/ang)

Page 6/17

Travaux supplémentaires

Article 23

Aucun travail supplémentaire ne sera accepté s'il n'a pas été commandé par l'ET. L'adjudicataire est tenu d'indiquer le prix d'unité des travaux complémentaires qui ne figureraient pas au cahier des charges avant l'exécution des travaux, faute de quoi, ils seront estimés au prix du jour par l'ET.

Régie

Article 24

Les travaux en régie ne peuvent être entrepris que sur ordre de l'ET. Les bons de régie seront remis, pour signature, chaque semaine lors de la séance de chantier à l'ET, faute de quoi ils ne seront plus reconnus.

Echantillonnage

Article 25

Sur la demande du maître de l'ouvrage, l'entreprise doit pouvoir lui fournir un échantillon de chaque matériau choisi, ceci sans frais supplémentaires.

Révision de plans

Article 26

S'il est nécessaire et sur demande de l'ET, l'entreprise devra remettre, avec sa facture, les plans ou détails corrigés en fonction de l'exécution du bâtiment. D'entente avec l'entreprise, l'ET donnera en temps voulu la liste des documents à fournir.

Dispositions finales

Article 27

Les articles de la présente condition ainsi que les articles des conditions et remarques figurant dans la soumission priment sur les conditions des normes SIA 118 et celles correspondant aux travaux adjudgés.

Sécurité - hygiène

Article 28

Dès son arrivée sur le chantier, l'entreprise devra porter une attention toute particulière aux mesures à prendre pour garantir toutes les sécurités de son personnel. Il est rappelé que ces sécurités sont imposées par la loi (Ordonnance sur les travaux de construction, OTConst du 18 juin 2021) et exigées par la SUVA.

De plus, conformément à l'art. 4 de l'OTConst, l'entreprise doit établir un plan détaillant les mesures de sécurité et de protection. Ce document est à fournir à l'ET.

L'entreprise désignera une personne compétente chargée de la sécurité au travail et de la protection de la santé. Cette personne pourra donner des directives en la matière aux travailleurs.

Toute personne qui, par son comportement ou son état (par ex. alcool – drogue), s'expose à un danger ou met en danger d'autres personnes sera renvoyée du chantier.

L'entreprise se référera également aux articles 104 à 107 des normes SIA 118.

Le port du casque est obligatoire durant les travaux du gros œuvre. L'ET se réserve le droit de prendre des mesures envers les personnes ne respectant pas cette règle.

Dans le cas où d'autres mesures particulières au chantier (hygiène, protections spéciales, etc.) sont demandées, l'entreprise est tenue de les respecter.

L'ET mettra à disposition sur le chantier un ou plusieurs WC selon l'importance de ce dernier. Les ouvriers sont tenus de les utiliser, l'aire du chantier n'étant pas prévue à cet effet. Les contrevenants seront expulsés avec effet immédiat du chantier et les coûts éventuels de nettoyage seront portés à la charge de l'employeur.

For

Article 30

Les parties conviennent qu'en cas de contestations, le for sera à Vuadens.

CONDITIONS PARTICULIERES

Maître d'ouvrage

Transports publics fribourgeois (TPF IMMO) SA
Route du Vieux-Canal 6
1762 Givisiez
Téléphone : 026 351 02 00
Responsable : Monsieur Adrien Bossone

Délais, dates

Programme d'intention :
Travaux prép. / terrass. : *Dès janvier 2025*
Bâtiment, gros œuvre : *Dès février 2025*
Bâtiment, second œuvre : *Dès janvier 2026*
Aménagements extérieurs : *Dès décembre 2026*
Mise en exploitation du bâtiment : *Mars 2027*

Le programme détaillé des travaux sera fourni en temps utile et mis à jour autant que de besoin au cours de la réalisation du projet.

Compte prorata

Le compte prorata est destiné à couvrir divers frais qu'il est difficile, voire impossible, d'attribuer au maître de l'ouvrage ou à un corps de métier particulier. Ces frais sont répartis sur l'ensemble des entreprises œuvrant sur le chantier, au prorata de leurs factures finales.

Le compte prorata est admis à « forfait », sans décompte.

Les frais intégrés au compte prorata sont les suivants :

- Les nettoyages ponctuels durant le chantier, y compris la mise à disposition de bennes pour ces derniers, évacuation des déchets et taxes comprises. Cependant, cela ne dispense pas chaque entreprise d'évacuer ses propres déchets conformément à l'art. 11 des conditions générales.
- Les consommations d'eau et d'électricité.
- Le gardiennage.
- L'aménagement d'aire de stockage, de sécurisation.
- L'entretien des installations communes (eau, électricité, sécurité, hygiène).
- Les réparations de petits dégâts dont les causes et les auteurs ne peuvent pas être déterminés.

L'imputation pour le compte prorata est de 1.4 %

En sus, les déductions suivantes seront également apportées :

- Plaque publicitaire de référence Architecture & Construction, sur laquelle la raison sociale de l'entreprise sera citée) : forfait Fr. 400.-

Le montant relatif à ces imputations sera déduit du décompte final.

Les taux et autres montants de l'imputation ci-dessus sont fermes et définitifs, et ne subiront aucune hausse ultérieure.

Conditions pour la mise en soumission

Normes, recommandations

Sera prise en considération l'édition en vigueur à la date du contrat

Norme SIA 118, article 19

Norme sur la mise en soumission et l'adjudication de travaux et de fournitures pour des travaux de construction

Norme SIA 117

Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction

Norme SIA 118

Le domaine des installations du bâtiment

Compléments apportés à la norme SIA 118

Les normes de référence en matière de technique ferroviaire (RTE) suivantes :

- Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies (RTE 20100)
- Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires (RTE 20600)

Documents de soumission

- Conditions générales et particulières
- Plans (format informatique - documents papier sur demande à l'ET, refacturés à l'entreprise)
- Permis de construire (sur demande à l'ET)
- Concept de sécurité incendie
- Rapport acoustique
- PGCS - Plan Général de Coordination Sécurité
- PAQ - Plan d'assurance qualité (sur demande à l'ET)
- PHSE - Plan d'hygiène, de sécurité et d'environnement (sur demande à l'ET)

Gestion des plans

L'ET a mis en place une Gestion Electronique des Documents (G.E.D.) pour la simplification de la gestion des plans.

L'ET remet sur demande de l'entreprise les jeux de plans et les listes des matériaux souhaités mais les refacturera au prix de revient.

Les entreprises ont la responsabilité de contrôler la validité des plans ou des fichiers en leur possession par le biais de la plateforme. Chaque entreprise doit s'assurer qu'elle consulte bien la dernière version en vigueur, soit un document de phase 52 pour l'exécution.

Si l'entreprise constate que des plans ne lui ont pas été remis et/ou ne sont pas disponible sur la plateforme, elle en informe de suite l'ET.

Au besoin, les entreprises demandent à l'ET de leur transmettre les droits d'accès à la plateforme.

L'annonce des livraisons ou utilisation de grue se fait exclusivement au moyen de cette plateforme.

Suivi électronique de l'exécution

L'ET effectue un suivi d'exécution du chantier au travers d'une application dédiée (type Finalcad). Chaque entreprise s'assure que ses responsables de chantier (conducteur de travaux, chef d'équipe, etc.) utilisent également la dite-application pour traiter les sujets indiqués par l'ET.

En cas de sous-traitance, cette règle s'applique également pour les sous-traitants.

Description de l'ouvrage

Genre d'ouvrage	: CHRYS E - Construction d'un immeuble mixte - Châtel-St-Denis
Situation du chantier	: Place de la Gare 4-6 1618 Châtel-St-Denis

Dates et délais contraignants

- Début des travaux, date selon première page soumission ou selon information de l'ET.
- Achèvement des travaux, date selon planning détaillé ultérieur.

Peines conventionnelles pour dépassement des délais

Si le délai prévu contractuellement selon le planning détaillé n'est pas respecté pour une raison imputable à l'entreprise, celle-ci doit s'acquitter des peines conventionnelles suivantes :

- Durée du retard : par jour calendaire
- Montants :
 - Fr. 5'000.- HT du 1^{er} jour calendaire jusqu'au 30^{ème} jour calendaire de retard
 - Fr. 15'000.- HT par jour dès le 31^{ème} jour calendaire de retard

Le montant total des peines conventionnelles est plafonné à 5 % du montant de l'adjudication.

Le droit de l'ET au paiement d'une peine conventionnelle n'affecte pas ses droits résultant des défauts ni son droit de réclamer des dommages-intérêts ou son droit de faire valoir d'autres prétentions.

Si l'entreprise est autorisée à reporter le délai prévu contractuellement, les peines conventionnelles deviennent exigibles à l'échéance des nouveaux délais.

Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise remet avec son offre (présenté séparément) les documents suivants :

- Variantes, propositions de modifications, réserves, etc...
- Indications relatives aux installations de chantier (besoins particuliers)
- PHSE propre à l'entreprise (sur demande de l'ET)
- Mode opératoire (si type de travaux nécessitant)
- Liste des sous-traitants prévus

A la demande de l'ET, l'entreprise complètera son offre par les documents et indications suivants :

- Programme détaillé des travaux
- Description détaillée des installations de chantier
- Organisation du chantier
- Personnel employé
- Liste des fournisseurs et indications concernant la provenance des matériaux principaux
- Liste de références

Conditions pour sous-traitants et fournisseurs

A condition égale, l'entreprise favorisera dans une large mesure les entreprises et fournisseurs locaux.

Conditions locales

Les périmètres de construction sont aux abords de la gare et des voies, toutes les prescriptions et recommandations des TPF sont à appliquer. Il est strictement interdit de traverser ou de longer les voies. Pour toute intervention, une demande doit être faite à la DT avec un délai préalable de trois semaines avant le début des travaux pour l'obtention d'un protecteur des TPF.

La gare qui est l'élément central de notre projet n'est en aucun cas une zone de chantier. Il est strictement interdit de transiter, ni de stocker des matériaux dans cette partie du périmètre.

La construction est située en zone urbaine et les surfaces à disposition pour les installations de chantier sont très réduites et soumises aux conditions suivantes :

- Utilisation de l'enceinte du chantier :

Seule l'enceinte du chantier (intérieur palissade / barrières grillagées) peut être utilisée comme dépôt de matériel uniquement. Les surfaces à disposition seront discutées au préalable avec l'ET.

- Places de parc :

Aucune place de parc n'est réservée à l'usage du chantier et aucun véhicule ne sera admis dans l'enceinte du chantier jusqu'à la fin complète du gros-œuvre.

Dès le second-œuvre, le futur parking souterrain pourra être temporairement utilisé pour l'acheminement de marchandises. L'ET se réserve le droit d'en interdire l'accès en fonction du planning et des travaux à mener à bien dans ces locaux. **Aucun véhicule privé ne sera autorisé dans l'enceinte du chantier.**

Les véhicules privés peuvent utiliser les places de parc publiques à proximité du chantier tout en respectant la LCR.

Chaque entreprise est responsable de l'organisation du parcage de ses véhicules et de la prise en charges des frais y relatifs.

Chaque entreprise pourra faire la demande pour obtenir des accès par badge au parking sous-sol existant (<225cm) pour les véhicules d'entreprise auprès des gestionnaires/gérants selon les conditions proposées par ceux-ci. L'ET n'est pas partie prenante dans ces transactions.

▪ **Chargements / déchargements :**

L'accès à l'intérieur du chantier est autorisé pour le chargement et le déchargement du matériel exclusivement, avec l'accord de la DLT (direction locale des travaux). Il sera limité à des opérations ponctuelles, d'une durée réduite, et préalablement organisées.

Les chargements et déchargements en dehors de l'enceinte du chantier et impliquant des perturbations de trafic sur le domaine public doivent être signalés à l'ET qui prendra les mesures nécessaires au bon fonctionnement des opérations. Ils ne seront autorisés que pour des cas exceptionnels.

Accès aux personnes sur le chantier

Toute sous-traitance non expressément autorisée par l'ET est interdite sous peine d'amende. L'accès au chantier est interdit à tout tiers entreprise, fournisseur, artisan, ainsi qu'à leurs collaborateurs et employés qui ne seraient pas légitimes au préalable auprès de l'ET. Cette dernière se réserve le droit de contester toute demande de paiement en corrélation avec des travaux ou fournitures effectués par un contrevenant. D'ores et déjà, l'ET conteste toute demande d'inscription d'hypothèque légale émanant d'un tiers non légitime.

Correspondances

- La soumission doit-être retournée en format : PDF à l'adresse b.deruffe@groupe-grisoni.ch
- La correspondance générale doit se faire par e-mail et l'objet doit contenir les informations suivantes :
Nom du chantier - Date à l'envers - CFC Objet du mail.
Exemple : CHRYE - 2024.02.27 - CFC 230 Soumission électricité

Indications de l'entreprise

Entreprise : Nom

Adresse

Téléphone

Mail

Numéro de TVA

Collaborateur responsable

Chef de chantier

Assurance

L'entreprise est assurée en responsabilité civile à l'égard des tiers pour les montants suivants :

- En cas de décès ou de lésion corporelle
Par sinistre Fr.
- En cas de dommages matériels
Par sinistre Fr.
- Compagnie d'assurance
Nom.....
Numéro de la police

Dans le cadre de ce projet, le Maître de l'ouvrage a souscrit directement une **assurance globale chantier « Ground Up »** auprès de la Mobilière, **qui inclut l'assurance responsabilité civile entreprise et professionnelle de toutes les entreprises domiciliées en Suisse** (y compris communautés de travail et sous-traitants) et les personnes qui exercent une activité en lien avec ce projet de construction assuré.

- La **somme de garantie** maximale pour les dommages matériels et lésions corporelles est définie à **Fr. 30'000'000.-**
- La **franchise** de base est déterminée à **Fr. 1'000.-** (sauf pour les lésions corporelles)

Toutes les entreprises sont obligatoirement intégrées dans ce contrat d'assurance global, qui se substitue donc à votre assurance responsabilité civile traditionnelle. Vous participerez à la prime à hauteur de 1.05 ‰ des prestations contractuelles et la part de prime y relative sera portée en déduction de vos prestations (facture finale).

Lutte contre le tabagisme

Dans le but de lutter contre le tabagisme passif, il est demandé aux employés qui veulent fumer de veiller au respect des autres travailleurs en respectant une distance suffisante par rapport aux postes de travail et en jetant leurs mégots dans un réceptacle conçu à cet effet.

Dès qu'un étage est clos et couvert, conformément à la législation, l'interdiction de fumer s'applique.

Prises de vue à intervalle régulier

Une caméra est installée pour la durée du chantier permettant une prise de photographie à intervalles réguliers à des fins de documentation et afin de réaliser des vidéos (Timelapse) de l'avancement du projet. Cette caméra ne filme pas et n'enregistre pas de vidéo.

Cette information devra être transmise à toutes les personnes intervenant sur le chantier.

Confirmation et signatures

L'entreprise confirme avoir pris connaissance des dispositions précitées et en avoir tenu compte dans son offre. Ces dispositions font partie intégrante du contrat d'entreprise.

▪ Lieu.....

Date.....

▪ Entreprise (timbre)

▪ Signature.....

Attestations

Attestations du paiement des charges sociales et du paiement des impôts à la source.

A ajouter ci-après

CHARTRE CHANTIER DE L'ENTREPRISE TOTALE

Par la signature de la présente charte, l'entreprise s'engage à :

Pt.	Désignation
1	Représentation
	Désigner un responsable du chantier, sachant s'exprimer en français avec un niveau linguistique B2, avec les compétences décisionnelles et avec les connaissances techniques suffisantes pour s'entretenir avec la Direction des travaux (ci-après DT).
	Être présente aux séances dont elle fait l'objet d'une convocation ou être représentée par une personne ayant les mêmes compétences. En cas de manquement injustifié, elle accepte la prise en charge d'une pénalité, sous forme d'amende d'un montant de Fr. 150.-, pour le temps passé par la DT à lui communiquer des informations hors séance.
2	Organisation
	Respecter les consignes mises en place par la DT pour le parage des véhicules d'entreprises, sur et aux abords du chantier. Les véhicules privés (excepté ceux de la DT ou des visiteurs agréés) sont interdits dans l'aire du chantier, sauf autorisations spéciales.
	Se conformer à la réglementation des aires dévolues aux pauses et ne pas cuisiner à l'intérieur du bâtiment.
	Organiser le rangement de son matériel, soit dans un container privé prévu à cet effet, soit dans un local que la DT lui aura mis à disposition, à bien plaisir, sur demande expresse de sa part. Pour ce dernier, une porte provisoire avec cylindre sera installée par ses soins ou par la DT mais, dans les deux cas, à ses frais.
	Organiser la réception des livraisons de ses fournisseurs en collaboration avec la DT pour vérification des éventuelles collusions ou autorisations spéciales (utilisation du domaine public par exemple). La DT se réserve le droit de renvoyer une livraison ne suivant pas cette procédure.
3	Sécurité
	Selon art. 82 de la LAA (loi fédérale sur assurance accidents), prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données.
	Adapter l'EPI (équipement de protection individuel) aux types de travaux et aux conditions du chantier (lunettes de protection, protections auditives, casque, chaussures de sécurité, etc.)
	Respecter la prohibition de consommation d'alcool et de stupéfiants dans l'enceinte du chantier.
	Ne pas démonter les éléments de sécurité (échafaudage, garde-corps, obturation de percements, etc.) sans l'autorisation écrite de la DT.
	Conformément à l'art. 4 de l'OTConst, l'entreprise doit établir un plan détaillant les mesures de sécurité et de protection. Ce document est à fournir à l'ET.
4	Hygiène
	Evacuer ses propres déchets dans les bennes de triage dans le cas d'une déchetterie de chantier, ou dans un centre de récolte de déchets externe. Dans le cas d'une non-évacuation, les déchets laissés seront débarrassés par une entreprise de nettoyage à charge du/des pollueurs.
	Utiliser exclusivement les équipements sanitaires réservés au chantier.

Pt.	Désignation
5	Respect
	Être ponctuel aux rendez-vous.
	Ne pas utiliser les outils informatiques pour l'envoi de mails ou sms, appels téléphoniques, consultation internet, pendant les séances.
	Respecter le travail d'autrui.
	Transmettre les procès-verbaux de préséance.
6	Lutte contre le travail au noir
	Respecter la Loi sur le travail au noir (LTN) du 17.06.2005 (Etat le 1 ^{er} janvier 2013).
	Le soumissionnaire confirme sur l'honneur par sa signature qu'il remettra, à première réquisition, les attestations et preuves d'affiliation de son personnel intervenant dans le Groupe Grisoni et les documents suivants :
	- Caisse de compensation (AVS)
	- SUVA
	- Fondation retraite anticipée
	- Assurance collective d'indemnité journalière en cas de maladie
	- Responsabilité civile d'entreprise
	- Prévoyance LPP
	- Fédération « Attestation de paiement des contributions sociales »
	- Liste des employés avec n° AVS et copie de séjour ou carte d'identité
	L'ET se réserve le droit d'expulser du chantier les contrevenants ainsi que d'imputer des coûts dus au non-respect de cette charte.

Pour accord / signature

Lieu, date

.....

Sceau et signature entreprise

.....

CONDITIONS D'EXECUTION POUR LES TRAVAUX D'INSTALLATIONS – CHAUFFAGE – CALORIFUGEAGE

CONTENU DU DOSSIER

Les éléments désignés ci-dessous constituent la présente soumission et feront partie intégrante du contrat d'adjudication. L'entreprise qui remet une soumission dûment remplie et signée donne, de ce fait, son accord sans réserve à l'ensemble des conditions, prescriptions et descriptions énumérées ci-dessous.

CONDITIONS PARTICULIÈRES.....	2
1. GENERALITES	3
2. CONDITIONS DE SOUMISSIONS	3
3. CONDITIONS D'ADJUDICATION	4
4. CONDITIONS D'EXECUTION	5
5. CONDITIONS DE FACTURATION.....	8
6. CONDITIONS DE PAIEMENT	8
7. PRESTATIONS ET HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES	8
8. RESPONSABILITES	9
9. ENGAGEMENT	10
10. RESPONSABLES DU CHANTIER	12
11. SOUS-TRAITANCE	12
12. TRAVAUX EN REGIE	12
13. PLANNING PREVISIONNEL	13
14. DUREE DES TRAVAUX	13
15. DELAIS DE PREPARATION POUR DEBUTER LES TRAVAUX	13
16. ASSURANCES RESPONSABILITE CIVILE	13
17. CERTIFICATION	14
18. ENGAGEMENT	15
DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS	16
19. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	17
20. CONDITIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	19
21. CONDITIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS CALORIFUGEAGE	21
22. DESCRIPTIF D'INSTALLATION.....	22
23. PLANS.....	25
24. ANNEXES	25
25. BASE TECHNIQUE – BASE DE CALCULATION.....	25
26. PROPOSITION DE VARIANTES DE L'ENTREPRENEUR	25
CAHIER DES CHARGES	26

CONDITIONS GÉNÉRALES ET PARTICULIÈRES

**CFC 240 Installations de
chauffage et de froid**



1. GENERALITES

Font partie intégrale de la soumission, les documents suivants mentionnés par ordre de priorité :

- 1.1 Les conditions générales et conditions particulières de l'entreprise totale (ci-après nommée en ET) que les formulaires obligatoires dûment remplis.
- 1.2 Les conditions générales et spécifiques des ingénieurs spécialisés
- 1.3 Le descriptif des installations
- 1.4 Le cahier des charges
- 1.5 Les plans et documents joints à la soumission ou à disposition pour consultation.
- 1.6 Le programme d'avancement des travaux.
- 1.7 Les présentes conditions particulières pour les travaux d'installations CVI.
- 1.8 Les normes, les directives et autres prescriptions suivantes :
 - SIA Normes de la société suisse des ingénieurs et architectes
 - SICC Directives de la société suisse des ingénieurs en chauffage et climatisation
 - SSIGE Directives de la société suisse de l'industrie du gaz et des eaux
 - PEL Prescriptions fédérales pour la protection des eaux et de l'air contre la pollution par des combustibles
 - ASCP Prescriptions de l'association suisse de contrôle des installations sous pression
 - SUVA Prescriptions de la caisse nationale d'assurance accidents
 - ECA Prescriptions des établissements cantonaux d'assurance du bâtiment
 - SNV Association suisse de normalisation
 - GRD Gestionnaire de Réseau de Distribution électrique
- 1.9 Les règlements communaux, cantonaux ou fédéraux en vigueur.
- 1.10 Les normes et directives précitées, dernière édition, ne sont pas jointes à la soumission. En cas de doute concernant les différentes normes, celles-ci sont consultable directement au bureau des ingénieurs spécialistes.

2. CONDITIONS DE SOUMISSIONS

- 2.1 Le soumissionnaire reçoit de la part de l'ET la soumission par e-mail avec fichiers PDF « Acrobat Reader » composé de différents chapitres (1^{re} page, conditions générales, conditions particulières, descriptif, cahier des charges, récapitulation, etc.) qu'il peut éditer lui-même sur papier.
Le soumissionnaire est responsable du contrôle de tous les prix unitaires inclus dans le fichier reçu.
- 2.2 Toutes les demandes de prix unitaires doivent être remplies sur le cahier d'appel d'offre. Si l'offre est incomplète, elle ne sera pas prise en considération
- 2.3 Si l'entreprise identifie des éléments manquants, oubliés ou incomplets, il est de sa responsabilité d'informer le bureau d'études
- 2.4 Dans chacun des cas précités, le soumissionnaire devra retourner un document complet sur papier (1^{re} page, conditions générales, conditions particulières, descriptif, cahier des charges, récapitulation, annexes, etc.), dûment signé, à la date, heure et adresse indiquées.
- 2.5 Lors de la rédaction de son offre, l'entrepreneur se renseigne sur l'usage des locaux et des réseaux. En cas de manque d'informations, l'entrepreneur est responsable d'obtenir les informations manquantes au près du bureau d'études. En cas de doute, l'entrepreneur est responsable de les signaler lors de la pose de son offre.
- 2.6 Le projet est consultable, sur rendez-vous préalable, au bureau d'études.
- 2.7 Les prix indiqués dans l'offre s'entendent pour des installations terminées, y compris tous les travaux accessoires indispensables.
- 2.8 La sous-traitance n'est pas autorisée. Si une partie des travaux ou une partie du bâtiment est prévue d'être réalisée sous forme de sous-traitance, cette demande doit être faite lors de la dépose de l'offre. L'ET ou le bureau d'étude s'autorise à refuser des sous-traitants, même sans justification.
- 2.9 En présentant son offre, le soumissionnaire reconnaît être renseigné sur la nature et l'importance des travaux à exécuter, sur l'emplacement du chantier, et renonce par lui-même à faire valoir tout droit de dédommagement qui résulterait d'une erreur d'appréciation.

- 2.10 Si dans les plans de projet ou dans la formule de soumission quelque indication devait être peu claire ou faire défaut, le soumissionnaire en informera le bureau d'études.
- 2.11 Toute offre incomplète ou modifiée ou dans laquelle les prix unitaires n'ont pas été indiqués ne sera pas prise en considération.
- 2.12 Toute proposition de système, de fournisseur ou de matériaux autre que celle du descriptif de l'offre peut être présentée, mais uniquement en variante, dans le tableau présenté à la suite. Pour être acceptées à la comparaison, les variantes doivent être accompagnées d'un descriptif détaillé, données techniques, notes de calcul, schéma, croquis, etc. nécessaires à la bonne compréhension, du prix incluant la modification des plans à charge de l'entrepreneur.

3. CONDITIONS D'ADJUDICATION

- 3.1 L'ET se réserve le droit d'adjuger les travaux à une ou plusieurs entreprises. Dans le cas d'une adjudication partielle, les prix unitaires ne peuvent être modifiés, seul le rabais pourrait faire l'objet d'une révision après acceptation de l'entreprise totale.
- 3.2 L'ET se réserve le droit d'apporter des modifications aux installations, entre la date de l'adjudication et celle de l'exécution. Dans ce cas, chaque modification fera l'objet d'un devis complémentaire, établi par l'adjudicataire sur la base des prix de la soumission et soumis pour acceptation au bureau d'études et de L'ET.
- 3.3 Tout composant de l'installation doit être commandé après l'accord du bureau d'étude. Les éléments prévus lors de l'établissement des soumissions peuvent potentiellement être modifiés lors du passage en phase exécution.
- 3.4 Dès la réception d'un titre d'adjudication, l'installateur prendra ses dispositions pour commander ou réserver le matériel, afin d'éviter les hausses éventuelles et d'être prêt à intervenir sur le chantier selon le planning établi.
- 3.5 Sauf stipulation dans le contrat, aucune hausse sur le prix du matériel et sur la main-d'œuvre ne sera acceptée. Les prix de la soumission doivent tenir compte des dernières augmentations.
- 3.6 Si l'adjudication est conclue à forfait sur la base de la soumission, des plans et d'un avenant récapitulatif, l'installateur ne pourra revendiquer aucun supplément pour un éventuel manque de pièces. Si l'adjudication est conclue au mètre, l'installateur devra établir un mètre sur le chantier avec l'assistance et le contrôle du bureau d'études ; pour les tuyauteries cachées, ce mètre sera fait et présenté pour acceptation au bureau technique avant la fermeture des doublages, les réseaux apparents pouvant être métrés en fin d'exécution des travaux.
- 3.7 La modification éventuelle des quantités qui figurent dans la formule de soumission (surplus ou réduction), n'autorise pas le soumissionnaire à changer ultérieurement les prix d'unités ou les conditions contractuelles.
- 3.8 Le soumissionnaire reste lié par son offre pendant 3 mois, ceci même si elle comporte des équipements en provenance de l'étranger, ou selon les conditions de l'ET qui priment sur les conditions citées ci-dessus.
- 3.9 L'entrepreneur, sitôt l'adjudication faite et après entente avec la DT/ET, passera immédiatement les commandes nécessaires et prendra toutes les mesures utiles pour parer à des hausses et être à même de commencer les travaux aussitôt les ordres reçus.

4. CONDITIONS D'EXECUTION

- 4.1 Les prestations suivantes sont incluses dans les prix unitaires indiqués par le soumissionnaire :
- Le transport du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire
 - La protection du matériel contre les déprédations et le vol
 - Le montage complet de l'installation selon plan d'exécution, en plusieurs étapes si nécessaires, par du personnel qualifié.
 - Les échafaudages éventuels jusqu'à 4,00 mètres
 - La main-d'œuvre et engins nécessaires au déchargement du matériel, à son stockage et à sa distribution à pied d'œuvre
 - Les frais d'utilisation de la grue du maçon ou louée par l'entreprise pour le transport des appareils
 - La peinture antirouille des fers, supports etc., qui ne sont pas prévus galvanisés, et des tuyauteries exécutées en acier noir
 - Tout le petit matériel et les travaux accessoires non décrits dans le présent formulaire de soumission, mais indispensables à l'exécution dans les règles de l'art de l'installation ;
 - La pose et le scellement des consoles et supports d'appareils, des colliers ou supports de tuyauterie
 - Les percements et gainages dans les murs de brique terre cuite, parois légères, murs de briques silico-calcaires, passages FSbloks, à moins qu'ils ne figurent séparément dans le texte de soumission.
 - Le traçage et le contrôle de travaux de maçonnerie incombant au MO (par exemple : socles, supports, forages, percements, etc.)
 - La fourniture des appareils de mesure pour les essais lors de la réception des installations ;
 - Le jointoyage étanche des rosaces de la robinetterie des baignoires, douches ou autres appareils ;
 - La fermeture du local de chantier ;
 - Le nettoyage des places de travail, ainsi que le triage et l'évacuation des chutes, déchets et matériel d'emballage, y c taxes ;
 - La protection des appareils et installations posées contre tout risque d'endommagement par des tiers ;
 - Les assurances « responsabilité civile, vol, accident »
 - Les dispositifs légaux de protection du personnel, des matériaux et des travaux
 - Les garanties contre les pannes et vices durant 2 ans, après réception définitive de l'ouvrage et contre les défauts cachés, durant 5 ans
 - Le report immédiat sur les plans avec transmission au bureau technique des modifications intervenues en cours de chantier
- 4.2 Les prestations techniques
- Réunion préparatoire préalable aux travaux avec la DT pour examens des plans d'exécution, compréhension des systèmes et question
 - Elaboration des plans de fabrication et de montage, de détails, de construction d'appareils et de pose
 - Mise à jour des modifications techniques ou architecturales pour contrôle au bureau d'études
 - Les modifications entre les plans d'exécution et les plans de révisions à transmettre au bureau d'études.
 - Dans le cas où le bureau d'études est mandaté pour les instructions de service, les documentations techniques et instructions d'entretien du fournisseur pour la robinetterie et les appareils spéciaux, ceci en 3 exemplaires
 - L'affichage sous cadre ou avec traitement protégeant de l'humidité des schémas de principe, de collecteur, de colonnes
 - Tous les appareils électriques, pompes, organes de réglage et de commandes, sondes. etc. seront munis à proximité de plaquettes 60/20/1,5 [mm], de couleur selon code fluide à définir, écriture gravée blanche, fixation à 2 trous et vis à tête plate, disposée de manière visible
 - Fourniture des informations comme la puissance, les schémas électriques et de raccordements, MCR selon les besoins des différents corps de métiers intéressés.
 - L'assistance à l'entreprise MCR pour la pose des plaquettes de périphériques et appareils électriques selon numérotation du schéma électriques.
 - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques
 - La participation obligatoire aux séances hebdomadaires de chantier par un chef d'équipe, responsable et qualifié ayant un niveau de français au minimum B2.
 - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service (en 3 exemplaires papiers et sous format électronique), y compris démonstration à l'exploitant
 - Proposition d'un contrat d'entretien des installations techniques

- 4.3 L'entreprise s'engage à prendre connaissance des plans d'accès au chantier et à respecter les conditions de sécurité du chantier
- 4.4 Aucune place de parc n'est garantie dans l'aire de chantier. L'entrepreneur est responsable de trouver des emplacements pour parquer ces véhicules hors de l'aire de chantier pendant la durée des interventions sur site. La direction des travaux peut exiger le déplacement d'un véhicule installé dans l'aire de chantier sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque rémunération.
- 4.5 Aucun lieu de stockage sera fixe pendant toute la durée des travaux. La DT peut exiger le déplacement de matériel stocké dans l'aire de chantier sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque rémunération.
- 4.6 L'entreprise est responsable de l'évacuation de ces déchets au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux. Le chargement, l'évacuation et les taxes d'élimination sont comprises dans les prix unitaires. Aucune déchetterie ne sera mise en place sur chantier.
- 4.7 Des délais d'exécution seront établis selon le planning de la direction des travaux. L'entreprise doit impérativement respecter les délais prévus. En cas de retard sur d'autre corps de métier, l'entreprise n'est pas autorisée à modifier son délai d'exécution, mais doit informer la direction des travaux afin d'obtenir de nouveaux délais. Les conditions générales de l'ET définissent les peines conventionnelles en cas de retard.
- 4.8 L'installation de chantier pour l'entier des prestations doit être comprises dans les prix unitaires.
- 4.9 Les travaux devront être effectués dans les règles de l'art, en parfait accord avec les plans, le descriptif et la soumission, avec des matériaux de première qualité. Les accessoires de pose prévus dans l'adjudication (garnitures phoniques) devront être utilisés même s'ils ne figurent pas explicitement sur les plans. En cas de doute ou de besoin de renseignements complémentaires, l'adjudicataire devra s'informer auprès du bureau d'études.
- 4.10 Afin de rester conforme aux garanties accordées par les fournisseurs de systèmes de montage, l'adjudicataire a l'obligation d'utiliser des tuyauteries, raccords et accessoires provenant du même fournisseur et estampillés comme tel.
- L'adjudicataire prendra toutes les mesures techniques connues à ce jour pour éviter toute transmission de vibrations ou bruits provenant de l'utilisation des installations. Les guides de montage et les documentations techniques des fournisseurs sont à respecter afin que l'installation soit conforme à la norme SIA 181.
- 4.11 L'adjudicataire garantit un personnel compétent pour le montage de l'installation.
- L'ET et/ou son représentant se réservent le droit de demander le remplacement de tout personnel qu'il juge non-qualifié ou ayant un comportement contraire à la bonne marche du chantier.
- Un monteur chef d'équipe expérimenté sera nommé et présent durant toute l'exécution.
- L'installateur interviendra sur le chantier au premier appel de la DT, avec des équipes suffisantes et qualifiées. S'il n'est pas en mesure de le faire, les dommages et intérêts qui découleraient de la désorganisation du planning général d'avancement lui seront imputés.
- 4.12 Aucune publicité n'est autorisée sur le chantier, aussi bien sur les barrières que sur les échafaudages.
- 4.13 Tous les travaux en régie ne pourront être exécutés que sur ordre formel de la DT. Leur facturation devra être accompagnée d'une copie du bon de régie signée par cette dernière au plus tard une semaine après l'exécution des travaux. Si ce délai n'est pas respecté, les bons ne seront pas signés et reconnus.
- 4.14 Les essais de pression et le contrôle de résistance électrique des câbles chauffants (avec le fournisseur) seront exécutés avant l'isolation des tuyauteries et de la fermeture des gaines et vides techniques.
- 4.15 Les démarches auprès des services industriels ou des gestionnaires de CAD en lien avec les installations CVC offertes doivent être réalisées par l'entreprise.
- 4.16 Les inscriptions, requêtes et annonces d'achèvement aux autorités et services publics seront établis par l'entreprise ayant fourni la prestation dans les délais réglementaires.

- 4.17 Toutes les précautions pour le contrôle des perturbations physiques seront prises par l'installateur même si elles ne figurent pas sur les plans :

- dilatation : points fixes, guides, lyres, compensateurs, bras de leviers, isolations, etc.
- poussées : points fixes, massif de butée, etc.
- bruits et vibrations : amortisseurs, colliers avec isolation, traversées de murs et dalles isolées, etc.

Une attention sera portée aux colliers de fixations qui devront tous être munis de garniture caoutchouc phonique. Leur fixation se fera toujours sur mur lourd. Toutes les traversées de murs et dalles seront isolées phoniquement et anti-feu au moyen de manchons d'isolation adéquat.

- 4.18 L'adjudicataire peut utiliser le matériel de fixation d'un fournisseur différent de celui du texte de soumission pour autant qu'il soit de qualité égale et approuvé par le bureau technique.

Pour les ouvrages de protection civile, toutes les fixations de tuyauteries ou appareils seront exécutées conformément aux instructions techniques de sécurité de choc de classe B de 1980 pour les ouvrages protégés ; les colliers et tampons utilisés doivent avoir reçu l'approbation OFPC.

- 4.19 Les plans et schémas de montage seront établis conformément aux indications du §7.1.

L'entrepreneur s'assurera sur place de l'exactitude des côtes et indications des plans d'ensemble et de détails. S'il omet de signaler une erreur supposée ou constatée, il restera entièrement responsable des conséquences que cette erreur pourrait entraîner.

L'entrepreneur est tenu de provoquer lui-même les instructions relatives aux plans, schémas ou autres éléments qui lui seraient nécessaires. S'il omet de le faire en temps utile, il ne pourra se prévaloir d'un manque quelconque de renseignements pour légitimer un retard ou une exécution contraire aux exigences de la DT. Il assurera une parfaite entente avec les autres corps de métier et donnera les instructions ou renseignements en temps opportun afin d'éviter tout retard dans l'exécution des travaux ou faux frais inhérents.

L'entrepreneur ne pourra, sans justifications valables et autorisations de la direction des travaux, s'écarter des plans de soumission ou d'exécution émanant des architectes et des bureaux d'ingénieurs.

- 4.20 L'entrepreneur est tenu de participer à la mise en service des installations qu'il a mis en place. Il mettra à disposition pour toute la durée de la mise en service un régleur ainsi qu'un monteur capable d'effectuer les réparations d'usages.

Il organisera lui-même et ce dans les temps nécessaires la mise en service spécifique aux appareils installés (p.ex. alimentation gaz ou autre, brûleur, chaudière, vase d'expansion avec compresseur, dégazeur, circulateur à débit variable, compteur, monobloc, rotatif, etc...)

Avant la mise en service par le régleur MCR, il s'assurera également de la bienfacture des points suivants :

- Energies primaires à disposition
- Sens de rotation des circulateurs, ventilateurs, etc...
- 1er contrôle des débits (eau ou air) effectué pour contrôle des types d'appareils installés.
- Qualité de l'eau (PH, % glycol, etc...)
- Purge complète effectuée
- Appareils nettoyés
- Filtres à air propre
- Position de montage correcte des périphériques de régulation

En cas de mauvaise préparation ou d'absence à la mise en service, les montants correspondants aux heures perdues du bureau d'ingénieurs et des adjudicataires tiers (MCR, électricien, etc....) seront facturés ou déduits de montant de la facture finale.

- 4.21 Avant la réception définitive, les conduites seront consciencieusement purgées selon les directives SSIGE afin d'éliminer toute impureté. Les filtres seront nettoyés.

- 4.22 Le jour de la réception provisoire des installations spéciales, tous les réglages et mise en service auront été effectués préalablement avec le fournisseur. Si tel n'était pas le cas et qu'une perte de temps pour les autres personnes présentes est à déplorer, elle sera facturée à l'entreprise.

5. CONDITIONS DE FACTURATION

- 5.1 Les prix unitaires indiqués dans le contrat seront rigoureusement respectés.
- 5.2 Dans le cas où des prix unitaires de la facture ne figurent pas dans le texte de soumission, ceux-ci seront calculés sur une base identique en affectant au prix du tarif utilisé le même coefficient et soumis à la DT pour approbation avant facturation définitive.
- 5.3 Un compte prorata est défini dans les conditions générales de l'entreprise totale (voir article en question). Ce compte est géré par la DT sans droit de regard par l'entrepreneur. Aucun décompte ne sera établi pour ce compte, aucune exigence de l'entrepreneur concernant ce compte ne sera prise en compte.

6. CONDITIONS DE PAIEMENT

- 6.1 Les modalités de paiement sont définies selon les conditions générales de l'entreprise totale ou à défaut selon la norme SIA 118.

7. PRESTATIONS ET HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES

- 7.1 Prestations du bureau d'études
- Elles sont régies par le "règlement concernant les travaux et honoraires des ingénieurs, mécaniciens, électriciens et ingénieurs de branches apparentées", SIA no 108. Elles comprennent pour ce mandat les prestations assurées par les différents acteurs :

PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE			
PAR L'ENTREPRISE TOTALE			
PAR LE BUREAU D'INGENIEUR			
1.	Avant-projet		X
2.	Estimation du coût et des délais		X
3.	Projet définitif	X	
4.	Devis général	X	
5.	Demande d'autorisations	X	X
6.	Dessins pour les appels d'offres	X	
7.	Appel d'offres	X	
8.	Analyse des offres, propositions d'adjudications	X	X
9.	Calendrier d'exécution		X
10.	Contrats avec les entrepreneurs et fournisseurs		X
	Choix définitif des matériaux	X	
	Plans de détail, de construction et de pose d'appareils spéciaux		
11.	Dossier d'exécution	X	
12.	Direction locale des travaux		X
	Direction technique des travaux	X	X
13.	Traçage des forages		
14.	Décompte final		X
15.	Dessins révisés, dossier d'exploitation	(X)	
16.	Direction des travaux de garantie		X

Les honoraires correspondants sont pris en charge par l'entreprise totale.

7.2 Prestations de DT à fournir par l'entreprise :

La DT des travaux partiels est assumée par Gruyère Energie SA (4 séances de chantiers maximum). L'entreprise déléguera la responsabilité technique du chantier à un technicien ou chef monteur qui assistera aux séances demandées par la DT et disposera des pouvoirs de décisions pour répondre à toute demande expresse de sa part. L'installateur est tenu de surveiller l'exécution de ses travaux. Il doit être présent aux rendez-vous de chantier ou se faire représenter par un collaborateur compétent. Il transmettra les indications et décisions prises lors de ces séances à son personnel.

L'entreprise attachera un soin particulier à la préparation des réceptions provisoires et définitive des travaux notamment en faisant exécuter tous les réglages et consignes avec son fournisseur préalablement.

Durant toute la durée des travaux, le chef monteur ou le technicien de l'entreprise réaliseront un dossier de photos numériques des installations cachées (dalles, gaines techniques) et visibles. En fin de chantier, il sera remis sous forme de 2 CD, soit un pour le MO et l'autre pour le bureau d'ingénieur.

L'entreprise remettra en 3 exemplaires tous les documents d'exploitations et documentation fournisseurs au bureau d'architecte qui les intégrera au dossier d'exploitation remis à l'entreprise totale.

L'entreprise adjudicataire présentera à l'ET différentes propositions d'entretien des installations après s'être mis d'accord sur les prestations à fournir. Ces propositions doivent figurés dans la soumission au dernier chapitre. Les montants ne doivent pas être comptabilisés dans le total.

8. RESPONSABILITES

- 8.1 Le bureau d'études, est responsable du choix des principes, du calibrage des tuyauteries et du dimensionnement des appareils figurant sur ses plans de projet.
- 8.2 L'installateur devra adapter ce projet à l'exécution et répondre de la non-observation des documents, d'une mauvaise qualité des matériaux employés, ainsi que des défauts ou insuffisances constatés dans les travaux de montage.

9. ENGAGEMENT

L'entrepreneur soussigné, après avoir pris connaissance des conditions particulières, demandé et obtenu tous les renseignements qu'il juge utile, s'engage à exécuter les travaux du présent appel d'offres selon les règles de l'art, aux prix indiqués dans son offre.

Par la remise de son offre, l'entrepreneur confirme connaître les conditions locales et les difficultés des travaux.

Par sa signature, il accepte les présentes conditions particulières ainsi que leurs annexes sans restriction et certifie que ses sous-traitants en ont pris connaissance et les acceptent également sans restriction. Il certifie également avoir tenu compte dans ses prix unitaires et globaux de toutes les exigences figurant dans les présentes conditions particulières et leurs annexes.

En cas de consortium, la signature des 2 entreprises est exigée.

Lieu et date : :

Noms et Prénoms : :

Fonctions : :

Signatures : :

Timbre de l'entreprise : :

Lieu et date : :

Noms et Prénoms : :

Fonctions : :

Signatures : :

Timbre de l'entreprise : :

RENSEIGNEMENTS

Raison sociale :

Adresse exacte :

No de téléphone :

No de téléfax :

Adresse mail :

Nom de la personne responsable qui a rempli l'offre :

Nom de la personne responsable envers la direction des travaux :

Siège de l'entreprise ; Commune de :

Domicile de la succursale qui a rempli l'offre :

Entreprise inscrite au :

Registre professionnel :

Registre du commerce :

N° d'affiliation TVA

☐ Oui

☐ Non

☐ Oui

☐ Non

IDE CHE -

Dans le cas d'entreprise pluridisciplinaire (sanitaire, couverture, ferblanterie, etc.), n'indiquer que les renseignements sur le personnel travaillant en installations CVC.

Effectif du personnel	Total de la société	Uniquement installations CVC	A disposition sur le chantier concerné
Direction + cadre			
Secrétariat			
Cadres techniques			
Technicien			
Contremaître			
Chef monteur			
Monteur avec CFC			
Aide ou manœuvre			
Monteur d'entretien			
Isoleur			
Apprenti 1 ^{re} - 2 ^e année			
Apprenti 3 ^e - 4 ^e année			
Totaux			

Personnel externe à l'entreprise engagé pour ce chantier :

Temporaire CVC :

Isoleur :

Autres :

10. RESPONSABLES DU CHANTIER

Chef Monteur présent durant toute la durée des travaux : M.

Technicien : M.

11. SOUS-TRAITANCE

L'entreprise est priée de nommer les entreprises à qui elle confie des travaux en sous-traitance et l'activité y relative.

Les entreprises (succursale) qui sous-traitent (même partiellement) leurs travaux de montage à des tâcherons sont priées également de nommer les entreprises :

.....	
.....	
.....	

12. TRAVAUX EN REGIE

Les salaires et prix de régie, tout frais compris, convenus au moment de l'adjudication sont valables pour toute la durée des travaux (sauf augmentations officielles).

Technicien :	HT	CHF / heure
Contremaître :	HT	CHF / heure
Chef-monteur :	HT	CHF / heure
Monteur avec CFC :	HT	CHF / heure
Aide-monteur :	HT	CHF / heure
Apprenti 1^{re} / 2^e année :	HT	CHF / heure
Apprenti 3^e / 4^e année :	HT	CHF / heure
Monteur de service :	HT	CHF / heure
Isoleur :	HT	CHF / heure

Les montants indiqués ci-dessus sont basés sur le tarif : 20.....

Supplément pour travaux de nuit et de week-end :

13. PLANNING PREVISIONNEL

Ouverture du chantier

- Début du chantier	01.2025
- Début des incorporés (sanitaire)	10.2025
- Début du montage des installations (CVS)	04.2026 ou selon planning de l'ET
- Fin des travaux (CVS)	12.2026 ou selon planning de l'ET
- Remise du bâtiment	03.2027

Avancement des travaux : selon programme de la direction des travaux.

14. DUREE DES TRAVAUX

Pour la remise de son offre, l'entrepreneur s'engage en son nom et en celui de ses sous-traitants ou fournisseurs à respecter les délais imposés par la direction des travaux.

En fonction du montant des installations, l'entrepreneur s'engage à exécuter les travaux de montage dès qu'il en aura reçu l'ordre de la direction des travaux, dans un délai de :

• Travaux en centrale :	 jours en	 équipes
• Réseaux de distribution :	 jours en	 équipes
• Pose des radiateurs :	 jours en	 équipes
• Contrôle et protocole de réception :	 jours en	 équipes

15. DELAIS DE PREPARATION POUR DEBUTER LES TRAVAUX

Dès réception de la commande :

- Établissement des plans de fabrication et liste de commande du matériel semaines
- Délai de livraison du matériel semaines

16. ASSURANCES RESPONSABILITE CIVILE

Le chantier est assuré en seconde ligne par une assurance « grund-up » par l'entreprise totale. Selon paragraphe assurance, page 14 à 17 des CG/CP de l'ET.

L'entrepreneur déclare être couvert pour les dommages causés aux personnes ou aux biens par une assurance responsabilité civile à l'égard des tiers pour les prestations suivantes :

En cas de décès ou de lésions corporelles :

Par personne :	CHF	.....
Par dommage :	CHF	.....
En cas de dégâts matériels :	CHF	.....
Prestation maximale par dommage :	CHF	.....
Nom de la compagnie d'assurance :		.....
N° du contrat :		.....

17. CERTIFICATION

L'entreprise a-t-elle une certification qualité officielle qui prouve qu'une organisation interne a été mise en place afin de garantir que le marché pourra être exécuté conformément aux exigences du client (type ISO 9001 ou équivalent) :

- ☐ OUI ☐ Type : _____
- ☐ EN COURS Date d'obtention envisagée : _____ Type : _____
- ☐ NON

L'entreprise a-t-elle une certification qualité officielle dans le domaine environnemental (type ISO 14001, Eco-Entreprise ou équivalent) :

- ☐ OUI ☐ Type : _____
- ☐ EN COURS Date d'obtention envisagée : _____ Type : _____
- ☐ NON

L'entreprise a-t-elle une certification qualité officielle dans le management de la santé et de la sécurité au travail (type ISO 45001 ou équivalent) :

- ☐ OUI ☐ Type : _____
- ☐ EN COURS Date d'obtention envisagée : _____ Type : _____
- ☐ NON

18. ENGAGEMENT

Par sa signature, l'entrepreneur certifie la véracité des informations complétées.
En cas de consortium, la signature des 2 entreprises est exigée.

Lieu et date : :

Noms et Prénoms : :

Fonctions : :

Signatures : :

Timbre de l'entreprise :

Lieu et date : :

Noms et Prénoms : :

Fonctions : :

Signatures : :

Timbre de l'entreprise :

DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS

CFC 240 Installations de chauffage



19. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

REMARQUE SUR LES FOURNISSEURS INDIQUÉS

Afin de répondre exactement aux besoins du projet et de faciliter le travail du soumissionnaire, certains fournisseurs, articles et numéros sont nommés dans le cahier des charges.

Le soumissionnaire a la possibilité de proposer d'autres marques, modèles ou fournisseurs en prenant toute la responsabilité de la correspondance des qualités et caractéristiques techniques. Il devra au besoin apporter, à ses frais, la preuve de l'équivalence des marques et modèles qu'il a proposés.

Avant toute commande, l'entreprise totale devra donner son aval technique.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Construction de 9 immeubles en PPE et en locatif. Chaque immeuble fonctionne indépendamment. Les travaux sont prévus par étape soit 3 bâtiments par lot, soit 3 lots.

DELIMITATION DES PRESTATIONS DE SOUMISSION

La soumission est constituée d'un seul lot, à savoir :

☒ **Lot 1 : CFC 240- Installations de chauffage**

PLANNING INTENTIONNEL D'EXECUTION

Dates intentionnelles par rapport au planning du gros-œuvre, soit :

Ouverture du chantier

- Début du chantier	01.2025
- Début des incorporés (sanitaire)	10.2025
- Début du montage des installations (CVS)	04.2026 ou selon planning de l'ET
- Fin des travaux (CVS)	12.2026 ou selon planning de l'ET
- Remise du bâtiment	03.2027

CHOIX D'APPAREILS

Le choix des appareils de chauffage pour l'appel d'offre a été établi sur une base de type standard.

TRAITEMENT DES DECHETS

Une déchetterie sera mise en place pour le second d'œuvre du chantier par la DT. Le soumissionnaire tiendra compte dans ces prix que, durant les interventions du gros œuvre, il devra trier les déchets.

NORMES

SIA 118	Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction
SIA 180	Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur
SIA 380/1	Besoins de chaleur pour le chauffage
SIA 384:201	Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
SIA 148	Conditions spéciales et mode de métré pour les isolations thermiques
SIA 181	Protection contre le bruit dans le bâtiment
SIA 382/1	Installation de ventilation et de climatisation
SIA 2024	Données d'utilisation des locaux pour l'énergie et les installations du bâtiment
SICC BT102-01	Qualité de l'eau dans les installations techniques du bâtiment

REGLEMENTS

AEAI	Prescriptions de Protection incendie
ASCP	Prescriptions de l'association suisse de contrôle des installations sous pression
ECA	Prescriptions des établissements cantonaux d'assurance du bâtiment
SIA	Normes de la société suisse des ingénieurs et architectes
SICC	Directives de la société suisse des ingénieurs en chauffage et climatisation
SNV	Association suisse de normalisation
SSIGE	Directives pour l'exécution d'installations d'eau et de gaz.
SUVA	Les prescriptions et directives

Les règlements et ordonnances communaux, cantonaux ou fédéraux en vigueur.

NON COMPRIS

Maçonnerie

Forages, percements, rhabillages.
Gaines et locaux en maçonnerie, cloisons légères.
Murets et socles.

Ferblanterie

Tous les travaux de ferblanterie, par ex. passages et sorties en toiture.

Étanchéité

Tous les travaux d'étanchéité, par ex. sorties et passages de murs.
Fourniture et pose des dallettes en toiture pour les installations techniques.

Electricité

Tous les travaux de démontage.
Détection incendie.
Tous les raccordements électriques entre les différents organes de commande et de sécurité, moteurs, tableaux électriques, etc.
Electricité pour les travaux de montage, y compris installations provisoires.
Installation et alimentation électrique provisoire pour les travaux de démontages et de montage.

Cloisonnement anti feu

Les injections de mousse anti-feu pour la fermeture des gaines techniques et des passages de mur entre étage.
Fermeture et obturation de toutes les traversées de dalle.
Le flocage éventuel des gaines techniques.

Sanitaire

Tous les travaux de démontage.
Ecoulements dans les locaux techniques.
Alimentation en eau pour les travaux de montage, yc installation provisoire.
Alimentation en eau pour les travaux de rinçage, ébouage, remplissage et traitement d'eau de l'installation de chauffage.

Divers

Fourniture d'une place de stockage pour le matériel CV.
Fourniture d'un local de travail pour les entreprises CV.
Gestion des déchets de chantier pendant le second-œuvre.
Taxe de raccordements d'eau et d'électricité.
Taxes pour les autorisations.
Éléments acoustiques complémentaires.
Tout autre élément qui n'est pas explicitement mentionné dans le présent document.

20. CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

20.1. Régulation et tableau électrique

La régulation de l'installation de chauffage complémentaire est assurée par un coffret de régulation MCR. Les groupes de distribution existants ne sont pas touchés.

20.2. Pompes de circulation

Les pompes de circulation sont à montage direct sur la distribution, sans presse-étoupe. Toutes les nouvelles pompes seront de la classe énergétique A.

20.3. Equilibrage

Pose de vannes d'arrêt et d'équilibrage IMI permettant l'équilibrage de l'installation hydraulique, en fonte, résistante à la corrosion et équipée de prises de pression.

20.4. Conduites et suspensions

Pose de tubes à gaz ST 33-2 jusqu'à 1" et de tubes bouilleurs noirs soudés ST37 dès DN32. Les conduites doivent être couverte d'une peinture antirouille, si possible sans solvant et diluable à l'eau, de 2 couleurs, afin de différencier le réseau « aller » et le réseau « retour ». Tous les points de soudure doivent être nettoyés.

Les essais de pression doivent être fait AVANT l'isolation des conduites et la fermeture des gaines techniques. Lors de l'avis de fermeture d'une gaine technique, l'entreprise est responsable de s'assurer que les conduites rendues inaccessibles soient fonctionnelles. Toute ouverture de gaine technique pour cause de fuite sera facturée à l'entreprise.

Les conduites doivent être rincées après le montage. La dilatation et les compensateurs sont à déterminer par l'entreprise adjudicatrice. Les conduites au passage de murs ne doivent pas présenter de soudures et raccords aux passages de murs ou de dalles.

Le système de montage doit permettre d'éviter toute transmission de bruit. Les conduites seront à cet effet suspendues ou fixées au moyen de colliers antivibratils : le feuillard n'est pas autorisé. Dans le cas d'une dilatation est trop importante, des supports à glissière seront à prévoir. Il n'est pas autorisé de fixer une conduite à une autre conduite. Les points fixes doivent être stables.

20.5. Vidanges et purgeurs d'air

Les robinets de vidanges seront équipés de cape et de chaînette et les écoulements seront ramenés proche du sol.

Les purges d'air seront équipées d'une purge manuelle $\varnothing 1/2"$ avec une conduite de $\varnothing 1/2"$ soudée à la bouteille d'air et ramenées à ~ 1.60 [m] du sol fini. Il n'est pas autorisé les purgeurs d'air automatiques.

20.6. Qualité d'eau

L'entreprise est responsable de remplir les installations avec la qualité d'eau définie. L'entreprise s'engage également à revenir sur site après 3 mois de fonctionnement pour une prise d'échantillons aux fins d'analyses sur chacun des réseaux. Les coûts de ces analyses sont compris dans le montant de soumission.

20.7. Thermomètres et sondes de températures

Les thermomètres, thermostats et sondes de température seront montés dans des doigts de gants suffisamment long pour prendre en compte l'épaisseur de l'isolation des conduites de distribution hydraulique.

20.8. Plaquettes signalétiques

Tous les appareils électriques (pompe de circulation, sondes, appareils de régulation, etc.) doivent être munis de plaquettes signalétiques, indiquant les caractéristiques techniques, la numérotation en lien au schéma électrique et MCR.

L'entreprise est responsable d'établir un étiquetage provisoire des appareils électriques et de régulation qu'elle aura posée, sur la base du schéma électrique MCR. L'étiquetage définitif des appareils électriques et de régulation est compris dans cette soumission.

20.9. Mise en service

L'organisation et l'établissement du programme de mise en service, d'entente avec le bureau d'études est à la charge de l'entreprise. L'entreprise s'assure que tous les éléments à mettre en service sont mis en place et raccordés électriquement. Tout déplacement d'un ingénieur sur site pour une mise en service sera facturé à l'entreprise à 120 [CHF/h].

20.10. Informations sur la distribution hydraulique

Après avoir réalisé l'isolation de la distribution hydraulique, des étiquettes seront apposées sur cette dernière, afin d'identifier le type des réseaux et le sens des fluides. Les étiquettes seront de couleurs différentes selon le type de réseau : chauffage, froid, gaz naturel, eau glacée, etc.

20.11. Consigne de montage

Le montage des installations techniques comprend les différentes opérations suivantes :

- Emballage, transport et stockage sur chantier
- Manutention et tous les moyens de levage jugés nécessaires au bon déroulement du montage
- Montage de l'installation
- Nettoyage et peinture de la distribution hydraulique
- Essai de pression de l'installation finale et vidange complète
- Rinçage complète de l'installation
- Remplissage et trait. de l'eau selon les normes en vigueur et purge de l'inst. en plusieurs étapes
- Réglages et équilibrages hydrauliques de toute l'installation
- Suivi complet et intervention nécessaire jusqu'à la remise de l'installation au M.O.

20.12. Eléments de chauffage

Les éléments de chauffage tels que les radiateurs ou convecteurs de sol devront être approuvés par l'ET et/ou l'entreprise totale, avant toute commande définitive.

Les éléments de chauffage seront munis d'un purgeur d'air et d'une vidange, nécessaire au bon déroulement du montage de l'installation tel que décrit ci-dessus.

21.CONDITIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS CALORIFUGEAGE

21.1. Calorifugeage thermique

L'isolation des conduites de distribution chauffage sera exécutée selon les prescriptions cantonales, au moyen de coquilles en PIR, liées au fil de fer galvanisé, avec revêtement en tôle aluman ou PVC. L'entreprise posera des manchettes de couleur aux extrémités, identiques aux étiquettes positionnées sur la distribution hydraulique.

Les épaisseurs d'isolation sont récapitulées dans le tableau ci-dessous selon leur caractéristique thermique.

Diamètre		Epaisseurs de l'isolation	
DN	pouces	si $\lambda > 0.030$ [W/m K]	si $\lambda \leq 0.030$ [W/m K]
DN 10	Ø 3/8"	40 [mm]	30 [mm]
DN 15	Ø 1/2"	40 [mm]	30 [mm]
DN 20	Ø 3/4"	50 [mm]	40 [mm]
DN 25	Ø 1"	50 [mm]	40 [mm]
DN 32	Ø 1 1/4"	50 [mm]	40 [mm]
DN 40	Ø 1 1/2"	60 [mm]	50 [mm]
DN 50	Ø 2"	60 [mm]	50 [mm]
DN 65	Ø 2 1/2"	80 [mm]	60 [mm]
DN 80	Ø 3"	80 [mm]	60 [mm]
DN 100	Ø 4"	100 [mm]	80 [mm]
DN 125	Ø 5"	100 [mm]	80 [mm]
DN 150	Ø 6"	100 [mm]	80 [mm]
DN 200	Ø 8"	120 [mm]	80 [mm]

21.2. Calorifugeage coupe-feu

L'isolation des gaines et conduits de chauffage sera réalisée selon les prescriptions feu en vigueur, notamment aux passages des dalles et des murs. Une entreprise externe sera mandatée pour la fermeture des parois coupe-feu.

22. DESCRIPTIF D'INSTALLATION

CFC 2 BÂTIMENT

CFC 24 INSTALLATION CVC

Il est prévu de bâtir le dernier périmètre du quartier « Chrysalide », le quartier de la gare des TPF de Châtel-st-Denis

CFC 242 PRODUCTION DE CHALEUR

242.1 Raccordement à la sous-station CAD

La production de chaleur est assurée une sous-station raccordée au réseau de chauffage à distance de LYS Energie. Le local technique est situé au sous-sol du bâtiment et l'introduction du réseau dans le bâtiment se situe dans le parking, le traverse avant de rejoindre le local technique.

La production de chaleur assure les besoins énergétiques pour le chauffage et pour l'eau chaude sanitaire (ECS). Le fournisseur d'énergie assure la régulation de la partie primaire du CAD. La partie secondaire est gérée par le MCR de la sous-station.

Durant ces travaux, le système d'expansion et de sécurité hydraulique, l'ensemble de la distribution hydraulique entre l'échangeur, les groupes de distribution et le nouveau chauffe-eau seront réalisés, ainsi que l'isolation de la distribution hydraulique au moyen de coquilles en laine minérale revêtue d'un manteau en feuille d'aluminium.

Le rinçage, le traitement de l'eau et le remplissage, selon la norme SICC-BT 102-1, sont également prévus.

242.2 Récupération de chaleur sur les monobloc PAC

Y il a un système de ventilation simple flux à débit fixe fait par des monobloc PAC situés sur le toit des 2 bâtiments (E1 et E2). L'énergie récupérable va alimenter l'échangeur de chaleur qui va réchauffer l'eau chaude sanitaire. Si le chauffe-eau sanitaire est plein, le système va injecter son énergie dans le circuit de chauffage au sol des logements.

242.3 Récupération de chaleur sur la machine de froid

L'énergie récupérable de la machine de froid est directement réinjectée dans le retour du chauffage à distance, ceci minimisant la demande d'énergie.

CFC 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR**243.1 Groupe chauffage « commerces »**

La distribution de chaleur est assurée par un groupe en centrale technique, dédié uniquement à la surface d'activité, raccordé sur le collecteur-distributeur et comprenant une pompe à débit variable auto-régulante. La distribution hydraulique est prévue en tubes d'acier noir soudés et est isolée avec des coquilles en laine minérale revêtue du manteau en feuille d'aluminium. Les conduites de distribution sont fixées au moyen de colliers anti-bruit et anti-vibrations.

La surfaces d'activités est chauffée à basse température par une distribution de chauffage au sol 100%, au moyen de tubes posés sur l'isolation, sous chape. Des collecteurs individuels de chauffage de sol sont prévus dans chaque appartement, fixés à la dalle dans le bas des menuiseries.

Il est également compris un compteur de chaleur individuel par surfaces commerciales, ainsi que la fourniture de thermostats d'ambiance pour la gestion de la température ambiante des différentes pièces.

S.C 1.1 – Magasin 1

S.C.1.2 – Magasin 2

S.C. 2.1 – Restaurant

243.2 Groupe chauffage de sol « logements »

La distribution de chaleur est assurée par 3 groupes en centrale technique, qui séparent les différentes ailes du bâtiment, raccordés sur le collecteur-distributeur et comprenant une pompe à débit variable auto-régulante. La distribution hydraulique est prévue en tubes d'acier noir soudés et est isolée avec des coquilles en laine minérale revêtue du manteau en feuille d'aluminium. Les conduites de distribution sont fixées au moyen de colliers anti-bruit et anti-vibrations.

Tous les appartements sont chauffés à basse température par une distribution de chauffage au sol 100%, au moyen de tubes posés sur l'isolation, sous chape. Des collecteurs individuels de chauffage de sol sont prévus dans chaque appartement, fixés à la dalle dans le bas des menuiseries.

Il est également compris un compteur de chaleur individuel par appartement, ainsi que la fourniture de thermostats d'ambiance pour la gestion de la température ambiante des différentes pièces.

243.3 Groupe ECS

La production d'eau chaude sanitaire (ECS) est assurée par 2 chauffe-eaux avec échangeur externe selon les besoins présents et futurs en ECS pour l'ensemble du bâtiment. La fourniture et la pose du nouveau chauffe-eau est à la charge du sanitaire.

Un groupe de charge, comprenant une pompe à débit variable auto-régulante, est prévue en centrale technique et est raccordée au collecteur-distributeur jusqu'à l'échangeur compris.

La distribution hydraulique est prévue en tubes d'acier noir soudés et est isolée avec des coquilles laine minérale revêtue du manteau en feuille d'aluminium. Les conduites de distribution sont fixées au moyen de colliers anti-bruit et anti-vibrations.

243.4 Groupe chauffage batterie de ventilation « commerces »

La distribution de chaleur est assurée par un groupe en centrale technique, raccordé sur le collecteur-distributeur et comprenant une pompe à débit variable auto-régulante. La distribution hydraulique est prévue en tubes d'acier noir soudés et est isolée avec des coquilles en laine minérale revêtue du manteau en feuille d'aluminium. Les conduites de distribution sont fixées au moyen de colliers anti-bruit et anti-vibrations.

Ce groupe alimente 2 batteries de ventilation pour les monoblocs du bâtiment. La première batterie de monobloc est installée sur le monobloc de la cuisine et de la zone restaurant situé au sous-sol. La seconde batterie est installée sur le monobloc du magasin situé au plafond du rez intermédiaire.

CFC 246 INSTALLATIONS DE FROID**246.1 Groupe FROID « commerces »****246.2 Groupe FROID batterie de ventilation « commerces »**

La distribution de froid est assurée une machine de froid situé en centrale technique, raccordé à un aérorefroidisseur installé sur la toiture du bâtiment E1, raccordé sur le collecteur-distributeur et comprenant une pompe à débit variable auto-régulante. La distribution hydraulique est prévue en tubes d'acier noir soudés et est isolée avec des coquilles en laine minérale revêtue du manteau en feuille d'aluminium. Les conduites de distribution sont fixées au moyen de colliers anti-bruit et anti-vibrations.

Ce groupe alimente 2 batteries de ventilation pour les monoblocs du bâtiment. La première batterie de monobloc est installée sur le monobloc de la cuisine et de la zone restaurant situé au sous-sol. La seconde batterie est installée sur le monobloc du magasin situé au plafond du rez intermédiaire.

CFC 247 INSTALLATIONS SPECIALES**247.1 Comptage de chaleur**

L'installation comporte 1 compteur de chaleur par groupe de distribution, ainsi qu'un compteur par appartement, ainsi que par surface commerciale (SC1.1, SC1.2, SC2.1)

247.2 Essaie d'étanchéité, remplissage et traitement de l'eau

L'équilibrage hydraulique est également prévu, ainsi que le rinçage, le traitement de l'eau et le remplissage, selon la norme SICC-BT 102-1.

CFC 248 ISOLATION ETG CALORIFUGEAGE**248.1 Isolation de l'installation de chauffage**

L'isolation fait partie d'une soumission séparée.

CFC 249 REGULATION ET MCR

Le MCR fait partie d'une soumission séparée, compter uniquement la pose par l'installateur.

23. PLANS

Base de plans architecturaux en format DWG :

- Du 5 février 2025

24. ANNEXES

Schéma de principe chaud + froid :

- GESA-23-1573-CHRY-PE-GEN-P41-CF-SCH-000-A

25. BASE TECHNIQUE – BASE DE CALCULATION

Données climatiques pour le dimensionnement des batteries de ventilation selon SIA 382/2 :

- Station météo : Fribourg
- Altitude de l'ouvrage : 740 [msm]
- Température extérieure : -10.0 [°C]
- Direction des vents dominants : NE
- Situation du bâtiment : dégagé

26. PROPOSITION DE VARIANTES DE L'ENTREPRENEUR

L'entreprise est tenue de chiffrer le matériel décrit dans le cahier des charges ci-dessous et ne peut pas tracer les différentes positions. Comme décrit précédemment, elle peut toutefois faire des propositions de système, de fournisseur ou de matériaux autre que celle du présent descriptif de l'offre.

Ces propositions sont décrites dans le tableau ci-dessous sous la forme de variante. Toute variante doit être chiffrée et être présentée à l'aide d'un descriptif détaillé, avec les données techniques, les schémas et les croquis, etc. nécessaires sur demande, être conformes aux prescriptions et aux normes en vigueur, avant d'être acceptée.

Tableau des variantes :

Matériel	Proposé dans la soumission	Proposé par le soumissionnaire	PV ou MV	Montant
			MV PV	Fr.
			MV PV	Fr.
			MV PV	Fr.

CAHIER DES CHARGES

SÉRIE DE PRIX PAR CFC

CFC 240 Installations de Chauffage et de froid

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
242 PRODUCTION DE CHALEUR				
242.1 Raccordement à la sous-station CàD				
.0 Appareils				
SYSTEME D'AERATION PAR DEGAZAGE				
Séparateur de gaz entièrement automatique pour purge physique forcée du système à eau chaude de chauffage.				
- Marque : IMI HYDRONIC				
comprenant :				
- dégazage par pulvérisation vacusplit de l'eau de l'installation et d'appoint dans un récipient sous vide				
- 1 pompe				
- surveillance de l'appoint d'eau fillsafe contrôlé et sécurisé avec possibilité de pilotage d'une unité d'appoint Pleno P				
- 1 pompe				
- commande par microprocesseur avec auto-optimisation grâce à la fonction mémoire				
- installation sur socle				
- capot en tôle d'acier de qualité supérieure avec poignées				
- vannes à coiffe vers l'installation				
- antigel admis jusqu'à 50%				
- conforme selon norme européenne				
- fonctionnement automatisé éco en fonction de la teneur en gaz				
- Type : VENTO VCONNECT 8.1E	p	1.00		
SYSTEME D'APPOINT D'EAU				
Unité hydraulique d'appoint d'eau avec commande externe par système de maintien de pression et de dégazage				
Marque : IMI HYDRONIC				
Appareil compact comprenant :				
- protection de retour de fluide type BA				
- clapet anti-retour				
- filtre et robinet d'arrêt				
- filtre à 25 microns				
- bouteille d'adoucissement remplie de résine de haute qualité				
- compteur d'eau M-bus				
- montée sur console murale avec kit de fixation				
Tension de raccordement : 1x230V				
Puissance électrique : 0,7 kW				
- Type PLENO Refill	p	1.00		
- Type PLENO P AB5 R	p	1.00		
				Report

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report _____				
SYSTEME DE FILTRATION				
Filtre à flux magnétique pour la protection contre la corrosion et l'encrassement.				
Modèle pour installation de chauffage avec raccordement à brides.				
Avec robinet d'eau, vanne de vidange, barreau magnétique et cape isolante.				
Pression maximale PN16.				
Marque : IMI HYDRONICS				
Type : ZG 80	p	1.00	_____	_____
Type : ZGI 80	p	1.00	_____	_____
Type : ZGM 65-100	p	1.00	_____	_____
SYSTEME D'EXPANSION				
Pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes.				
Caractéristiques installation :				
Automate d'expansion CU avec groupe automatique de maintien de la pression				
Marque proposée : IMI HYDRONIC				
Type proposé : COMPRESSO Teckbox comprenant:				
• coffret de commande électromécanique avec affichage analogique de la pression sur cadran mobile, • moto-compresseur, • vase sous pression équipé d'une membrane en butyl • flexible de raccordement • Pression de service : maxi 6 bar • Température de service : maxi 65°C • Raccordement électrique: 1x230 V 3,0 A				
- vase type CU 800.6 - 6 bars max	p	1.00	_____	_____
- C 10.1 - 5 F Connect	p	1.00	_____	_____
Mise en service	p	1.00	_____	_____
COMPRESSO C / CF / CX sur site par le technicien de service du fournisseur.				
- 1 compresseur grand. max 1500 l.				
Tuyau flexible pour l'appoint d'eau	p	1.00	_____	_____
Diamètre intérieur 16 mm, en caoutchouc avec raccord pour robinet de remplissage Ø 3/4" et colliers de serrage.				
- longueur 20 m				
IMI Pneumatex Statico Récipient intermédiaire				
en acier, soudé, couleur béryllium, incl. pieds. Construit selon PED/DEP 97/23/EC, température max. +110 °C, max. 6 bar.				
Report _____				

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report _____				
DU140.6		1.00	_____	_____
• diamètre 420 mm				
• diamètre nominal en pouce 1 1/2				
• hauteur 1316 mm				
• poids 23 kg				
• pression de service 6 bar				
Robinet d'arrêt à capuchon	p	1.00	_____	_____
Servant à l'isolement et à la vidange rapide des vases d'expansion.				
Marque proposée : IMI HYDRONIC				
Type proposé : DLV				
- robinet DLV 20 ø 3/4"				
Manomètre	p	1.00	_____	_____
Pour montage vertical avec manchon vertical 1/2", cadran ø 80 mm, échelle 0-10 bars, valeur réglable depuis la face avant.				
Y compris robinet à poussoir pour manomètre, en laiton nickelé 1/2".				
Soupape de sécurité	p	1.00	_____	_____
En bronze, à ressort et membrane, orifices entrée taraudée et sortie à bride.				
Tarage : 4.0 bars				
Marque : IMI HYDRONIC				
Type : DSV-DGH				
- DSV 25 - 4.0 DGH ø 3/4" - 1"1/4				
Total Appareils			Fr. _____	_____
.1 Conduites				
Attention :				
Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille .				
Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:				
• Réseau aller : peinture rouge				
• Réseau retour : peinture grise				
212.13* Tuyaux en acier noir				
• Acier soudé.				
• Avec couche de fond				
DN 10	m	12.00	_____	_____
DN 15	m	12.00	_____	_____
212.131 DN 25, mm 33,7x2,3.	m	6.00	_____	_____
212.132 DN 32, mm 42,4x2,3.	m	6.00	_____	_____

Report _____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
212.136	DN 80, mm 88,9x3,2.	m	12.00	-----	-----
	Supplément pour supports	%	30.00	-----	-----
	Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.				
	Supplément pour : 80%	%	1.00	-----	-----
	Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage				
	Collecteur distributeur	p	2.00	-----	-----
	Départ-retour en tube bouilleur comprenant chacun :				
	- 2 prises fileté 1/2"				
	- 1 prise remplissage 1"				
212.13*	Tuyaux en acier noir				
	• Acier soudé.				
	• Avec couche de fond				
212.138	DN 125, mm 139,7x4,0.	m	10.00	-----	-----
233.53*	Pièces en T				
	• en acier. Diamètre réduit.				
233.546	DN 125 x DN 40, mm 139,7x48,3.	p	2.00	-----	-----
233.549	DN 125 x DN 50, mm 139,7x60,3.	p	4.00	-----	-----
233.551	DN 125 x DN 100, mm 139,7x114,3.	p	2.00	-----	-----
233.552	DN 125 x DN 80, mm 139,7x88,9.	p	4.00	-----	-----
234.51*	Fond bombé en acier noir à souder pour obturation de conduite				
	• Couvertres bombés, en acier.				
234.521	DN 125, mm 139,7x4,0.	p	4.00	-----	-----
822.110	Système de fixation des conduites comprenant:				
	Plaque de base, vis de fixation, collier en 2 partie pour fixation du tube				
	• Avec plaque de base à un trou				
	• Avec garniture en caoutchouc				
822.222	DN 125	p	6.00	-----	-----
				Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
Supplément pour supports Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goudjous ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.	%	30.00	-----	-----
Supplément pour : 80% Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage	%	1.00	-----	-----
Total Conduites			Fr.	=====
.2 Accessoires, instruments				
Tuyaux flexibles entièrement métalliques, en acier inoxydable ondulé, sans tresse extérieure, avec raccords mobiles en laiton à joint plat. Marque : BOA Type : AQUAFLEX - DN 25 - 1" L = 500 mm	p	2.00	-----	-----
223.310 Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
• Séparateur d'air • avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. • avec fond bombé • PN 6. • Avec filetage, pour montage vertical. • 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.317 " 2.1/2	p	2.00	-----	-----
Purge 1/2.	p	2.00	-----	-----
Robinet à bille En laiton nickelé à passage intégral à visser. Exécution eau chaude. Y compris bouchon et rallonge de tiges selon l'épaisseur d'isolation. Ø 1" PN 16	p	2.00	-----	-----
Ø 1"1/4 PN 16	p	1.00	-----	-----
Vanne à papillon Pour montage entre brides, avec oeillets de fixation taraudés, avec levier de commande cadénassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Exécution eau chaude.				
			Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Marque : BOA Type : BOAX-KSB DN 80 PN 16	p	5.00	Report	-----
Vanne de réglage et d'arrêt En fonte à brides, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Exécution eau chaude. Marque : IMI hydronics Type : STA-F DN 65 PN 16	p	1.00	-----	-----
Robinet de vidange à bille Fileté avec bouchon et chaînette. Ø 1/2" PN 16	p	4.00	-----	-----
Thermomètre A cadran 0/+100°C avec plongeur laiton et douille à visser 1/2". Cadran 100 mm. Marque : HAENNI douille à visser Ø 1/2" PN 10	p	4.00	-----	-----
Manchon à souder 1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température de longueur 100 mm	p	5.00	-----	-----
Plaquettes indicatrices En couleur selon type de fluide, écriture gravée sur support en matière plastique rigide, inséré dans un support fixé sur isolation avec bride et couvercle transparent de protection dimension 100 x 50 mm	p	4.00	-----	-----
Fléchage des tuyauteries Au moyen de flèches autocollantes en couleur, détail et exécution à définir avec le maître de l'ouvrage. Dimension de référence : Longueur : 150 mm. Hauteur : 30 mm. 1 à 2 lignes de texte en blanc Pointes à couper selon direction du fluide.	p	6.00	-----	-----
00209.20 Station de remplissage 2 marque : ELYSATOR PUROTAP Station de recharge 2 pour la production d'eau de chauffage déminéralisée selon les dernières directives (SWKI BT 102-01), basé sur l'échange d'ions. Récipient de remplissage de résine en acier inoxydable avec support de fond ou mural.				

Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	Partie tête avec robinets d'arrêt intégrés et Vanne de purge. Remplissage de résine simple sur site par les opérateurs (4,5 m3 à 1°fH). Compteur intégré pour la vitesse de débit, le volume total, la qualité de l'eau et le contrôle des limites. Fonctionne sur batterie avec fonction d'allumage automatique. Conforme aux réglementations spécifiques et aux directives de planification (par exemple DIN EN 1717) permettant un raccordement permanent.	p	1.00	-----	-----
00208.13 0	Cartouche recharge leader highpower 60 m3-1°fh pour des capacités élevées. Résine PUROTAP HIGHPOWER aux performances certifiées, sous emballage hermétique pour la préservation de ses performances. 3000 litres à 20 °fH.	p	1.00	-----	-----
00394.19 0	Tuyau et fixation pour remplissage Tuyau de rempli. p. chauff. 16 mm extérieur marron rouge, en rouleau de 50 m. Température de service max. -15 à +60 °C, pression de service max. 12 bar.	MTR	50.00	-----	-----
00395.41 8	Fixation tuyau 1"x16 mm en laiton, comprenant: - embout tube et écrou, pression de service maxi PN 16.	p	1.00	-----	-----
00398.00 1	Porte-tuyau petit zingué à suspendre au mur, pour env. 15 m de tuyau 16 mm.	p	1.00	-----	-----
	Total Accessoires, instruments			Fr.	=====
.3	Régulation / MCR				
	Montage du matériel MCR				
	• 2 sondes de températures montées sur doigts de gants				
	• 1 sondes de pression				
	Total Régulation / MCR			Fr.	=====

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
.5 Transport, montage				
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
Transport, déchargement.	lot	1.00	-----	-----
Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00	-----	-----
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report -----
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur.	lot	6.00		-----
avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.				
Total Isolations				Fr. _____
Total Raccordement à la sous-station CàD				Fr. _____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Raccordement à la sous-station CàD					
.0	Total Appareils			Fr.	-----
.1	Total Conduites			Fr.	-----
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	-----
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	-----
.5	Total Transport, montage			Fr.	-----
.6	Total Isolations			Fr.	-----
	Total Raccordement à la sous-station CàD			Fr.	=====

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
242.2	Récupération de chaleur sur monobloc PAC				
.0	Appareils				
	Pompe Grundfos MAGNA 3				
	Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles, FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C, Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V, Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D				
913.255.080	MAGNA3 32-80F Longueur montage 220 mm, Raccords 32 DN Raccordement AG G 2 ", Poids 8.30 kg Indice d'efficacité énergétique 0.19	p	2.00	-----	-----
	Mise en service de(s) la pompe(s) avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	gl		-----	-----
	Total Appareils				Fr. -----
.1	Conduites				
	Attention : Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille . Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:				
	• Réseau aller : peinture rouge • Réseau retour : peinture grise				
212.13*	Tuyaux en acier noir				
	• Acier soudé. • Avec couche de fond				
212.131	DN 25, mm 33,7x2,3.	m	285.00	-----	-----
	Supplément pour supports Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.	%	25.00	-----	-----
	Supplément pour : 30% Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage	%	1.00	-----	-----
	Total Conduites				Fr. -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
.2	Accessoires, instruments				
	IMI Zeparo Aimant				
	pour séparateur de boues pour le montage incombant au client pour tous les Zeparo G-Force, aimant inclus.				
00325.73 5	IMI Zeparo Aimant pour séparateur de boues ZGM 65-100	p	1.00	-----	-----
	ZUM 20	pc	1.00	-----	-----
323.210	Amortisseurs de vibration en tuyau métallique tressé en acier inoxydable				
	- Tuyau métallique flexible en acier inoxydable. - A brides libres, PN 6. - Exécution courte.				
323.214	DN 32	p	8.00	-----	-----
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
	- Séparateur d'air - avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. - avec fond bombé - PN 6. - Avec filetage, pour montage vertical. 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.316	" 1 1/2.	p	4.00	-----	-----
	Purge				
	1/2.	p	4.00	-----	-----
	Robinet à bille	pc	8.00	-----	-----
	En laiton nickelé à passage intégral à visser. Exécution eau chaude.				
	Y compris bouchon et rallonge de tiges selon l'épaisseur d'isolation.				
	Ø 1" PN 16				
	Ø 1"1/4 PN 16	pc	6.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	- Robinet de réglage à brides. - PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). - Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.113	DN 25	p	4.00	-----	-----

Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	• à bille,				
	• avec bouchon et chaînette				
221.204	3/4.	p	6.00	-----	-----
	Purge				
	1/2.	p	4.00	-----	-----
251.130	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants				
	• Thermomètre plongeur.				
	• Boîtier en acier zingué et chromatisé.				
	• Affichage D mm 63.				
	• Plaque de mesure degrés C 0 à 120.				
251.132	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	6.00	-----	-----
	Manchon à souder	pc	6.00	-----	-----
	1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température de longueur 100 mm				
	Plaquettes indicatrices				
	pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière : Aluminium éloxé		8.00	-----	-----
			avec gravure		
	Dimension : 100 x 50 [mm]				
	Flèches		26.00	-----	-----
	• aux couleurs normalisées,				
	• à coller sur les tuyaux				
	• indication du sens du fluide et nom du réseau				
	• Longueur : 150 mm.				
	• Hauteur : 30 mm.				
	Total Accessoires, instruments			Fr.	=====
.3	Régulation / MCR				
	Montage du matériel MCR				
	• 2 sondes de températures montées sur doigts de gants				
	• régulation interne des monobloc PAC				
	Total Régulation / MCR			Fr.	=====
.5	Transport, montage				

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
Transport, déchargement.	lot	1.00	-----	-----
Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00	-----	-----
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
-------	-----	---------------	-------------

Report -----

Mise en service des installations, comprenant :

- Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs
- Réglage des pompes et circulateurs
- Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques
- Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR
- Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur
- Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement
- Etablissement d'un protocole de mise en service
- Etablissement du démarrage de garantie
- 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements

Temps de mise en service lot 1.00 -----

- Mise en service des installations décrites ci-dessus

Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]

Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien lot 1.00 -----

Total Transport, montage Fr. _____

.6 Isolations

Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage

Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. lot 50.00 -----
avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.

Total Isolations Fr. _____

Total Récupération de chaleur sur monobloc PAC Fr. _____

242 PRODUCTION DE CHALEUR
242.2 Récupération de chaleur sur monobloc
PAC
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Récupération de chaleur sur monobloc PAC					
.0	Total Appareils			Fr.	_____
.1	Total Conduites			Fr.	_____
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	_____
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	_____
.5	Total Transport, montage			Fr.	_____
.6	Total Isolations			Fr.	_____
	Total Récupération de chaleur sur monobloc PAC			Fr.	_____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
242.1	Récupération de chaleur sur machine de froid				
.0	Appareils				
	Pompe Grundfos MAGNA 3				
	Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles, FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C, Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V, Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D				
913.255.080	MAGNA3 32-80F Longueur montage 220 mm, Raccords 32 DN Raccordement AG G 2 ", Poids 8.30 kg Indice d'efficacité énergétique 0.19	p	1.00	-----	-----
	Mise en service de la pompe avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	pc	1.00	-----	-----
	Total Appareils				Fr. -----
.1	Conduites				
	Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille . Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:				
	• Réseau aller : peinture rouge • Réseau retour : peinture grise				
212.13*	Tuyaux en acier noir				
	• Acier soudé. • Avec couche de fond				
212.131	DN 25, mm 33,7x2,3.	m	120.00	-----	-----
	Supplément pour supports Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.	%	60.00	-----	-----
	Supplément pour : 100% Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage	%	1.00	-----	-----
	Total Conduites				Fr. -----
.2	Accessoires, instruments				

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
	IMI Zeparo Aimant pour séparateur de boues pour le montage incombant au client pour tous les Zeparo G-Force, aimant inclus.				
00325.73 5	IMI Zeparo Aimant pour séparateur de boues ZGM 65- 100	p	1.00	-----	-----
	ZUM 20	pc	1.00	-----	-----
	Amortisseur de vibrations avec tirants et brides percées, avec jeu de contrebrides acier noir, joints et boulons galvanisés. Exécution eau chaude. Marque : BOA Type : Jota / Kappa DN 32 PN 16	p	2.00	-----	-----
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts • Séparateur d'air • avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. • avec fond bombé • PN 6. • Avec filetage, pour montage vertical. • 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.316	" 1 1/2.	p	2.00	-----	-----
	Purge 1/2.	p	2.00	-----	-----
	Robinet à bille En laiton nickelé à passage intégral à visser. Exécution eau chaude. Y compris bouchon et rallonge de tiges selon l'épaisseur d'isolation. Ø 1" PN 16	pc	4.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne • Robinet de réglage à brides. • PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). • Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.113	DN 25	p	4.00	-----	-----
	Robinet de vidange à bille Fileté avec bouchon et chaînette. Ø 1/2" PN 16	p	6.00	-----	-----

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
251.130	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants			
	• Thermomètre plongeur. • Boîtier en acier zingué et chromatisé. • Affichage D mm 63. • Plage de mesure degrés C 0 à 120.			
251.132	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	2.00	-----
	Manchon à souder	pc	6.00	-----
	1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température de longueur 100 mm			
	Plaquettes indicatrices			
	pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :			
	Matière :	Aluminium éloxé avec gravure	2.00	-----
	Dimension :	100 x 50 [mm]		
	Flèches		10.00	-----
	• aux couleurs normalisées, • à coller sur les tuyaux • indication du sens du fluide et nom du réseau • Longueur : 150 mm. • Hauteur : 30 mm.			
	Total Accessoires, instruments			Fr. _____
.3	Régulation / MCR			
	Montage du matériel MCR			
	• 2 sondes de températures montées sur doigts de gants • 1 compteurs de chaleur • 1 vannes 3 voies			
	Total Régulation / MCR			Fr. _____
.5	Transport, montage			
	Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.			
	Transport, déchargement.	lot	1.00	-----
	• Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.			
			Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
Manutention	lot	1.00	-----	-----
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
-------	-----	---------------	-------------

Report -----

Mise en service des installations, comprenant :

- Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs
- Réglage des pompes et circulateurs
- Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques
- Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR
- Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur
- Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement
- Etablissement d'un protocole de mise en service
- Etablissement du démarrage de garantie
- 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements

Temps de mise en service lot 1.00 -----

- Mise en service des installations décrites ci-dessus

Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]

Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien lot 1.00 -----

Total Transport, montage Fr. _____

.6 Isolations

Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage

Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. lot 2.00 -----
avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.

Total Isolations Fr. _____

Total Récupération de chaleur sur machine de froid Fr. _____

242 PRODUCTION DE CHALEUR
242.1 Récupération de chaleur sur machine de
froid
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
	Récapitulation Récupération de chaleur sur machine de froid				
.0	Total Appareils			Fr.	_____
.1	Total Conduites			Fr.	_____
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	_____
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	_____
.5	Total Transport, montage			Fr.	_____
.6	Total Isolations			Fr.	_____
	Total Récupération de chaleur sur machine de froid			Fr.	_____
	Total PRODUCTION DE CHALEUR			Fr.	=====

242 PRODUCTION DE CHALEUR
242.1 Récupération de chaleur sur machine de
froid
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation PRODUCTION DE CHALEUR					
242.1	Raccordement à la sous-station CàD				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
242.1	Total Raccordement à la sous-station CàD				Fr. -----
242.2	Récupération de chaleur sur monobloc PAC				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
242.2	Total Récupération de chaleur sur monobloc PAC				Fr. -----
242.1	Récupération de chaleur sur machine de froid				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
242.1	Total Récupération de chaleur sur machine de froid				Fr. -----
	Total PRODUCTION DE CHALEUR				Fr. -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report _____				
Supplément pour : 100%	%	1.00		
Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage				
Total Conduites				Fr. _____
.2 Accessoires, instruments				
223.310 Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
• Séparateur d'air • avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. • avec fond bombé • PN 6. • Avec filetage, pour montage vertical. • 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.318 " 2 1/2.	p	4.00		
Purge				
1/2.	p	4.00		
Robinet à bille	pc	7.00		
En laiton nickelé à passage intégral à visser. Exécution eau chaude.				
Y compris bouchon et rallonge de tiges selon l'épaisseur d'isolation.				
Ø 1/2" PN 16				
Ø 1"1/4 PN 16	pc	1.00		
Vanne à papillon	pc	2.00		
Pour montage entre brides, avec oeilletons de fixation taraudés, avec levier de commande cadenassable, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés.				
Exécution eau chaude.				
Marque : BOA				
Type : BOAX-KSB				
DN 40 PN 16				
DN 50 PN 16	pc	2.00		
152.11* Vannes d'équilibrage				
en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
• Robinet de réglage à brides. • PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). • Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
Report _____				

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
152.112	DN 20	p	5.00	-----	-----
152.113	DN 25	p	3.00	-----	-----
152.115	DN 40	p	3.00	-----	-----
152.116	DN 50	p	1.00	-----	-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	- à bille, - avec bouchon et chaînette				
221.204	1/2.	p	6.00	-----	-----
	Purge				
	1/2.	p	4.00	-----	-----
251.130	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants				
	- Thermomètre plongeur. - Boîtier en acier zingué et chromatisé. - Affichage D mm 63. - Plage de mesure degrés C 0 à 120.				
251.132	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	2.00	-----	-----
	Manchon à souder	pc	4.00	-----	-----
	1/2" fileté intérieurement pour douille sonde de température de longueur 100 mm				
	Plaquettes indicatrices				
	pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière :	Aluminium éloxé	2.00	-----	-----
		avec gravure			
	Dimension :	100 x 50 [mm]			
	Flèches		10.00	-----	-----
	- aux couleurs normalisées, - à coller sur les tuyaux - indication du sens du fluide et nom du réseau - Longueur : 150 mm. - Hauteur : 30 mm.				
Total Accessoires, instruments				Fr.	=====

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
.3 Régulation / MCR				
Montage du matériel MCR				
• 2 sondes de températures montées sur doigts de gants • 1 thermostat de sécurité • 1 moteurs sur vanne 3 voies • 3 compteurs de chaleur				
Total Régulation / MCR			Fr.	_____
.5 Transport, montage				
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
Transport, déchargement.	lot	1.00	_____	_____
• Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00	_____	_____
• Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) • Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
• Transport et montage complet des installations • Traçage des forages et contrôle des percements • Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	_____	_____
• Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	_____	_____
• Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales • Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques • Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				
				Report _____

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report -----
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	10.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Groupe chauffage "commerces"				Fr. _____

243 DISTRIBUTION DE CHALEUR
243.1 Groupe chauffage "commerces"
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Groupe chauffage "commerces"					
.0	Total Appareils			Fr.	-----
.1	Total Conduites			Fr.	-----
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	-----
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	-----
.5	Total Transport, montage			Fr.	-----
.6	Total Isolations			Fr.	-----
	Total Groupe chauffage "commerces"			Fr.	=====

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
243.2	Groupe chauffage "logements"				
.0	Appareils				
	Pompe Grundfos MAGNA 3				
	Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles, FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C, Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V, Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D				
913.255.600	MAGNA3 80-120F, Longueur montage 360 mm, Raccords 80 DN, Pression de service 6 bar, Poids 32.6 kg, Indice d'efficacité énergétique 0.17	p	1.00	-----	-----
	Mise en service de(s) la pompe(s) avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	a	1	-----	-----
	Total Appareils				Fr. _____
.1	Conduites				
	Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille . Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:				
	• Réseau aller : peinture rouge • Réseau retour : peinture grise				
212.13*	Tuyaux en acier noir				
	• Acier soudé. • Avec couche de fond				
	DN 20	m	60.00	-----	-----
212.131	DN 25, mm 33,7x2,3.	m	90.00	-----	-----
212.132	DN 32, mm 42,4x2,3.	m	66.00	-----	-----
212.134	DN 50, mm 60,3x2,9.	m	115.00	-----	-----
	Supplément pour supports	%	50.00	-----	-----
	Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.				

Report _____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	Supplément pour : 100%	%	1.00		-----
	Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage				-----
	<u>Tuyaux et pièces chauffage de sol</u>				
	Tuyaux composites métal-matière synthétique, étanches à la diffusion d'oxygène.				
521.112	Structure du matériau: tuyau intérieur en PE-X, couche d'accrochage, tuyau en aluminium soudé, couche d'accrochage et tuyau extérieur en PE-X. Tuyaux en rouleaux. mm 16x2.	m	23000.00		-----
	Rail de fixation pour tubes de chauffage de sol				
00164.50 3	Meier Tobler Rail de fixation 12/16 mm Rail de fixation pour tube de diamètre 16 mm auto-adhésif, longueur: 3,00 m - couleur grise	m	3100.00		-----
	Agrafes de fixation pour maintien des conduites dans les rails				
00004.55 1	Meier Tobler Agrafes courtes Agrafes longueur (dimension intérieure) : 39 mm pour tuyaux avec un diamètre extérieur de 16 à 20 mm avec 4 barbillons, couleur : noir soudé, emballage : 300 pièces / carton, agrafeuses adaptées : TAKOMBI et TAEILITE	ca	30.00		-----
	Isolation serpent	m	2000.00		-----
	Marque : Meier Tobler Type : Tubolit Gaine isolante pour la protection des tuyaux d'alimentation. - ø 16 mm				
	Total Tuyaux et pièces chauffage de sol				Fr. _____
	Total Conduites				Fr. _____
.2	Accessoires, instruments				
	Clapet de retenue à disque	pc	1.00		-----
	Pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Exécution eau chaude. Marque : GESTRA DISCO Type : RK 41 PN16 DN 50 PN 6				
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
	• Séparateur d'air • avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. • avec fond bombé • PN 6. • Avec filetage, pour montage vertical. • 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.316	" 1 1/2.	p	14.00	-----	-----
	Purge				
	1/2.	p	14.00	-----	-----
111.210	Vannes à bille:				
	• Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16. • En laiton, nickelé, vanne droite. • FI - FI, avec rallonge-tige.				
111.213	DN 20 - 3/4"	p	20.00	-----	-----
111.214	DN 25 - 1"	p	4.00	-----	-----
111.215	DN 32 - 1 1/4"	p	6.00	-----	-----
121.11*	Vannes papillon:				
	• PN 6, • en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile), • avec couche de fond • avec corps annulaire.				
121.116	DN 50.	p	2.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA-D avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	• Robinet de réglage à brides. • PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). • Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.112	DN 20	p	20.00	-----	-----
152.114	DN 32	p	2.00	-----	-----
152.115	DN 40	p	1.00	-----	-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	• à bille, • avec bouchon et chaînette				
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
221.203	1/2.	p	18.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	4.00	-----	-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants • Thermomètre plongeur. • Boîtier en acier zingué et chromatisé. • Affichage D mm 63. • Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.122	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	2.00	-----	-----
Plaquettes indicatrices pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :					
Matière :	Aluminium éloxé avec gravure		2.00	-----	-----
Dimension :	100 x 50 [mm]				
Flèches			30.00	-----	-----
- aux couleurs normalisées, - à coller sur les tuyaux - indication du sens du fluide et nom du réseau					
Collecteur de chauffage de sol à intégrer dans l'épaisseur de chape à disposer dans les socles des penderies					
Collecteur de chauffage au sol Marque : Meier Tobler Type : Metalplast en acier inoxydable 1.4301 Filetage : 1" FM, joint plat. Raccordements du circuit de chauffage : 1/2" metalplast Raccordement à vis : metalplast 1/2" -12/16 mm, Sans compteur de chaleur. Épaisseur de mur : 2,5 mm. Entraxe du circuit de chauffage : 50 mm. Entraxe du distributeur : 210 mm. Dimension de fermeture vanne : 11,8 mm (VA10). Kit d'embouts : drainage/ventilation. Consoles de distributeur : insonorisées. Aller : <u>débitmètre 0-4 l/min.</u> Retour : <u>vanne de régulation et d'arrêt.</u> Température de service min. : -10 °C. / max. : +80 °C. Pression de service max. : 10 bar. Pression de rinçage max. : 3 bar.					
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	
04077.42	Meier Tobler metalplast 4 boucles	p	4.00		
4					
04077.42	Meier Tobler metalplast 5 boucles	p	4.00		
5					
04077.42	Meier Tobler metalplast 6 boucles	p	12.00		
6					
04077.42	Meier Tobler metalplast 7 boucles	p	5.00		
7					
04077.42	Meier Tobler metalplast 8 boucles	p	19.00		
8					
04077.42	Meier Tobler metalplast 9 boucles	p	8.00		
9					
Kit de raccordement pour compteur de chaleur					
51192.14	Meier Tobler Kit mont. compt. ch. p. adap. 110/130 mm	p	52.00		
6	vertical - 1" Kit de montage vertical pour compteur de				
	chaleur, adapté aux compteurs de chaleur avec pièce				
	de finition de 110 mm x 3/4" ou 130 mm x 1", incluant				
	une vanne papillon, 2 vannes à boules sondeuses (1x				
	flux, 1x retour). Ne convient pas pour metalplast-				
	stramax caisson en béton 125.				
Caisson-câche pour collecteur en acier inoxydable					
	pour collecteur 5 boucles	p	5.00		
	pour collecteur 8 boucles	p	6.00		
Total Collecteur de CdS				Fr.	
Total Accessoires, instruments				Fr.	
.3	Régulation / MCR				
Montage du matériel MCR					
	• 2 sondes de températures montées sur doigts de gants				
	• 1 thermostat de sécurité				
	• 1 moteurs sur vanne 3 voies				
	• 1 compteurs de chaleur principale				
	• 52 compteur de collecteur de chauffage de sol				
	• 367 servomoteurs				
Total Régulation / MCR				Fr.	
.5	Transport, montage				
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.					

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Transport, déchargement.	lot	1.00	-----	-----
Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00	-----	-----
Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m)				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report -----				
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	150.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Groupe chauffage "logements"				Fr. _____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Groupe chauffage "logements"					
.0	Total Appareils			Fr.	-----
.1	Total Conduites			Fr.	-----
.2	Accessoires, instruments				
	Total Collecteur de CdS			-----	
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	-----
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	-----
.5	Total Transport, montage			Fr.	-----
.6	Total Isolations			Fr.	-----
	Total Groupe chauffage "logements"			Fr.	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
243.3	Groupe ECS				
.0	Appareils				
	CHAUFFE-EAU INOX				
	Accumulateur vertical soudé en atelier, cuve en acier inoxydable 316, avec tous les raccords nécessaires, sur pieds.				
	Marque : HOVAL				
	Type : CombiVal C				
	Selon offre : 1101624537 du13.02.2025				
	Caractéristiques techniques :				
	- contenance : 1'500 l.				
	• 3 pieds pour pose au sol. • 2 prises manchonnées 1/2" hors isolation, pour thermomètres et thermostats. • 4 prises horizontales pour raccordement des fluides, Ø 3" avec bride platePN 16. • 1 prise supérieure pour purge d'air ø 1 1/4". • 1 prise inférieure pour vidange ø 1 1/4". • Transport franco chantier par camion.	pc	2.00		
	• Isolation et manteau	pc	2.00		
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser				
	Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.203	Longueur du plongeur mm 101 à 160.	p	6.00		
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants				
	• Thermomètre plongeur. • Boîtier en acier zingué et chromatisé. • Affichage D mm 63. • Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.123	Longueur du plongeur mm 101 à 160.	p	6.00		
	Supplément pour :	pc	2.00		
	- Transport franco chantier par camion.				
	Déchargement et mise en place dans la chaufferie en pièces détachées				
	Dim. porte d'accès : 100 x 200 cm				
	- Soudage sur place				
	- Montage sur place de l'isolation thermique, épaisseur 160 mm, et du recouvrement par manteau				

Report

Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
-------	-----	---------------	-------------

Report -----

ECHANGEUR DE CHALEUR Récupération de chaleur monobloc-PAC

Préchauffage ECS se fait par la récupération des monobloc PAC et

l'échangeur est fourni directement par Entretec.

Il se trouve dans la position 242.2 Récupération de chaleur

ECHANGEUR DE CHALEUR Production ECS

1.00

Marque : WT

Selon offre : O2500664

Echangeur de chaleur brasé au cuivre

Matériau de la plaque 1.4401

Type: L29x24/1P 4x1"

y compris isolation laine mineral 30 mm avec tôle en alu

1P

- LMH29x10-24*P13x20-30*P14x26*P45x24-30*P47x20-30
- 600mm x190mm x120mm / 30mm
- 4x Vis de rappel à laiton nickelé 1" embout à visser 1"

Puissance:

96 kW

	Côté chaud	Côté
Le Milieu	Wasser / Eau	Wass
Concentration	100	100
Etat d'agrégation	flüssig / liquide	flüssig
Température Entrée	K1 70 °C	K4 11
Température Sortie	K3 50 °C	K2 6
Débit volumique	4.2 m3/h	1.51
Perte de charge	17.75 kPa	2.28

Pompe Grundfos MAGNA 3

Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles,

FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C,

Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V,

Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D

913.255.	MAGNA3 40-80F	p	1.00	-----
120	Longueur montage 220 mm, Raccords 40 DN			
	Raccordement AG G 2 "Poids 18.7 kg			
	Indice d'efficacité énergétique 0.19			

Mise en service de(s) la pompe(s) avec variateur intégré.	gl	-----
Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.		

Total Appareils

Fr. _____

.1

ConduitesTous les éléments doivent être **recouverts d'une peinture anti-rouille**.

Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:

- Réseau aller : peinture rouge
- Réseau retour : peinture grise

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
212.13*	Tube bouilleur en acier noir				
	- Acier soudé. - Avec couche de fond				
212.134	DN 50, mm 60,3x2,9.	m	36.00	-----	-----
	Complément pour assemblage des différents réseaux: 100 % coudes, réductions et autres éléments par soudures, assemblage par bride, raccord filetés, etc. Y compris fixation des supportages en 2 étapes:	lot	1.00	-----	-----
	- Pose des plaques de base et tubes filetés avant isolation du plafond - Pose des conduites après isolation du plafond				
822.11*	Système de fixation des conduites comprenant: Plaque de base, vis de fixation, collier en 2 partie pour fixation du tube				
	- Avec plaque de base à un trou - Avec garniture en caoutchouc				
822.117	DN 50.	p	14.00	-----	-----
	Total Conduites			Fr.	=====
.2	Accessoires, instruments				
	Clapet de retenue à disque	pc	1.00	-----	-----
	Pour montage entre brides, avec jeu de brides acier noir, joints et boulons galvanisés. Exécution eau chaude. Marque : GESTRA DISCO Type : RK 41 PN16 DN 50 PN 6				
332.11*	Filtre à tamis pour montage sur conduit				
	- SF251 SARCO - Filtre épurateur avec brides. - PN 6, en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile). - Filtre en acier inoxydable. - à crépine fine				
332.116	DN 50	p	1.00	-----	-----
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
	- Séparateur d'air - avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. - avec fond bombé - PN 6. - Avec filetage, pour montage vertical.				

Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.318	" 2 1/2.	p	2.00	-----	-----
	Purge				
	1/2.	p	2.00	-----	-----
111.210	Vannes à bille: - Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16. - En laiton, nickelé, vanne droite. - FI - FI, avec rallonge-tige.				
111.215	DN 32 - 1 1/4"	p	2.00	-----	-----
121.11*	Vannes papillon: - PN 6, - en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile), - avec couche de fond - avec corps annulaire.				
121.116	DN 50.	p	4.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne - Robinet de réglage à brides. - PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). - Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.115	DN 40	p	2.00	-----	-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau - à bille, - avec bouchon et chaînette				
221.203	1/2.	p	6.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	2.00	-----	-----
251.130	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants - Thermomètre plongeur. - Boîtier en acier zingué et chromatisé. - Affichage D mm 63. - Plage de mesure degrés C 0 à 120.				
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
251.132	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	6.00		-----

Plaquettes indicatrices

pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :

Matière :	Aluminium éloxé avec gravure	2.00	-----
Dimension :	100 x 50 [mm]		

Flèches

- aux couleurs normalisées,
- à coller sur les tuyaux
- indication du sens du fluide et nom du réseau

10.00 -----

Total Accessoires, instruments

Fr. -----

.3**Régulation / MCR****Montage du matériel MCR**

- 2 sondes de températures montées sur doigts de gants
- 1 moteur sur vanne 2 voies
- 1 compteur de chaleur
- 3 sondes plongeur pour les accumulateur

Total Régulation / MCR

Fr. -----

.5**Transport, montage**

Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.

Transport, déchargement.

- Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.

lot 1.00 -----

Manutention

- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m)

lot 1.00 -----

Montage et mise en place de tout le matériel.

- Transport et montage complet des installations
- Traçage des forages et contrôle des percements
- Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Temps de montage	lot	1.00	Report	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus			-----	-----
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00		-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report -----
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	2.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Groupe ECS				Fr. _____

243 DISTRIBUTION DE CHALEUR
243.3 Groupe ECS
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Groupe ECS					
.0	Total Appareils			Fr.	-----
.1	Total Conduites			Fr.	-----
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	-----
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	-----
.5	Total Transport, montage			Fr.	-----
.6	Total Isolations			Fr.	-----
	Total Groupe ECS			Fr.	=====

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	Supplément pour supports	%	50.00		-----
	Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.				-----
	Complément pour assemblage des différents réseaux:	lot	1.00		-----
	100 %				-----
	coudes, réductions et autres éléments par soudures, assemblage par bride, raccord filetés, etc.				
	Y compris fixation des supportages en 2 étapes:				
	• Pose des plaques de base et tubes filetés avant isolation du plafond				
	• Pose des conduites après isolation du plafond				
	Total Conduites			Fr.	=====
.2	Accessoires, instruments				
323.210	Amortisseurs de vibration en tuyau métallique tressé en acier inoxydable				
	• Tuyau métallique flexible en acier inoxydable.				
	• A brides libres, PN 6.				
	• Exécution courte.				
323.216	DN 50	p	4.00		-----
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
	• Séparateur d'air				
	• avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité.				
	• avec fond bombé				
	• PN 6.				
	• Avec filetage, pour montage vertical.				
	• 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.318	" 2 1/2.	p	4.00		-----
	Purge				
	1/2.	p	4.00		-----
111.210	Vannes à bille:				
	• Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16.				
	• En laiton, nickelé, vanne droite.				
	• FI - FI, avec rallonge-tige.				
111.214	DN 25 - 1"	p	2.00		-----
111.215	DN 32 - 1 1/4"	p	4.00		-----
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
121.11*	Vannes papillon:				
	• PN 6,				
	• en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile),				
	• avec couche de fond				
	• avec corps annulaire.				
121.116	DN 50.	p	2.00	-----	-----
121.118	DN 80.	p	2.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	• Robinet de réglage à brides.				
	• PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise).				
	• Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.113	DN 25	p	1.00	-----	-----
152.114	DN 32	p	3.00	-----	-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	• à bille,				
	• avec bouchon et chaînette				
221.203	1/2.	p	24.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser				
	Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	6.00	-----	-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants				
	• Thermomètre plongeur.				
	• Boîtier en acier zingué et chromatisé.				
	• Affichage D mm 63.				
	• Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.122	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	6.00	-----	-----
	Plaquettes indicatrices				
	pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière :	Aluminium éloxé	6.00	-----	-----
		avec gravure			
	Dimension :	100 x 50 [mm]			
				Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report _____
Flèches		20.00		_____
- aux couleurs normalisées, - à coller sur les tuyaux - indication du sens du fluide et nom du réseau				
Total Accessoires, instruments				Fr. _____
.3 Régulation / MCR				
Montage du matériel MCR				
4 sondes de températures montées sur doigts de gants 1 moteurs sur vanne 3 voies 3 compteurs de chaleur				
Total Régulation / MCR				Fr. _____
.5 Transport, montage				
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
Transport, déchargement.	lot	1.00		_____
Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00		_____
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00		_____
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques				
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques				
				Report _____

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
• Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service	lot	1.00	-----	-----

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report -----				
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	20.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Groupe chaud batterie de ventilation				Fr. _____

243 DISTRIBUTION DE CHALEUR
243.4 Groupe chaud batterie de ventilation
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
	Récapitulation Groupe chaud batterie de ventilation				
.0	Total Appareils			Fr.	_____
.1	Total Conduites			Fr.	_____
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	_____
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	_____
.5	Total Transport, montage			Fr.	_____
.6	Total Isolations			Fr.	_____
	Total Groupe chaud batterie de ventilation			Fr.	_____
	Total DISTRIBUTION DE CHALEUR			Fr.	=====

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation DISTRIBUTION DE CHALEUR					
243.1	Groupe chauffage "commerces"				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
243.1	Total Groupe chauffage "commerces"				Fr. -----
243.2	Groupe chauffage "logements"				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Accessoires, instruments				
	Total Collecteur de CdS				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
243.2	Total Groupe chauffage "logements"				Fr. -----
243.3	Groupe ECS				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
243.3	Total Groupe ECS				Fr. -----
243.4	Groupe chaud batterie de ventilation				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----

243 DISTRIBUTION DE CHALEUR
243.4 Groupe chaud batterie de ventilation
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
243.4	Total Groupe chaud batterie de ventilation				Fr. _____
	Total DISTRIBUTION DE CHALEUR				Fr. _____

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
245	PRODUCTION DE FROID			
245.1	Machine de froid			
.0	Appareils			
Groupe froid multifonctions, condensation par eau				
Distributeur : Groupe-e Entretec				
Contact : Stéphane Picard				
• 079 436 43 99 • stephane.picard@groupe-e.ch • offre n° : OF25-10346				
Marque : HIREF				
Type : MSW42P-R454B				
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES				
Puissance frigorifique 44.6kW				
Puissance absorbée 13.4 kW				
EER de l'unité 3.34				
EVAPORATEUR				
Température sortie eau 12 °C				
Température entrée eau 18 °C				
Débit d'eau 6.4 m3/h				
Pertes de charges 21 kPa				
CONDENSEUR				
Température sortie eau 46 °C				
Température entrée eau 40 °C				
Débit d'eau 9.0m3/h				
Pertes de charges 43 kPa				
Ethylène glycol 30 %				
Machine de froid	p	1.00	-----	-----
Type : MSW42P-R454B				
Accoustique	p	1.00	-----	-----
Vanne 4 voies	p	1.00	-----	-----
Set détection gaz comprenant :				
- le tableau électrique mural				
- 1 contrôleur-régulateur, réfrigérant A2L				
- 2 sondes de détection				
- 1 alimentation sécurisée avec batteries 230VAV/2				
- 1 set de batterie pour dito				
- 1 ventilateur d'extraction Atex (1 vitesse)				
* débit d'air 1400 m3/h				
* pression dispo. 180 Pa				
- 1 pressostat débit d'air				
- 1 alarme visuel lumineuse et sonore				
- 1 interrupteur coup de poing				
- 1 interrupteur forçage ventilation				
Report				

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
- 1 interrupteur coup de poing ATEX	p	1.00	-----	-----
- 1 interrupteur forçage ventilation ATEX				
- 1 sirène 110 dBA 24VDC ATEX				
- 1 gyrophare rouge ATEX				
- clapet coupe-feu (fourniture non comprise)				
* alim. 230V, clapet amenée d'air				
* alim. 230V, clapet extraction d'air				
* asservissement force ouverture clapets				
* asservissement force fermeture clapets				
- libre de potentiel alarme fuite HFO				
- libre de potentiel alarme débit d'air				
- libre de potentiel alarme centrale de détection				
- entrée pour demande enclenchement ventilation				
- arrêt complet production via DI bâtiment				
- les autocollants d'alarme				
- le schéma électrique				
- la mise en service				
*** La gestion des clapets d'air n'est pas comprise dans ce kit de détection.				
*** La mise en place, la pose ainsi que les raccordements électriques sont à prévoir par l'installateur-électricien.				

Pompe Grundfos MAGNA 3

Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles,
 FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C,
 Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V,
 Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D

Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
913.255.400	MAGNA3 65-80F, Longueur montage 340 mm, Raccords 65 DN, Poids 24.7 kg, Indice d'efficacité énergétique 0.17	p	1.00	-----	-----
	Mise en service de la pompe avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	pc	1.00	-----	-----
ACCUMULATEUR INOX					
Accumulateur vertical soudé en atelier, cuve en acier inoxydable 316, avec tous les raccords nécessaires, sur pieds. Marque : HOVAL Selon offre : 1101624537 du 13.02.2025					
Caractéristiques techniques :					
- contenance : 1'000 l.					
	3 pieds pour pose au sol. 2 prises manchonnées 1/2" hors isolation, pour thermomètres et thermostats. 4 prises horizontales pour raccordement des fluides, Ø 3" avec bride plate PN 16. 1 prise supérieure pour purge d'air Ø 1 1/4". 1 prise inférieure pour vidange Ø 1 1/4". - Transport franco chantier par camion.	pc	1.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.203	Longueur du plongeur mm 101 à 160.	p	3.00	-----	-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants - Thermomètre plongeur. - Boîtier en acier zingué et chromatisé. - Affichage D mm 63. - Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.123	Longueur du plongeur mm 101 à 160.	p	3.00	-----	-----
	Supplément pour : - Transport franco chantier par camion. - Déchargement et mise en place dans la chaufferie en pièces détachées - Dim. porte d'accès : 100 x 200 cm - Soudage sur place - Montage sur place de l'isolation thermique, épaisseur 160 mm, et du recouvrement par manteau	pc	1.00	-----	-----
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	SYSTEME D'EXPANSION				
	Pour compenser les variations volumétriques dues aux dilatations thermiques de l'eau et d'assurer une réserve pour compenser les pertes.				
	Automate d'expansion CU avec groupe automatique de maintien de la pression	pc	1.00	-----	-----
	Marque proposée : IMI HYDRONIC				
	Type proposé : Simply COMPRESSO				
	comprenant:				
	- coffret de commande électromécanique avec affichage analogique de la pression sur cadran mobile,				
	- moto-compresseur,				
	- vase sous pression équipé d'une membrane en butyl				
	- flexible de raccordement				
	- Pression de service : maxi 6 bar				
	- Température de service : maxi 65°C				
	- Raccordement électrique: 1x230 V 3,0 A				
	- vase type C 2.1-80 S - 6 bars max.				
	Mise en service COMPRESSO C / CF / CX sur site par le technicien de service du fournisseur.	gl		-----	-----
	- 1 compresseur grand. max 1500 l.				
	IMI Pneumatex Statico Robinet d'arrêt à capuchon DLV avec filetage intérieur des 2 côtés.				
	vissage au raccord du récipient.				
00015.10	IMI Pneumatex Statico Robinet d'arrêt à chapuchon	p	1.00	-----	-----
2	DLV 20				
	Manomètre	pc	1.00	-----	-----
	Pour montage vertical avec manchon vertical 1/2", cadran ø 80 mm, échelle 0-10 bars, valeur réglable depuis la face avant.				
	Y compris robinet à poussoir pour manomètre, en laiton nickelé 1/2".				
	Soupape de sécurité	pc	1.00	-----	-----
	En bronze, à ressort et membrane, orifices entrée taraudée et sortie à bride.				
	Tarage : 2.5 bars				
	Marque : IMI HYDRONIC				
	Type : DSV DGH- DSV 25 - 2.5 DGH ø 1" - 1 1/2"				
	IMI Zeparo Aimant				
	pour séparateur de boues pour le montage incombant au client pour tous les Zeparo G-Force, aimant inclus.				
00325.73	IMI Zeparo Aimant pour séparateur de boues ZGM 65-	p	1.00	-----	-----
5	100				
				Report	-----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	_____
Total Appareils				Fr.	_____
.1	Conduites				
Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille . Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:					
• Réseau aller : peinture rouge • Réseau retour : peinture grise					
212.13*	Tuyaux en acier noir				
• Acier soudé. • Avec couche de fond					
212.135	DN 65, mm 76,1x2,9.	m	42.00	_____	_____
212.136	DN 80, mm 88,9x3,2.	m	8.00	_____	_____
	Supplément pour supports	%	50.00	_____	_____
Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.					
	Supplément pour : 100%	%	1.00	_____	_____
Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés,avant et au fur et à mesure du montage					
Total Conduites				Fr.	_____
.2	Accessoires, instruments				
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
• Séparateur d'air • avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. • avec fond bombé • PN 6. • Avec filetage, pour montage vertical. • 2 Ø plus grand que le Ø du tube					
223.318	" 2 1/2.	p	6.00	_____	_____
111.210	Vannes à bille:				
• Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16. • En laiton, nickelé, vanne droite. • FI - FI, avec rallonge-tige.					
111.214	DN 25 - 1"	p	4.00	_____	_____
				Report	_____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
121.11*	Vannes papillon:				
	• PN 6, • en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile), • avec couche de fond • avec corps annulaire.				
121.118	DN 80	p	12.00		-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	• Robinet de réglage à brides. • PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). • Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.117	DN 65	p	2.00		-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	• à bille, • avec bouchon et chaînette				
221.203	1/2.	p	8.00		-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser				
	Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	8.00		-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants				
	• Thermomètre plongeur. • Boîtier en acier zingué et chromatisé. • Affichage D mm 63. • Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.122	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	4.00		-----
	Plaquettes indicatrices				
	pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière :	Aluminium éloxé	6.00		-----
		avec gravure			
	Dimension :	100 x 50 [mm]			
	Flèches		20.00		-----
	• aux couleurs normalisées, • à coller sur les tuyaux • indication du sens du fluide et nom du réseau				
				Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report _____
Total Accessoires, instruments				Fr. _____
.3 Régulation / MCR				
Montage du matériel MCR				
• 4 sondes de températures montées avec doigts de gants • 3 moteurs sur vanne 3 voies • 1 compteurs de chaleur • 2 sondes de détection gaz • 1 pressostat débit d'air • tout le matériel de régulation livré par Entretec				
Total Régulation / MCR				Fr. _____
.5 Transport, montage				
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
Transport, déchargement.	lot	1.00	_____	_____
• Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00	_____	_____
• Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) • Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
• Transport et montage complet des installations • Traçage des forages et contrôle des percements • Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	_____	_____
• Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	_____	_____
• Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales • Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques • Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				
				Report _____

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report -----				
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	2.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Machine de froid				Fr. _____

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
245.2 Aérorefroidisseur				
.0 Appareils				
Aérorefroidisseur de liquide sec Distributeur : Groupe-e Entretec Contact : Stéphane Picard • 079 436 43 99 • stephane.picard@groupe-e.ch • offre n° : OF25-10346 Marque : e-COOL				
OPTIONS INCLUSES: - Câblage des ventilateurs au tableau électrique - Commutateur d'arrêt de sécurité - Ventilateurs à commutation électronique EC FAN - Contact défaut général - Amortisseurs vibrations				
CARACTERISTIQUES MODE ETE Puissance dissipée : 58 kW Réserve : 0.0 % Température air externe : 35 °C Température entrée eau : 46 °C Température sortie eau : 40 °C Débit d'eau : 9.0 m³/h Eau glycolée : 30 % Pertes de charge : 30 kPa				
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES Débit d'air : 33800 m³/h Nombre ventilateurs : 3 Pces Fréquence de rotation : 438 tr/min Contenance en eau : 41 dm³ Altitude : 810 m Surface d'échange : 296 m²				
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES Tension d'alimentation : 3x400V/50Hz Puissance absorbée nom./max. : 0.72/2.40 kW Intensité absorbée nom./max. : 1.4/5.0 A				
DIMENSIONS ET POIDS Longueur : 4'300 mm Largeur : 1'390 mm Hauteur sur pieds : 1'840 mm Poids à vide : 580 kg				
CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES Puissance sonore : 69 dB(A) Pression sonore : 37 dB(A) Mesurée en champ libre à : 10 m.				

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Aérorefroidisseur Type : e-Cool	p	1.00	-----	-----
VASE TAMPON FROID Exécution en acier noir avec une isolation contre la condensation et revêtement en tôle d'aluminium. Caractéristiques : - contenance 1000 litres - diamètre 1010 mm - hauteur 2075 mm - poids à vide 140 kg - température de service -10 à 90 °C - pression max. 6.0 bar Raccords hydrauliques * 4x prises 3" * 5x prises 2" * 4x prises 1/2" * purge 1 1/2" * vidange 1 1/2"	p	1.00	-----	-----
Echangeur à plaques brasées, FREE-COOLING Puissance: 40 kW Comprenant: - les raccords hydrauliques - support au sol	p	1.00	-----	-----
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES Primaire - temp. entrée/sortie: 10/16 °C - éthylène glycol: 30 % - débit: 6.5 m3/h - pertes de charge: 18 kPa Secondaire - temp. entrée/sortie: 18/12 °C - éthylène glycol: 0 % - débit: 5.7 m3/h - pertes de charge: 13 kPa LxPxH 211x191x616 mm Poids 30 kg				
Echangeur à plaques brasées, RECUPERATION Puissance: 15 kW Comprenant: - les raccords hydrauliques - l'isolation thermique				
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES Primaire - temp. entrée/sortie: 65/60 °C - éthylène glycol: 30 % - débit: 2.8 m3/h - pertes de charge: 19 kPa Secondaire - temp. entrée/sortie: 58/63 °C				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
- éthylène glycol: 0 %	p	1.00	Report	-----
- débit: 2.6 m3/h			-----	-----
- pertes de charge: 17 kPa				
LxPxH 128X113X579 mm				
Poids 8 kg				

Tableau électrique de commande et de réglage.

Fabriquant : Entretec SA

Comprenant:

- fabrication et câblage du tableau en atelier.
- l'automate de régulation numérique SAIA.
- le Touch Panel avec écran LCD.
- l'interface de communication avec la GTC.
- les sondes de températures
- les vannes motorisées
- le descriptif de fonctionnement
- la programmation

Fonction:

- Production de froid mode CHILLER
- Production de chaleur mode PAC
- Production de chaleur & froid mode MULTIFONCTION
- Production de froid mode free-cooling

Production de froid et de chaud:

- libération par la GTC, production froid
- libération par la GTC, production chaud
- commande et force circulateur évaporateur.
- commande et force circulateur condenseur.
- commande et force circulateur source
- commande et force circulateur free-cooling
- commande et force aérorefroidisseur de liquide.
- commande et force vanne 4 voies
- commande et force vannes 3 voies :
- * circuit source
- * circuit sondes/aérorefroidisseur
- * circuit free-cooling
- alimentation électrique 230V :
- * expansion circuit froid.
- * expansion circuit chaud.
- * expansion circuit sondes/aérorefroidisseur.
- transmission des alarmes par bus :
- * alarme machine multifonctionnelle
- * alarme aérorefroidisseur.
- * alarme expansion circuit froid.
- * alarme expansion circuit chaud.
- * alarme expansion circuit sondes/aéro

Robinetterie et sondes comprenant:

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report				-----
- 1 sonde de température extérieure.	p	1.00	-----	-----
- toute les sondes pour le bon fonctionnement				
- 1 thermostat de sécurité circuit froid.				
- 1 détecteur de débit évaporateur.				
- 1 vanne motorisée à 4 voies DN65				
- 3 vannes motorisées à 3 voies DN50				
- 1 vanne motorisée à 2 voies DN65				
*** la pose est à prévoir par l'installateur				
Prestations Entretec SA:				
- étude de la commande et élaboration du descriptif.				
- élaborations des schémas électriques.				
- programmation de l'automate programmable.				
- programmation du terminal d'exploitation.				
- mise en service de la commande et de la régulation.				
La pose des vannes 2 & 3 voies est prévoir par l'installateur.				
Les raccordements électriques sont à prévoir par l'installateur électricien.				
Fichiers sources du programme, reste la propriété intellectuelles du MO.				

Mise en service provisoire 1
comprenant :

- le déplacement d'un technicien sur site.
- le contrôle du circuit frigorifique.
- le contrôle du circuit hydraulique.
- le contrôle des connexions électriques.
- tests d'enclenchements des composants frigorifiques, hydrauliques, électriques et des sécurités.
- mise en route de l'appareil.
- liste des corrections à apporter pour la mise en service définitive. IMPERATIF

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report				
- l'installation devra absorber le 50% de la puissance frigorifique pour l'exécution de la mise en service provisoire.	p	1.00	-----	-----
- la planification doit être effectuée environ 2 semaines à l'avance.				
Le formulaire "ORGANISATION MISE EN SERVICE" joint à la confirmation de commande devra être retourné au département climatisation dûment complété.				
Mise en service définitive MODE FROID Comprenant:	p	1.00	-----	-----
- le déplacement d'un technicien sur site.				
- le contrôle de fonctionnement.				
- l'exécution du protocole de mise en service.				
Mise en service définitive MODE RECUPERATION Comprenant:	p	1.00	-----	-----
- le déplacement d'un technicien sur site.				
- le contrôle de fonctionnement.				
- l'exécution du protocole de mise en service.				
Mise en service définitive MODE PAC Comprenant:	p	1.00	-----	-----
- le déplacement d'un technicien sur site.				
- le contrôle de fonctionnement.				
- l'exécution du protocole de mise en service.				
Paramétrage adresses et asservissement avec la GTC Participation d'un technicien Entrectec pour :	p	1.00	-----	-----
- paramétrage des adresses ModBus (20 points)				
- contrôle de la communication avec GTC				
- contrôle et test asservissements avec la GTC				
- contrôle et test des divers scénarios				
Vignette et livret d'entretien Selon l'ordonnance sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les substances stables dans l'air.	p	1.00	-----	-----
Comprenant:				
- la pose de la vignette sur l'appareil.				
- compléter le livret d'entretien.				
- transmission des documents au bureau de déclaration des installations productrices de froid et des pompes à chaleur.				
Report				

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	Pompe Grundfos MAGNA 3 Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles, FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C, Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V, Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D				
913.255. 460	MAGNA3 65-150F, Longueur montage 340 mm, Raccords 65 DN, Poids 27.8 kg, Indice d'efficacité énergétique 0.17	p	1.00	-----	-----
	Mise en service de la pompe avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	pc	1.00	-----	-----
	ECHANGEUR DE CHALEUR FREECOOLING Echangeur changeur à plaques brasées à monter sur pieds, y compris protection isolante en PIR. Puissance : 40 kW Temp prim. : 16/13 °C Temp sec. : 20/17 °C Fluide prim. : 35 % propylène Fluide sec. : Eau pure Perte de charge max. : 15 kPa Marque : Technologies d'échangeurs SA (WT)				
		pc	1.00	-----	-----

Total Appareils

Fr. _____

.1

ConduitesTous les éléments doivent être **recouverts d'une peinture anti-rouille**.

Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:

- Réseau aller : peinture rouge
- Réseau retour : peinture grise

Tuyauterie de distribution, allant depuis la l'évaporateur de production d'eau glacée jusqu'au collecteur-distributeur d'eau glacée.

Tuyauterie spéciale

Tuyauterie de distribution, en acier avec revêtement pour le froid, traitement de surface : sablage SA 21/2 (EN ISO 12944-4), 3 couches époxy

2K, phosphate de zinc min 40 µm (blanc), fer micacé min. 60 µm (noir), fer micacé min. 60 µm DB 702 (gris), Triple revêtement, résine époxy 2K, min. 160 µm, soudée.

Marque proposée : **CORADUR@cool Acier-P235TR1**

Fournisseur : Debrunner Acifer

Longueur, y compris 5 % de majoration :

En tube gaz

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
TUBE F60.3	Ø 60.3/54.5	m	12.00	-----	-----
TUBE F76.1	Ø 76.1/70.3	m	126.00	-----	-----
	Supplément pour supports Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.	%	100.00	-----	-----
	Colliers pour eau glacée avec isolation en mousse polyuréthane injectée, plaques de base et mamelon ou tiges filetées, promatées, suspensions antibruit, pour montage contre mur et dalle béton	pce	55	-----	-----
	Supplément pour : 60% Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage	%	1.00	-----	-----
Total Conduites				Fr.	=====

.2 Accessoires, instruments**323.210 Amortisseurs de vibration en tuyau métallique tressé en acier inoxydable**

- Tuyau métallique flexible en acier inoxydable.
- A brides libres, PN 6.
- Exécution courte.

323.217	DN 65	p	4.00	-----	-----
---------	-------	---	------	-------	-------

221.20* Robinet de vidange pour montage sur réseau

- à bille,
- avec bouchon et chaînette

221.203	1/2.	p	6.00	-----	-----
---------	------	---	------	-------	-------

223.310 Bouteilles d'air pour montage aux points hauts

- Séparateur d'air
- avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité.
- avec fond bombé
- PN 6.
- Avec filetage, pour montage vertical.
- 2 Ø plus grand que le Ø du tube

223.318	" 2 1/2.	p	4.00	-----	-----
---------	----------	---	------	-------	-------

Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
	Purge				
	1/2.	p	4.00	-----	-----
111.210	Vannes à bille:				
	• Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16.				
	• En laiton, nickelé, vanne droite.				
	• FI - FI, avec rallonge-tige.				
111.215	DN 32 - 1 1/4"	p	2.00	-----	-----
121.11*	Vannes papillon:				
	• PN 6,				
	• en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile),				
	• avec couche de fond				
	• avec corps annulaire.				
121.116	DN 50.	p	2.00	-----	-----
121.117	DN 65.	p	3.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	• Robinet de réglage à brides.				
	• PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise).				
	• Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
152.116	DN 50	p	2.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser				
	Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	2.00	-----	-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants				
	• Thermomètre plongeur.				
	• Boîtier en acier zingué et chromatisé.				
	• Affichage D mm 63.				
	• Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.122	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	6.00	-----	-----
	Plaquettes indicatrices				
	pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière :	Aluminium éloxé	4.00	-----	-----
		avec gravure			
	Dimension :	100 x 50 [mm]			
				Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report
Flèches		20.00		-----
- aux couleurs normalisées, - à coller sur les tuyaux - indication du sens du fluide et nom du réseau				-----
Total Accessoires, instruments				Fr. _____
.3 Régulation / MCR				
Montage du matériel MCR				
2 sondes de températures montées sur doigts de gants 3 moteurs sur vanne 3 voies 1 compteurs de chaleur 1 sonde de température extérieure. 1 thermostat de sécurité circuit froid. 1 détecteur de débit évaporateur. 1 vanne motorisée à 4 voies DN65 3 vannes motorisées à 3 voies DN50 1 vanne motorisée à 2 voies DN65 - tout le matériel de régulation livré par Entretec				
Total Régulation / MCR				Fr. _____
.5 Transport, montage				
Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
Transport, déchargement.	lot	1.00		-----
Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
Manutention	lot	1.00		-----
- Mise à disposition d'un camion-grue pour livraison de l'aérorefroidisseur sur la toiture - Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
				Report

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report -----				
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	14.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Aérorefroidisseur				Fr. _____
Total PRODUCTION DE FROID				Fr. _____

245 PRODUCTION DE FROID
245.2 Aérorefroidisseur
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation PRODUCTION DE FROID					
245.1	Machine de froid				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
245.1	Total Machine de froid				Fr. -----
245.2	Aérorefroidisseur				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
245.2	Total Aérorefroidisseur				Fr. -----
	Total PRODUCTION DE FROID				Fr. -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
246	DISTRIBUTION DE FROID				
246.1	Groupe froid "commerces"				
.0	Appareils				
	Pompe Grundfos MAGNA 3				
	Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles, FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C, Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V, Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D				
913.255.080	MAGNA3 32-80F Longueur montage 220 mm, Raccords 32 DN Raccordement AG G 2 ", Poids 8.30 kg Indice d'efficacité énergétique 0.19	p	1.00	-----	-----
	Mise en service de la pompe avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	pc	1.00	-----	-----
	Total Appareils				Fr. _____
.1	Conduites				
	Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille . Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:				
	• Réseau aller : peinture rouge • Réseau retour : peinture grise				
212.13*	Tuyaux en acier noir				
	• Acier soudé. • Avec couche de fond				
212.132	DN 32, mm 42,4x2,3.	m	170.00	-----	-----
212.134	DN 50, mm 60,3x2,9.	m	12.00	-----	-----
	Supplément pour supports Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.	%	50.00	-----	-----
	Supplément pour : 100% Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage	%	1.00	-----	-----
					Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
					Report _____
Total Conduites					Fr. _____
.2	Accessoires, instruments				
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	• à bille,				
	• avec bouchon et chaînette				
221.203	1/2.	p	6.00	_____	_____
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
	• Séparateur d'air				
	• avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité.				
	• avec fond bombé				
	• PN 6.				
	• Avec filetage, pour montage vertical.				
	• 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.316	" 1 1/2.	p	4.00	_____	_____
223.318	" 2 1/2.	p	2.00	_____	_____
	Purge				
	1/2.	p	4.00	_____	_____
111.210	Vannes à bille:				
	• Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16.				
	• En laiton, nickelé, vanne droite.				
	• FI - FI, avec rallonge-tige.				
111.214	DN 25 - 1"	p	4.00	_____	_____
121.11*	Vannes papillon:				
	• PN 6,				
	• en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile),				
	• avec couche de fond				
	• avec corps annulaire.				
121.115	DN 40.	p	6.00	_____	_____
121.117	DN 65.	p	1.00	_____	_____
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	• Robinet de réglage à brides.				
	• PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise).				
	• Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				
					Report _____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
152.113	DN 25	p	2.00	-----	-----
152.115	DN 40	p	2.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	4.00	-----	-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants • Thermomètre plongeur. • Boîtier en acier zingué et chromatisé. • Affichage D mm 63. • Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.122	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	2.00	-----	-----
	Plaquettes indicatrices pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière :	Aluminium éloxé	2.00	-----	-----
		avec gravure			
	Dimension :	100 x 50 [mm]			
	Flèches		20.00	-----	-----
	• aux couleurs normalisées, • à coller sur les tuyaux • indication du sens du fluide et nom du réseau				
	Total Accessoires, instruments				Fr. _____
.3	Régulation / MCR				
	Montage du matériel MCR • 2 sondes de températures montées sur doigts de gants • 1 moteurs sur vanne 3 voies • 3 compteurs de chaleur				
	Total Régulation / MCR				Fr. _____
.5	Transport, montage				
	Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
	Transport, déchargement.	lot	1.00	-----	-----
	• Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
				Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
Manutention	lot	1.00	-----	-----
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report -----
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	16.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Groupe froid "commerces"				Fr. _____

246 DISTRIBUTION DE FROID
246.1 Groupe froid "commerces"
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Groupe froid "commerces"					
.0	Total Appareils			Fr.	_____
.1	Total Conduites			Fr.	_____
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	_____
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	_____
.5	Total Transport, montage			Fr.	_____
.6	Total Isolations			Fr.	_____
	Total Groupe froid "commerces"			Fr.	_____

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
246.2	Groupe froid batterie de ventilation				
.0	Appareils				
	Pompe Grundfos MAGNA 3				
	Fonction AUTOadapt, régulation de pression constante et proportionnelle possibles, FLOWadapt et FLOWlimit Plage de température -10 - 110 °C, Pression de service max. 6/10 bar, ension 230 V, Fréquence réseau 50 Hz, Indice de protection IP X4D				
913.255. 420	MAGNA3 65-100F, Longueur montage 340 mm, Raccords 65 DN, Poids 24.7 kg, Indice d'efficacité énergétique 0.17	p	1.00	-----	-----
	Mise en service de(s) la pompe(s) avec variateur intégré. Test avec signal de commande externe, mise en service et réglage.	gl		-----	-----
	Total Appareils				Fr. -----
.1	Conduites				
	Tous les éléments doivent être recouverts d'une peinture anti-rouille . Une différenciation doit être faite entre les réseaux d'aller et de retour:				
	• Réseau aller : peinture rouge • Réseau retour : peinture grise				
212.135	DN 65, mm 76,1x2,9.	m	24.00	-----	-----
	Supplément pour supports Exécution acier galvanisé, fixation par vis, goujons ou tiges filetées et chevilles métalliques, avec garnitures anti-bruit et anti-condensation si nécessaire.	%	50.00	-----	-----
	Supplément pour : 80% Chutes, coudes, réduction, matériel de soudure, d'étanchéité, et pour l'application d'une peinture anti rouille, sur tubes dégraissés, avant et au fur et à mesure du montage	%	1.00	-----	-----
	Total Conduites				Fr. -----
.2	Accessoires, instruments				

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
323.210	Amortisseurs de vibration en tuyau métallique tressé en acier inoxydable				
	- Tuyau métallique flexible en acier inoxydable. - A brides libres, PN 6. - Exécution courte.				
323.214	DN 32	p	4.00	-----	-----
221.20*	Robinet de vidange pour montage sur réseau				
	- à bille, - avec bouchon et chaînette				
221.203	1/2.	p	6.00	-----	-----
223.310	Bouteilles d'air pour montage aux points hauts				
	- Séparateur d'air - avec purgeur manuel 1/2" ramené à 1.5 m du sol pour l'accessibilité. - avec fond bombé - PN 6. - Avec filetage, pour montage vertical. 2 Ø plus grand que le Ø du tube				
223.318	" 2 1/2.	p	4.00	-----	-----
	Purge				
	1/2.	p	4.00	-----	-----
111.210	Vannes à bille:				
	- Robinet à bille, avec filetage et passage intégral. PN 16. - En laiton, nickelé, vanne droite. - FI - FI, avec rallonge-tige.				
111.215	DN 32 - 1 1/4"	p	6.00	-----	-----
121.11*	Vannes papillon:				
	- PN 6, - en EN-GJL (fonte grise) ou EN-GJS (fonte ductile), - avec couche de fond - avec corps annulaire.				
121.116	DN 50.	p	4.00	-----	-----
152.11*	Vannes d'équilibrage en laiton type STA avec la possibilité de mesurer le débit sur la vanne				
	- Robinet de réglage à brides. - PN 16, corps en EN-GJL (fonte grise). - Pour réglage, arrêt et vidange équipé pour mesures de débit.				

Report -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report	-----
152.114	DN 32	p	2.00	-----	-----
252.200	Doigt de gants avec raccord à visser Tube plongeur. A visser, "1/2.				
252.202	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	4.00	-----	-----
251.120	Thermomètre visuel pour montage par doigt de gants • Thermomètre plongeur. • Boîtier en acier zingué et chromatisé. • Affichage D mm 63. • Plage de mesure degrés °C 0 à 80.				
251.122	Longueur du plongeur mm 76 à 100.	p	4.00	-----	-----
	Plaquettes indicatrices pour tous les appareils électriques tels que moteurs, régulation, etc. avec numérotation figurant sur le schéma électrique, y compris groupe avec support à souder soit :				
	Matière : Aluminium éloxé avec gravure		6.00	-----	-----
	Dimension : 100 x 50 [mm]				
	Flèches • aux couleurs normalisées, • à coller sur les tuyaux • indication du sens du fluide et nom du réseau		10.00	-----	-----
	Total Accessoires, instruments			Fr.	=====
.3	Régulation / MCR				
	Montage du matériel MCR • 4 sondes de températures montées sur doigts de gants • 2 moteurs sur vanne 3 voies • 3 compteurs de chaleur				
	Total Régulation / MCR			Fr.	=====
.5	Transport, montage				
	Conditions d'exécution selon conditions générales chapitre 4.				
	Transport, déchargement.	lot	1.00	-----	-----
	• Livraison du matériel sur le chantier avec des engins de levage si nécessaire.				
				Report	-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report -----				
Manutention	lot	1.00	-----	-----
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (hauteur locaux max. = 3 m) - Mise à disposition d'échafaudage, pont roulant ou nacelle élévatrice pour montage au dessus de 4 mètres.				
Montage et mise en place de tout le matériel.				
- Transport et montage complet des installations - Traçage des forages et contrôle des percements - Nettoyage des appareils et de l'installation avant la remise du bâtiment.				
Temps de montage	lot	1.00	-----	-----
Montage complet des installations décrites ci-dessus				
Jours de montage prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Prestations techniques	lot	1.00	-----	-----
- Participation d'un cadre technique aux séances de chantier hebdomadaires et spéciales - Participation aux diverses vérifications communes et à la réception des installations techniques - Dossier de révision avec plans de révision des installations, schémas de principe, spécification du matériel posé et instructions de service				

Report -----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Report -----				
Mise en service des installations, comprenant :				
• Réglage de l'installation, y compris réglage des organes d'équilibrages et rapports reprenant les valeurs • Réglage des pompes et circulateurs • Pose d'un étiquetage provisoire sur les différents périphériques électriques • Participation aux tests de points en présence de l'entreprise MCR • Mise en service et paramétrage des différents organes en présence des fournisseurs (pompe, vase d'expansion, etc.) y compris protocole de mise en service fournisseur • Mise en service et réglage fin en période de fonctionnement • Etablissement d'un protocole de mise en service • Etablissement du démarrage de garantie • 2ème visite sur site pour vérification des fonctionnements				
Temps de mise en service	lot	1.00		-----
• Mise en service des installations décrites ci-dessus				
Jours de MeS prévus : _____ [jours de 8h/équipe de 2 monteurs]				
Explication au responsable technique du fonctionnement de l'installation et de son entretien	lot	1.00		-----
Total Transport, montage				Fr. _____
.6 Isolations				
Cette position fait partie intégrante de la soumission CFC 255 Calorifugeage				
Fourniture et pose de l'isolation des passage de dalle et de mur. avec "bande de rive" sur 1 m à chaque passage.	lot	10.00		-----
Total Isolations				Fr. _____
Total Groupe froid batterie de ventilation				Fr. _____

246 DISTRIBUTION DE FROID
246.2 Groupe froid batterie de ventilation
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation Groupe froid batterie de ventilation					
.0	Total Appareils			Fr.	_____
.1	Total Conduites			Fr.	_____
.2	Total Accessoires, instruments			Fr.	_____
.3	Total Régulation / MCR			Fr.	_____
.5	Total Transport, montage			Fr.	_____
.6	Total Isolations			Fr.	_____
Total Groupe froid batterie de ventilation				Fr.	_____
Total DISTRIBUTION DE FROID				Fr.	=====

246 DISTRIBUTION DE FROID
246.2 Groupe froid batterie de ventilation
.6 Isolations

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation DISTRIBUTION DE FROID					
246.1	Groupe froid "commerces"				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
246.1	Total Groupe froid "commerces"				Fr. -----
246.2	Groupe froid batterie de ventilation				
.0	Total Appareils				-----
.1	Total Conduites				-----
.2	Total Accessoires, instruments				-----
.3	Total Régulation / MCR				-----
.5	Total Transport, montage				-----
.6	Total Isolations				-----
246.2	Total Groupe froid batterie de ventilation				Fr. -----
	Total DISTRIBUTION DE FROID				Fr. -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
247	INSTALLATIONS SPECIALES				
247.1	Comptage de chaleur				
	Attention ! L'offre est en cours d'élaboration. Les données selon retour d'offre devront être mis à jour dans la soumission. Ne tenir compte que des quantité et non des type d'appareils.				
.1	<u>Centrale de comptage</u>				
	Selon offre GWF				
	N°d'offre : à venir				
	Date: 02.2025				
	NeoNet Info-Center WL 250 incl. adaptateur WLAN, M-Bus Master pour 250 terminaux avec charge standard M-Bus de 1,5 mA	p	1.00	-----	-----
	NeoNet Starter PW 250 station de lecture M-Bus, pour 250 terminaux avec charges standard M-Bus à 1,5 mA	p	1.00	-----	-----
	Mise en service d'unités centrales M-Bus frais de base par NeoNet Info-Center	p	1.00	-----	-----
	Mise en service d'unités centrales M-Bus frais de base par NeoNet Starter	p	1.00	-----	-----
	Contrôle de l'installation électrique du bus	p	1.00	-----	-----
	Mise en service du premier compteur de chaleur Superstatic relié par Bus dans la propriété	p	1.00	-----	-----
	Mise en service des compteurs de chaleur Superstatic relié par Bus dans la propriété, par compteur	p	70.00	-----	-----
	Total Centrale de comptage				Fr. _____

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
.2 <u>Compteur de chaleur</u>				
Set de compteur de chaleur SC 5S F-BU-SS, Type : PN16, 130°C, MID, 10 m, avec module radio, interface M-Bus selon EN 1434-3				
Compteurs à disposer sur les groupes en centrale technique				
• 1x groupe chauffage commerces DN 32	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x groupe chauffage ECS DN40	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x groupe chauff batterie de ventilation DN40	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x groupe récupération machine de froid DN50	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x freecooling froid DN 40	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x récupération freecooling froid DN 40	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x groupe froid commerces DN 32	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x groupe froid batterie de ventilation DN40	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
Compteurs à disposer dans les appartements				
• 52x collecteur chauffage au sol DN 20	p	52.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
Compteurs à disposer dans le local technique "restaurant"				
• 1x chaud batt. de ventilation S.C.2 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x froid batt. de ventilation S.C.2 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
Report				-----

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
				Report -----
Compteurs à disposer au plafond des surfaces commerciales				
• 1x chauffage S.C.1 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x chauffage S.C.2 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x froid S.C.1 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x froid S.C.2 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x froid batt. de ventilation S.C.1 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
• 1x chaud batt. de ventilation S.C.1 DN 25	p	1.00	-----	-----
• y compris garniture de montage				
Module secteur 230 V	p	70.00	-----	-----
Paire de sonde de température PT 500, long. câble 3m, Ø6 mm, sonde 84 mm	lot	70.00	-----	-----
Total Compteur de chaleur				Fr. _____
Total Comptage de chaleur				Fr. _____

CFC 24 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGES

247 INSTALLATIONS SPECIALES
 247.2 Essaie, remplissage et traitement de
 l'eau
 .2 Rinçage et remplissage

	Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
			Report	-----
Installation 242.3 - Récupération de chaleur sur machine de froid	I	100.00	-----	-----
Capacité installation = 100 litres				
Installation 243.1 - Groupe chauffage "commerces"	I	400.00	-----	-----
Capacité installation = 400 litres				
Installation 243.2 - Groupe chauffage "logements"	I	3500.00	-----	-----
Capacité installation = 3500 litres				
Installation 243.3 - Groupe ECS	I	500.00	-----	-----
Capacité installation = 500 litres				
Installation 243.4 - Groupe chaud batterie de ventilation	I	500.00	-----	-----
Capacité installation = 500 litres				
Installation 245.1 - Machine de froid	I	200.00	-----	-----
Capacité installation = 200 litres				
Installation 246.1 - Groupe froid "commerces"	I	200.00	-----	-----
Capacité installation = 200 litres				
Installation 246.2 - Groupe froid batterie de ventilation	I	200.00	-----	-----
Capacité installation = 200 litres				
Capacité totale installation de chaud et froid		= 6'500 litres		
Installation 246.2 - Aérorefroidisseur	I	1000.00	-----	-----
Capacité installation = 500 litres				
Capacité aérorefroidisseur = 500 litres				
Capacité totale installation de froid glycolée		= 1'000 litres		
Antigel Type : Monopropylène glycol				
Température de protection à garantir : - 20°C				
Concentration proposée : 35 %				
Marque : ANTIFROGEN type N				
Protocole et analyse	lot	1.00	-----	-----
- Essai de pression par zone. - Protocole de remplissage y compris mesures de conductivité en fin de chantier. - Analyse de la qualité d'eau dans le circuit de chauffage avec protocoles				
Total Rinçage et remplissage			Fr.	=====
Total Essaie, remplissage et traitement de l'eau			Fr.	=====
Total INSTALLATIONS SPECIALES			Fr.	=====

247 INSTALLATIONS SPECIALES
247.2 Essaie, remplissage et traitement de
l'eau
.2 Rinçage et remplissage

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation INSTALLATIONS SPECIALES					
247.1	Comptage de chaleur				
.1	Total Centrale de comptage				-----
.2	Total Compteur de chaleur				-----
247.1	Total Comptage de chaleur				Fr. -----
247.2	Essaie, remplissage et traitement de l'eau				
.1	Total Essaie d'étanchéité				-----
.2	Total Rinçage et remplissage				-----
247.2	Total Essaie, remplissage et traitement de l'eau				Fr. -----
	Total INSTALLATIONS SPECIALES				Fr. -----

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
249	INSTALLATIONS SPECIALES				
249.1	Entretiens des installations				
Merci de transmettre une offre de contrat de maintenance pour garantir la validité minimum des garanties des fournisseurs sur l'ensemble des appareils figurant dnas la soumission.					
Contrat de maintenance		lot	1.00	(	)

Total Entretiens des installations					Fr. _____
					=====
Total INSTALLATIONS SPECIALES					Fr. _____
					=====

		Unité	Qté	Prix unitaire	Montant CHF
Récapitulation INSTALLATIONS SPECIALES					
249.1	Total Entretiens des installations				Fr. _____
	Total INSTALLATIONS SPECIALES				Fr. _____

Report

Récapitulation AFF-23-1573_CsD, CHRYS Périmètre E - CFC 240 Installation de CHAUFFAGE et FROID**242 PRODUCTION DE CHALEUR**

242.1 Total Raccordement à la sous-station CàD

242.2 Total Récupération de chaleur sur monobloc PAC

242.1 Total Récupération de chaleur sur machine de froid

242 Total PRODUCTION DE CHALEUR

Fr.

243 DISTRIBUTION DE CHALEUR

243.1 Total Groupe chauffage "commerces"

243.2 Total Groupe chauffage "logements"

243.3 Total Groupe ECS

243.4 Total Groupe chaud batterie de ventilation

243 Total DISTRIBUTION DE CHALEUR

Fr.

245 PRODUCTION DE FROID

245.1 Total Machine de froid

245.2 Total Aérorefroidisseur

245 Total PRODUCTION DE FROID

Fr.

246 DISTRIBUTION DE FROID

246.1 Total Groupe froid "commerces"

246.2 Total Groupe froid batterie de ventilation

246 Total DISTRIBUTION DE FROID

Fr.

247 INSTALLATIONS SPECIALES

247.1 Total Comptage de chaleur

247.2 Total Essaie, remplissage et traitement de l'eau

247 Total INSTALLATIONS SPECIALES

Fr.

249 INSTALLATIONS SPECIALES

249.1 Total Entretien des installations

249 Total INSTALLATIONS SPECIALES

Fr.

**Total AFF-23-1573_CsD, CHRYS Périmètre E - CFC
240 Installation de CHAUFFAGE et FROID**

Fr.

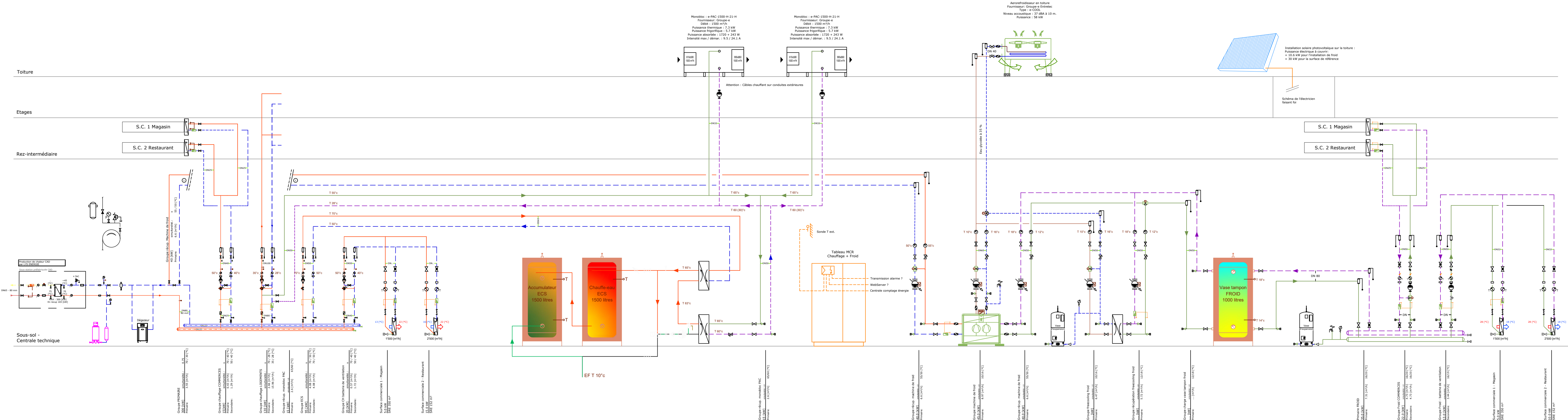
CHRY S Nouveau quartier autour de la Gare
1618 Châtel-saint-Denis

GESA
GRUYÈRE ÉNERGIE SA

Gruyère Energie SA
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle
T 026 919 23 23 | F 026 919 23 25
projets@gruyere-energie.ch
www.gruyere-energie.ch

SCHEMA DE PRINCIPE CHAUD + FROID					
PERIMETRE E			TOUS ETAGES		
APPEL D'OFFRE			-		
CODIFICATION DU PLAN : GESA-23-1573-CHRY S-PE-GEN-P41-CF-SCH-000-A					
N° AFFAIRE	ECHELLE	FORMAT	DATE	AUTEUR	CONTROLE
AFF-23-1573	sans	126 x 30	19.02.2025	MSU	-

INDEX	DATE	NOM	MODIFICATIONS
A	19.02.25	MSU	Première publication - Dossier d'appel d'offre
B			



LEGENDE TUYAUTERIES CHAUFFAGE ET FROID

SYMBOLIQUE DES TRAITS	FLUIDES
—	Chauffage aller
—	Chauffage retour
—	Eau glacé evap. aller
—	Eau glacé evap. retour
—	Eau glacé cond. aller
—	Eau glacé cond. retour
—	Système expansion chaud
—	Eau glacé accumulateur
—	MCR
—	Isolation conduites

LEGENDE CALORIFUGEAGE CHAUFFAGE/EAU GLACEE

TUD/TUR ($\lambda \geq 0.03 \text{ W/mK}$) (Armaflex ou Laine de roche)	TUD/TUR ($\lambda \leq 0.03 \text{ W/mK}$) (coquilles PIR)	EGD / EGR	Armaflex type LS-25 mm	Laine de roche
DN 10-15	40mm	DN 10-15	30mm	30mm
DN 20-32	50mm	DN 20-32	40mm	40mm
DN 40-80	60mm	DN 40-80	50mm	50mm
DN 65-80	80mm	DN 65-80	60mm	60mm
DN 100-150	100mm	DN 100-150	80mm	80mm
DN 175-200	120mm	DN 175-200	80mm	80mm

LEGENDE NAPPES CHAUFFAGE

1 ^{re} nappe	-15 cm sous-plafond
2 ^{ème} nappe	-30 cm sous-plafond
3 ^{ème} nappe	-45 cm sous-plafond
4 ^{ème} nappe	-60 cm sous-plafond

LEGENDE DES CONDUITES VERTICALES EN PLAN:

étage	colonne descendante depuis conduite horizontale
piquage depuis dessous	colonne montante et descendante avec piquage horizontal
piquage depuis dessus	colonne montante depuis conduite horizontale

LEGENDE APPAREILS / ROBINETTERIES CHAUFFAGE

Vanne à bille	Soupape de sécurité	Eboueur
Vanne 2 voies modulantes	Groupe de sécurité	Filtre
Vanne 2 voies TOR	Robinet de purge	Compteur
Vanne 3 voies modulantes	Thermomètre	Circulateur
Vanne 3 voies TOR	Manomètre	Vase d'expansion
Vanne de réglage	Thermostat de sécurité	Echangeur à plaques
Clapet anti-retour	Sonde de température	Raccord flexible
Robinet de vidange	Vanne pour vase d'expansion	Thermostat

CHRYSS
Nouveau quartier autour de la Gare
1618 Châtel-saint-Denis



Gruyère Énergie SA
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle
T 026 919 23 23 | F 026 919 23 25
projets@gruyere-energie.ch
www.gruyere-energie.ch

SCHEMA DE PRINCIPE COLONNES DE CHAUFFAGE

PERIMETRE E TOUS ETAGES

APPEL D'OFFRE

CODIFICATION DU PLAN :
GESA-23-1573-CHRYSS-PE-GEN-P41-CH-SCH-000-A

N° AFFAIRE	ECHELLE	FORMAT	DATE	AUTEUR	CONTROLE
AFF-21-1573	sans	105 x 45	14.11.2024	MBU	

INDEX	DATE	NOM	MODIFICATIONS
A	14.11.24	MBU	Première publication

LEGENDE TUYAUTERIES CHAUFFAGE

SYMBOLIQUE DES TRAIT	FLUIDES
	Chauffage aller
	Chauffage retour

LEGENDE APPAREILS / ROBINETTERIES CHAUFFAGE

	Vanne à bille		Soupape de sécurité		Eboueur
	Vanne 2 voies modulantes		Groupe de sécurité		Filtre
	Vanne 2 voies TOR		Robinet de purge		Compteur
	Vanne 3 voies modulantes		Thermomètre		Circulateur
	Vanne 3 voies TOR		Manomètre		Vase d'expansion
	Vanne de réglage		Sonde thermostatique		Echangeur à plaques
	Soupape anti-retour		Sonde de température		Raccord flexible
	Robinet de vidange		Clapet de retenue		Thermostat