

Offre

Carouge, le 19. août 2024

No: 22-2420-1
Objet: CPEG - Rue de Genève 125-127

Nous nous réjouissons de pouvoir vous soumettre, en annexe, notre offre pour l'objet susmentionné. Nous espérons que celle-ci corresponde à votre attente et restons naturellement à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Nous serions très heureux de pouvoir exécuter ces travaux et attendons avec intérêt votre réponse.

Veuillez agréer nos salutations distinguées.

CPEG - Rue de Genève 125-127

24 Installations CVC, automatismes du bâtiment

La présente soumission concerne la rénovation de la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire des installations technique du 125 au 127A. Ainsi que les installations d'air Hygiénique.

Les travaux seront à réaliser en plusieurs étapes.

242.0 Installations de chauffage

242.0.0 Appareils

242.0.0 Chaudière

.1

Suivant offre Hoval n°1101418804 du 29/04/2024

Chaudière à gaz à condensation

Marque: Hoval

Type: UltraGas2 (190)

Chaudière au sol en acier, chambre de combustion en inox, échangeur de chaleur avec tubes composites en inox

TurboFer® pour utilisation maximale de la condensation

Pour la combustion de:

gaz naturel E

gaz naturel E avec une teneur

en hydrogène (H₂) de jusqu'à 20 %

propane selon DIN 51662

biométhane selon EN 16723

Limiteur de pression minimale et maximale intégré côté eau de chauffage

Brûleur à prémélange modulant

UltraClean® avec ventilateur et Venturi

Allumage automatique, surveillance par ionisation et pressostat de gaz pour des émissions minimales de substances nocives

Isolation thermique en nattes de laine minérale de 80 mm sur le corps de la chaudière

Habillage en tôle d'acier rouge peinte par poudrage

Raccords de chauffage arrière départ, retour haute température et retour basse température

Echangeur de chaleur vertical avec retour haute et basse température pour optimiser le taux d'utilisation annuel

Il est possible de renoncer à une pompe de circuit de chaudière et à un débit minimal de circulation d'eau si la température de départ de l'installation ne dépasse pas 85 °C #T maximal de 80 K entre la température de départ et de retour

Régulation de la température de départ en fonction de la température extérieure

TopTronic® E pour un circuit de chauffage à vanne mélangeuse, un circuit de chauffage sans vanne mélangeuse,

un circuit de charge d'eau chaude ainsi qu'une gestion bivalente et de cascades.

- Ecran tactile couleur 4.3 pouces

- Fonction de service et de maintenance

- Sélection du mode de fonctionnement avec

programmes journaliers et hebdomadaires configurables, avec extension et mise en réseau possible

en option

Avec sonde extérieure, sonde plongeuse (sonde de chauffe-eau), sonde applique (sonde de température de départ) et jeu de connecteurs de base RAST 5

Caractéristiques techniques:

Puissance thermique nominale pour combustion de gaz naturel

50/30 °C: 38-191 kW

80/60 °C: 35-177 kW

Rendement de chaudière à 80/60 °C en mode pleine charge (PCi/PCs): 98.5/88.7

Rendement de chaudière à charge partielle 30 % (EN 15502) (PCi/PCs): 109.0/98.2

Pression de service max.: 6.0 bars

Pression de service min.: 1.0 bar

Température de service max.: 95 °C

Contenance en eau de la chaudière: 276 l

Poids: 490 kg

Livraison:

Chaudière à gaz à condensation y c.

régulation avec tableau de commande et habillage

Régulation et habillage sont livrés emballés

séparément

N° ID produit CE: CE-0085DL0175

N° SSIGE: 20-010-4

Hoval UltraGas® 2 (190)

pce 1.00

Tuyau de robinetterie départ

DN 65-8-15-20

avec joint et matériel de fixation

L = 150 mm, convient pour 6 bars

Composé de:

1 pièce intermédiaire de départ avec

manchon Rp 1/4#, manchon Rp 1/2#,

manchon Rp 3/4#

pour le montage d'un limiteur de température de

sécurité avec douille plongeuse,

d'un limiteur de pression maximale et d'une sonde de

départ de système DN 65-8-15-20 avec joint et

matériel de fixation

pce 1.00

Tuyau de robinetterie retour DN 65-25

avec joint et matériel de fixation

L = 150 mm, convient pour 6 bars

Composé de:

1 pièce intermédiaire de retour avec

un manchon 1# y c. bouchon 1 pour le raccordement

d'un vase d'expansion avec joint et matériel de fixation.

pce 1.00

Jeu de sécurité DN 25, complet

complet avec soupape de sécurité

DN 25 (3 bar), jusqu'à 200 kW

Manomètre et purgeur automatique avec fermeture,

raccordement 1 filetage intérieur avec soupape de

sécurité DN 25

(3 bar). Manomètre et purgeur automatique avec

fermeture, raccordement 1 filetage intérieur

pce 1.00

Report

Set de protection

adapté au tuyau de robinetterie pour satisfaire aux exigences techniques
selon EN 12828: > 300 kW ou SICC HE301-01: 70-1000 kW
par rapport à la chaudière individuelle

Comprenant:

- limiteur de pression maximale réglable avec robinet à boisseau sphérique
- limiteur de température de sécurité (RAK-ST.131)

Comprenant:

- limiteur de pression maximale réglable avec robinet à boisseau sphérique
- limiteur de température de sécurité (RAK-ST.131)

pce 1.00

Pressostat GAZ DG 50U-3

pce 1.00

Robinet de gaz droit TAE DN 40 / 1 ½

avec dispositif de blocage à déclenchement thermique
avec fermeture thermique à 95 °C env.
Température ambiante < 60 °C
Boîtier en acier galvanisé

pce 1.00

Boîtier de neutralisation HNB-0400

pour UltraGas® 2 (125-400)
Evacuation des condensats dans la conduite d'évacuation située plus bas. Granulés de neutralisation: 3 kg
Tuyau de raccordement: 2 m
Temps d'arrêt jusqu'à 1 an, en fonction du mode de fonctionnement de la chaudière
Positionnement derrière la chaudière
Un boîtier de neutralisation par chaudière
pour UltraGas® 2 (125-400)

pce 1.00

Pompe de condensat

pour l'évacuation des condensats dans une conduite d'évacuation située plus haut
avec conduites de raccordement
Précâblées, câble et connecteur
Pour le raccordement à la commande de chaudière
Hauteur de refoulement: max. 4 m
Combinable avec boîtier de neutralisation pour l'évacuation des condensats dans une conduite d'évacuation située plus haut

pce 1.00

Module GLT 0-10 V TopTronic® E

Module de communication pour la connexion du générateur de chaleur des générateurs de chaleur en cascade à un automate de bâtiment maître au moyen de 0-10 V.

Comprenant:

Module GLT 0-10 V TopTronic® E y c.
2 clips de montage pour fixation sur rail DIN,
Jeu de connecteurs complet pour module de régulation, rail DIN avec matériel de montage

pce 1.00

Prestations de service

Mise en service certifiée pour 10 ans de garantie
Hoval contre la corrosion générateur de
chaleur à gaz

Mise en service obligatoire et réglage avec certificat
selon limite de fourniture, 1 groupe de chauffage et 1
groupe de charge. Puissance de chauffage nominale
> 70 à 250 kW pour 10 ans de garantie Hoval contre
la corrosion générateur de chaleur à gaz >25 à 250
kW

pce 1.00

Total Chaudière

Fr.

242.0.0 Pompe à chaleur Eau/eau - Aéroréfrigérant .2

Suivant offre MEIER TOBLER n°110493953 du
13.08.2024

Fabricant: Meier Tobler / Enerblue

Produit: PAC eau/eau R513A

Série: BLACK HT WW

Modèle: BLACK HT WW 120.2

Pompe à chaleur eau/eau placée à l'intérieur du
bâtiment, à compresseur pistons, évaporateur et
condenseur à plaques en acier inox, R513A

Fabricant: ENERBLUE / Meier Tobler

Type: BLACK HT WW 120.2

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CONSENSEUR

- Genre : à plaques inox brasées
- Puissance calorifique: 123 kW
- Puissance absorbée: 38.8 kW
- COP: 3.17
- Température sortie eau : 52 °C
- Température entrée eau : 45 °C
- Débit d'eau : 15.25 m3/h
- Pertes de charges : 7.1 kPa
- Ethylène glycol : 0 %
- Facteur encrassement : 0.00 m2.K/kW
- Raccords : 2 1/2 "

EVAPORATEUR

- Genre : à plaques inox. brasées
- Puissance à la source: 84.2
- Température sortie eau : 0 °C
- Température entrée eau : +3 °C
- Débit d'eau : 27.5/h
- Pertes de charges : 27.1 Pa
- ETG: 35 %
- Facteur encrassement : 0.00 m2.K/kW
- Raccords : 2 1/2 "

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

- Type de compresseur : à piston
- Type de réfrigérant : R513A (GWP 631)
- Quantité de réfrigérant : 12 kg
- Nombre de circuits frigorifiques : 2 pce
- Nombre de compresseurs : 2 pce
- Nombre d'étages de puissance : 4 pce

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

- Alimentation circuit : 400/3/50 V/Ph/Hz
- Puissance absorbée max : 79.1 kW
- I maximale : 150 A
- I démarrage : 264 A

DIMENSIONS ET POIDS

- Longueur : 1'808 mm
- Largeur : 1'200 mm
- Hauteur : 1'800 mm
- Poids en service : 2'484 kg

ACOUSTIQUE

Puissance sonore pondérée : 79 dB(A)

Niveau de pression sonore à 10m : 47 dB(A)

pce 1.00 -----

Démontage Black WW

Démontage en atelier de l'unité

Palettisation des différents composants

pce 1.00 -----

MT-Fourniture et pose cond. frigo Grande

Remontage de la PAC sur site :

- Test sous pression d'azote
- Changement deshydrateur
- Tirage au vide
- Charge en gaz R513a

NB:

La manutention et l'introduction des éléments dans le local ne sont pas prévu.

L'assistance d'un manutentionnaire est nécessaire le jour du remontage.

pce 1.00 -----

Enerblue Accessoires/Options

- bas niveau sonore
- kit basse température
- vannes de maintenance
- double soupape de sécurité
- fluide frigorigène R513A (GWP 631)
- carte de communication RS485
- Display tactile 4.3"
- double point de consigne
- amortisseurs de vibrations
- contacts libres de potentiel

pce 1.00 -----

Carnet d'entretien + 1x vignette, FR

Vignette et livret d'entretien pour les installations contenant plus de 3kg de réfrigérant, selon la modification de l'ordonnance sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les substances stables dans l'air. Pose des vignettes, compléter le livret d'entretien, transmettre les documents au bureau de déclaration des installations productrices de froid et des pompes à chaleur.

pce 1.00 -----

Aéroréfrigérisseur

JA3C 1590.4 / 4 - 56%

Fabricant: Meier Tobler

Produit: Aéroréfrigérisseur mode chaud

Report -----

Modèle: JA3C 1590 4/4

Flux d'air vertical batterie à plat sur 1 ligne.
Structure en acier galvanisé
Batterie en tubes cuivres ailettes aluminium
Collecteur en cuivre, brides en alu.
Ventilateurs triphasés type EC Fan

OPTIONS & ACCESSOIRES:

C - Cablages moteurs ramenés dans une boîte à bornes commune
S - interrupteurs de proximités montés sur l'armoire
U - Régulateur de vitesse pour moteurs EC
A - plots anti-vibratiles montés prêts à poser au sol
Hd - Pieds surbaissés

MODE PAC --> HIVER

- Puissance récupérée: 39 kW
- Altitude: 400 m
- Débit d'air: 39440 m³/h
- Entrée température: 5 °C
- Caractéristiques coté fluide
- Ethylene Glycol: 30 %
- Entrée température: 0 °C
- Sortie température: +3 °C
- Débit d'eau: 12.4 m³/h
- Vitesse fluide: 0.8 m/s
- Perte de charge: 47.1 kPa

Caratéristiques ventilation

- Nombre de ventilateurs: 5
- Diamètre des ventilateurs: 910 mm
- Tension d'alimentation: 3ph/50Hz/400V
- Vitesse de rotation: 319 rpm
- Puissance consommée nominale: 0.2 kW
- Intensité absorbée nominale: 1.1 A
- Données acoustiques
- Niveau de puissance sonore (Lw): 66 dB(A)
- Niveau de pression sonore (Lp): 33 dB(A)
- Distance: 10 m

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Caractéristiques échangeur
- Matière des ailettes: Al
- Matière des tubes: Cu
- Surface d'échange: 851 m²
- Volume circuit intérieur: 144.9 dm³
- Espacement des ailettes: 2.1 mm
- DIMENSIONS ET POIDS
- Longueur: 8'700 mm
- Largeur: 1390 mm
- Hauteur sur pieds: 1500 mm
- Poids à vide: 1256 kg

pce 2.00

Prestation Meier Tobler

Produit: Ingénierie Climatisation Projet

Le service d'ingénierie climatisation de projet comprend:

Participation à une réunion de projet de clarification et d'adaptation de l'hydraulique, de l'interface GTB et de la schématique.

Élaboration du système et élaboration de l'interface avec le fournisseur de la GTB.

- Participation aux réunions de projet
- Fourniture des schémas électriques Meier Tobler SA
- Fourniture de listes de communication / d'adresses
- Création de borniers de raccordement
- Si nécessaire, vérification de la mise en place

DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS DE SERVICE

Tous les documents relatifs à nos machines et équipements sont fournis sous forme électronique (téléchargement) :

- Croquis machine, manuel
- Schéma électrique
- Protocole de mise en service

pce 1.00

Mise en service définitive

comprenant, le déplacement d'un technicien sur site, le contrôle de fonctionnement, l'exécution du protocole de mise en service, les instructions de service. La planification doit être effectuée au plus tard 10 jours ouvrables avant la date de mise en service souhaitée.

Le formulaire 10360 f -Organisation mise en service climatisation- joint à la confirmation de commande devra être retourné au responsable d'exécution dûment complété.

L'installation devra absorber au minimum la moitié de la puissance frigorifique nominale pour l'exécution du protocole.

pce 1.00

Total Pompe à chaleur Eau/eau - Aéroréfrigérant

Fr.

242.0.0 Réseau Aérorefroidisseurs

.3

Pompes:

Pompe - secteur

Marque: GRUNDFOSS

Référence : MAGNA3

Fluide: MPG 35%

Température 0 °C

Qv = 25 m³/h

H = 150_kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00 -----

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Tarudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 2.00 -----

Total Appareils

Fr. _____

242.0.0 Réseau condenseur

.4

Pompes:

Pompe - secteur

Marque: GRUNDFOSS

Référence : MAGNA3

Fluide: Eau

Température 52 °C

Qv = 15.2 m³/h

H = 80 kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00

Comptage d'énergie Thermique:

Débitmètre:

pour systèmes d'eau potable

Marque: Aquametro

Type: AMFLO SONIC UFA-113 ou DRYX suivant le diamètre de celui-ci

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**

- Pression nominale : PN16

- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Fluide : Eau Brute de chauffage

DN 65

pce 1.00

Accumulateur Tampon Chauffage:

Report

Ballon tampon de chauffage acier

Contenance = 2 500 litres
Pression de service = 6 Bars

Raccords conduites 6 DN80
Raccords sondes : 4
Raccords thermomètres 4
Bride de révision : 1
Vidange : DN 50
Purge : 20/27

Exécution **A SOUDER sur place.**
(Attention HSP de la chaufferie environ 2.2 m - porte
d'introduction 90 cm - à contrôler avant la commande)

Y compris:

- Isolation suivant SIA à monter sur place, avec capot sur la bride d'accès.
- Manutention

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Total Appareils

Fr.

242.0.0 Panoplie de chauffage 127-127A

.5

Pompes:

Pompe - SUD

Pompe existante:

Marque: EMB

Référence : TOP-E 40/1-4 - 2019895/9811

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site et le changement de température du site.

Fluide: Eau

Température 55 °C

Qv = _____ m³/h

H = _____ kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBBJ ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00

Pompe - NORD

Pompe existante:

Marque: EMB

Référence : TOP-E40/1.4 - 2037058/07/01

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site et le changement de température du site.

Fluide: Eau

Température 55 °C

Qv = _____ m³/h

H = _____ kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Report

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00

Pompe - Ventilation REZ

Pompe existante:

Marque: EMB

Référence :

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site et le changement de température du site.

Fluide: Eau

Température 55 °C

Qv = _____ m³/h

H = _____ kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00

Comptage d'énergie Thermique:

Débitmètre:

pour systèmes d'eau potable

Marque: Aquametro

Type: AMFLO SONIC UFA-113 ou DRYX suivant le diamètre de celui-ci

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**

- Pression nominale : PN16

- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Fluide : Eau Brute de chauffage

DN 25

pce

1.00

DN 40

pce

2.00

Total Appareils

Fr.

242.0.0 Panoplie de chauffage 125-125A

.6

Pompes:

Pompe - SUD

Pompe existante:

Marque: EMB

Référence : TOP-E 40/1-1 - 2037058/0842

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site et le changement de température du site.

Fluide: Eau

Température 55 °C

Qv = _____ m³/h

H = _____ kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00

Pompe - NORD

Pompe existante:

Marque: Grundfos

Référence : MAGNA3 40-80 F 220

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site et le changement de température du site.

Fluide: Eau

Température 55 °C

Qv = _____ m³/h

H = _____ kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Report

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00 -----

Pompe - Ventilation REZ

Pompe existante:

Marque: EMB

Référence : NL 30-35 - 9104

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site et le changement de température du site.

Fluide: Eau

Température 55 °C

Qv = _____ m³/h

H = _____ kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00 -----

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00 -----

Comptage d'énergie Thermique:

Débitmètre:

pour systèmes d'eau potable

Marque: Aquametro

Type: AMFLO SONIC UFA-113 ou DRYX suivant le diamètre de celui-ci

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**

- Pression nominale : PN16

- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Fluide : Eau Brute de chauffage

DN 25

pce

1.00

DN 40

pce

2.00

Total Appareils

Fr. _____

242.0.0 Primaire Panoplies de chauffage

.7

Pompes:

Pompe - secteur

Marque: GRUNDFOSS

Référence : MAGNA3

Fluide: Eau

Température 52 °C

Qv = 15.2 m³/h

H = 80 kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00 -----

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBBJ ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 1.00 -----

Total Appareils

Fr. _____

242.0.0 Secteur Chaudière

.8

Pompes:

Pompe - secteur

Pompe existante:

Marque: GRUNDFOSS

Référence : MAGNA3

Pompe électronique équivalente.

A modifier suivant les relevés sur site.

Fluide: eau

Température 65 °C

Qv = 15 m³/h

H = 150 kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Manchon Antivibratoire

Pour dito - PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris:

Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

ens 2.00

Comptage d'énergie Thermique:

Débitmètre:

pour systèmes d'eau potable

Marque: Aquametro

Type: AMFLO SONIC UFA-113 ou DRYX suivant le diamètre de celui-ci

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**

- Pression nominale : PN16

- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Fluide : Eau Brute de chauffage

DN 50

pce 3.00

Report

Echangeur de chaleur eau chaude sanitaire:

Echangeur de chaleur à plaques brasées pour réseau
d'eau potable

Ayant les caractéristiques suivantes:

Puissance = 40 kW

Circuit primaire:

Fluide: eau

Régime : 65/50 °C

Débit : 2.4 m³/h

PdC maxi: 10 kPa

Circuit secondaire:

Fluide: eau chaude sanitaire

Température : 63/10 °C

PdC maxi: 10 kPa

Y compris:

- Vis de rappel

- Coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 2.00

Total Appareils

Fr.

Total Appareils

Fr.

242.0.1 Conduites

242.0.1 Réseau Aérorefroidisseurs .0

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouilles gris
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouilles gris
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40.

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 125	ml	126.00	-----

Supportage Dilatation point fixe et guidage	ens	1.00	-----
--	-----	------	-------

Chutes, coudes, accessoires, raccords, soudure,
joints, peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques,etc.

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Supportage par colliers adaptés (Antibruits), rails,
fixations,

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Total Réseau Aérorefroidisseurs

Fr. _____
=====

242.0.1 Réseau condenseur .1

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40.

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 80	ml	24.00	-----

Supportage Dilatation point fixe et guidage

ens 1.00 -----

Chutes, coudes, accessoires, raccords, soudure,
joints, peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques,etc.

(% libre selon entrepreneur) (%) -----

Supportage par colliers adaptés (Antibruits), rails,
fixations,

(% libre selon entrepreneur) (%) -----

Total Réseau condenseur

Fr. -----
=====

242.0.1 Réseau Panoplie de chauffage 127-127A .2

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40.

DN 15	ml	6.00	-----
DN 20	ml	6.00	-----
DN 32	ml	12.00	-----
DN 50	ml	24.00	-----
DN 125	ml	6.00	-----

Supportage Dilatation point fixe et guidage	ens	1.00	-----
--	-----	------	-------

Chutes, coudes, accessoires, raccords, soudure,
joints, peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques,etc.

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Supportage par colliers adaptés (Antibruits), rails,
fixations,

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Total Réseau Panoplie de chauffage 127-127A

Fr. _____
=====

242.0.1 Réseau Panoplie de chauffage 125-125A .3

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40.

DN 15	ml	6.00	-----
DN 20	ml	6.00	-----
DN 32	ml	18.00	-----
DN 50	ml	32.00	-----
DN 125	ml	6.00	-----

Supportage Dilatation point fixe et guidage	ens	1.00	-----
--	-----	------	-------

Chutes, coudes, accessoires, raccords, soudure,
joints, peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques,etc.

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Supportage par colliers adaptés (Antibruits), rails,
fixations,

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Total Réseau Panoplie de chauffage 125-125A

Fr. _____
=====

242.0.1 Réseau Primaire panoplies de chauffage .4

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40.

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 65	ml	78.00	-----
DN 80	ml	12.00	-----

Supportage Dilatation point fixe et guidage	ens	1.00	-----
--	-----	------	-------

Chutes, coudes, accessoires, raccords, soudure,
joints, peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques,etc.

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Supportage par colliers adaptés (Antibruits), rails,
fixations,

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Total Réseau Primaire panoplies de chauffage

Fr. _____

242.0.1 Réseau secteur chauffage .5

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouilles brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40.

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 65	ml	138.00	-----

Supportage Dilatation point fixe et guidage	ens	1.00	-----
--	-----	------	-------

Chutes, coudes, accessoires, raccords, soudure,
joints, peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques,etc.

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Supportage par colliers adaptés (Antibruits), rails,
fixations,

(% libre selon entrepreneur)	(%)	-----
------------------------------	-----	-------

Total Réseau secteur chauffage

Fr. _____
=====

Total Conduites

Fr. _____
=====

242.0.2 Accessoires, instruments

242.0.2 Réseau Aérorefroidisseurs

.0

Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAF, DN 65-150, PN16

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit

Corps en fonte. EN-GJS-250

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à bride.

Température de service : -20°C/120°C

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 100	pce	2.00	-----
DN 125	pce	1.00	-----

Vanne papillon à oreilles taraudées, sans entretien, à commande manuelle.
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Commande : à levier jusqu'au DN100 et à volant au-delà

Maque: KSB Type: SF

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 100	pce	2.00	-----
DN 125	pce	3.00	-----

Filtre à tamis avec vanne de vidange

Marque : KSB

Filtre en fonte grise ou à laiton suivant le DN - PN16 , à tamis fin

Raccordement : à viser jusqu'au DN40 et à bride au-delà.

y compris:

- Vis de rappel ou contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

- Chaque unité avec 1 Filtre de rechange

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 125	pce	1.00	-----
--------	-----	------	-------

Nanchon Antivibratoire

PN 16 - Compatible au fluide

Taraudé ou à bride selon le diamètre de celui-ci

y compris: Aux besoins l'ensemble des accessoires: **CBJB ou autres**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 65

pce 2.00

Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de protection en verre minéral. possibilité de réglage depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : -20-40°C

Diamètre: 100 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à viser + manchon

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 6.00

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'a 90°C, avec cape et chaînette,

DN 15

pce 7.00

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton.

Y compris 1 manchon par prise de mesure

Ø 3/8"

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 6.00

Bouteille d'air avec purgeur

Ø 1/2"

pce 2.00

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures

Ø 3/4"

pce 6.00

Zeparo ZUT - Purgeur automatique grand débit,

modèle "Top"

ZUT DN 15

A adapter suivant le fluide du réseau

Y compris vanne d'arrêt boisseau sphérique

ens 2.00

Expansion:

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (poignée à démonter)

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Report -----

en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 20	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (pour le
pressostat manque d'eau)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 15	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Clapet antiretour à soupape, taraudé (Remplissage)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
corps et guidage du cône en laiton, à passage
intégral.
Température de service max.: -20 °C à +100 °C -
PN16

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 15	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne de remplissage
avec cape et chaînette, modèle lourd.
DN 15

pce	1.00	-----
-----	------	-------

Soupape de sécurité
Marque : IMI Hydronic
Type : 15-4.0_DGH SWISS

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce	1.00	-----
-----	------	-------

Manomètre Ø100 mm 0-16 Bar
Boitier en acier inoxydable, avec liquide de
remplissage.
WIKA ou équivalent

DN 15	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Siphons pour manomètre
Marque préconisée : WIKA
Type préconisé : 910.15

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Report -----

Report -----

Type proposé :

- forme de trompette - forme D
- acier inox 1.4571
- DN15

p 1.00 -----

Robinet à poussoir pour manomètre
DN 15

pce 1.00 -----

Vase intermédiaire

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : DD 8.10

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 1.00 -----

Vase d'expansion

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD 500.6

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 1.00 -----

Robinet d'arrêt à capuchon DLV pour dito.

Marque: IMI PNEUMATEX

DN 25

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00 -----

Remplissage:

Set de remplissage comprenant:

- 1 Tuyau de remplissage 15 m DN15
- 1 Support mural pour tuyau en caoutchouc en acier
- 1 Brides de serrage à vis

Bloc 1.00 -----

Station d'appoint de remplissage avec compteur de mesure

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 mural. 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.

Type : ELYSATOR PUROTAP Station de recharge 12

Comprenant:

- Station d'appoint

Report -----

Report -----

- Compteur de mesure
- Joint
- Tuyau de remplissage (Pas de raccordement permanent)

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

set de résine pour le remplissage

Bloc	1.00	-----
pce	1.00	-----

Identification des conduites et des installations

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et gaines, avec pointe à couper.

pce	1.00	-----
-----	------	-------

Plaquette indicatrice

10*5 cm, y compris fixation

pce	1.00	-----
-----	------	-------

Total Réseau Aérorefroidisseurs

Fr.

242.0.2 Réseau condenseur

.1

Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAF, DN 65-150, PN16

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit

Corps en fonte. EN-GJS-250

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à bride.

Température de service : -20°C/120°C

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 80	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne papillon à oreilles taraudées, sans entretien, à commande manuelle.
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Commande : à levier jusqu'au DN100 et à volant au-delà

Maque: KSB Type: SF

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 50	pce	1.00	-----
DN 80	pce	3.00	-----

Filtre à tamis avec vanne de vidange

Marque : KSB

Filtre en fonte grise ou à laiton suivant le DN - PN16 , à tamis fin

Raccordement : à viser jusqu'au DN40 et à bride au-delà.

y compris:

- Vis de rappel ou contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

- Chaque unité avec 1 Filtre de rechange

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 80	pce	1.00	-----
DN 65	pce	2.00	-----

Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de protection en verre minéral. possibilité de réglage depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : 0-120°C

Diamètre: 100 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à visser + manchon

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 2.00 -----

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'a 90°C, avec cape et chaînette, DN 15

pce 3.00 -----

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton.

Y compris 1 manchon par prise de mesure

Ø 3/8"

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 6.00 -----

Bouteille d'air avec purgeur

Ø 1/2"

pce 2.00 -----

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures

Ø 3/4"

pce 10.00 -----

Zeparo ZUT - Purgeur automatique grand débit,

modèle "Top"

ZUT DN 15

A adapter suivant le fluide du réseau

Y compris vanne d'arrêt boisseau sphérique

ens 3.00 -----

Identification des conduites et des installations

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et gaines, avec pointe à couper.

pce 1.00 -----

Plaquette indicatrice

10*5 cm, y compris fixation

pce 1.00 -----

Total Réseau condenseur

Fr. -----

242.0.2 Panoplie de chauffage 127-127A

.2

Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAD, DN 10-50, PN 25

Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit.

Corps et tête : AMETAL ®

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à viser

Température de service : -20°C/120°C

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 32	pce	1.00	-----
DN 40	pce	1.00	-----
DN 50	pce	2.00	-----

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAF, DN 65-150, PN16

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit

Corps en fonte. EN-GJS-250

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à bride.

Température de service : -20°C/120°C

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 65	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne boisseau sphérique à axe rallongé, à passage intégral

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

en laiton chromé, PN16

Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 32	pce	3.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne papillon à oreilles taraudées, sans entretien, à commande manuelle.

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Commande : à levier jusqu'au DN100 et à volant au-delà

Maque: KSB Type: SF

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Report -----

Report -----

Marque proposée :

Type proposé :

DN 50 pce 6.00

DN 65 pce 1.00 -----

Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de protection en verre minéral. possibilité de réglage depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : 0-120°C

Diamètre: 100 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à visser + manchon

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 6.00 -----

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'à 90°C, avec cape et chaînette,

DN 15

pce 6.00 -----

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton.

Y compris 1 manchon par prise de mesure

Ø 3/8"

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00 -----

Bouteille d'air avec purgeur

Ø 1/2"

pce 6.00 -----

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures

Ø 3/4"

pce 6.00 -----

Zeparo ZUT - Purgeur automatique grand débit, modèle "Top"

ZUT DN 15

A adapter suivant le fluide du réseau

Y compris vanne d'arrêt boisseau sphérique

ens 6.00 -----

Identification des conduites et des installations

Report -----

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et gaines, avec pointe à couper.

pce 1.00

Plaquette indicatrice

10*5 cm, y compris fixation

pce 1.00

Total Panoplie de chauffage 127-127A

Fr.

242.0.2 Panoplie de chauffage 125-125A

.3

Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAD, DN 10-50, PN 25

Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit.

Corps et tête : AMETAL ®

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à viser

Température de service : -20°C/120°C

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 32	pce	1.00	-----
DN 40	pce	1.00	-----
DN 50	pce	2.00	-----

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAF, DN 65-150, PN16

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit

Corps en fonte. EN-GJS-250

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à bride.

Température de service : -20°C/120°C

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 65	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne boisseau sphérique à axe rallongé, à passage intégral

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

en laiton chromé, PN16

Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 32	pce	3.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne papillon à oreilles taraudées, sans entretien, à commande manuelle.

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Commande : à levier jusqu'au DN100 et à volant au-delà

Maque: KSB Type: SF

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Report -----

Report -----

Marque proposée :

Type proposé :

DN 50

pce 6.00

DN 65

pce 1.00

Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de protection en verre minéral. possibilité de réglage depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : 0-120°C

Diamètre: 100 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à visser + manchon

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 6.00

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'à 90°C, avec cape et chaînette,

DN 15

pce 6.00

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton.

Y compris 1 manchon par prise de mesure

Ø 3/8"

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Bouteille d'air avec purgeur

Ø 1/2"

pce 6.00

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures

Ø 3/4"

pce 6.00

Zeparo ZUT - Purgeur automatique grand débit, modèle "Top"

ZUT DN 15

A adapter suivant le fluide du réseau

Y compris vanne d'arrêt boisseau sphérique

ens 6.00

Identification des conduites et des installations

Report -----

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et gaines, avec pointe à couper.

pce 1.00

Plaquette indicatrice

10*5 cm, y compris fixation

pce 1.00

Total Panoplie de chauffage 125-125A

Fr.

242.0.2 Primaire Panoplies de chauffage

.4

Robinetteries:

Vanne boisseau sphérique à axe rallongé, à passage intégral

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

en laiton chromé, PN16

Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 50	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne papillon à oreilles taraudées, sans entretien, à commande manuelle.

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Commande : à levier jusqu'au DN100 et à volant au-delà

Maque: KSB Type: SF

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 65	pce	2.00	-----
-------	-----	------	-------

DN 80	pce	2.00	-----
-------	-----	------	-------

Accessoires:

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau

jusqu'à 90°C, avec cape et chaînette,

DN 15	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton.

Y compris 1 manchon par prise de mesure

Ø 3/8"

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :	pce	2.00	-----
----------------------	-----	------	-------

Bouteille d'air avec purgeur

Ø 1/2"

pce	2.00	-----
-----	------	-------

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de

températures

Ø 3/4"

pce	2.00	-----
-----	------	-------

**Zeparo ZUT - Purgeur automatique grand débit,
modèle "Top"**

ZUT DN 15

A adapter suivant le fluide du réseau

Y compris vanne d'arrêt boisseau sphérique

ens 2.00 _____

Expansion:

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (poignée à démonter)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 25

pce 1.00 _____

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (pour le pressostat manque d'eau)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 15

pce 1.00 _____

Clapet antiretour à soupape, taraudé (Remplissage)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
corps et guidage du cône en laiton, à passage intégral.
Température de service max.: -20 °C à +100 °C -
PN16

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 15

pce 1.00 _____

Vanne de remplissage

avec cape et chaînette, modèle lourd.

DN 15

pce 1.00 _____

Soupape de sécurité

Marque : IMI Hydronic

Type : DGHswiss 20-4.0

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00 _____

Manomètre Ø100 mm 0-16 Bar

Boitier en acier inoxydable, avec liquide de remplissage.

WIKA ou équivalent

DN 15 pce 1.00 -----

Siphons pour manomètre

Marque préconisée : WIKA

Type préconisé : 910.15

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

- forme de trompette - forme D

- acier inox 1.4571

- DN15 p 1.00 -----

Robinet à poussoir pour manomètre

DN 15

pce 1.00 -----

Vase d'expansion

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SU600.6

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé : Bloc 2.00 -----

Robinet d'arrêt à capuchon DLV pour dito.

Marque: IMI PNEUMATEX

DN 20 OU 25

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé : pce 2.00 -----

Total Primaire Panoplies de chauffage

Fr. _____

242.0.2 Réseau chaudière

.5

Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAF, DN 65-150, PN16

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit

Corps en fonte. EN-GJS-250

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à bride.

Température de service : -20°C/120°C

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 80

pce

3.00

Vanne papillon à oreilles taraudées, sans entretien, à commande manuelle.
pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Commande : à levier jusqu'au DN100 et à volant au-delà

Maque: KSB Type: SF

y compris contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 65

pce

8.00

Filtre à tamis avec vanne de vidange

Marque : KSB

Filtre en fonte grise ou à laiton suivant le DN - PN16 , à tamis fin

Raccordement : à viser jusqu'au DN40 et à bride au-delà.

y compris:

- Vis de rappel ou contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

- Chaque unité avec 1 Filtre de rechange

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

DN 65

pce

1.00

Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague

d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de

protection en verre minéral. possibilité de réglage

depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : 0-120°C

Report -----

Diamètre: 100 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à viser + manchon

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Bloc 6.00 -----

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'à 90°C, avec cape et chaînette,

DN 15

pce 7.00 -----

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton.

Y compris 1 manchon par prise de mesure

Ø 3/8"

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 10.00 -----

Bouteille d'air avec purgeur

Ø 1/2"

pce 2.00 -----

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures

Ø 3/4"

pce 15.00 -----

Zeparo ZUT - Purgeur automatique grand débit, modèle "Top"

ZUT DN 15

A adapter suivant le fluide du réseau

Y compris vanne d'arrêt boisseau sphérique

ens 2.00 -----

Identification des conduites et des installations

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et gaines, avec pointe à couper.

pce 1.00 -----

Plaquette indicatrice

10*5 cm, y compris fixation

pce 1.00 -----

Total Réseau chaudière

Fr. _____

Total Accessoires, instruments

Fr. _____

244.0.5 Transport, montage

- Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel à pied d'œuvre jusqu'au lieu de montage,
- Mise en chantier,
- Montage dans les règles de l'art du matériel décrit, y compris l'ensemble des périphériques de régulation et de mesure (par exemple V3V, sonde à plongeur, etc.)
- Prévoir également le matériel nécessaire au montage de l'installation (par exemple: pont roulant, échafaudage, etc.),
- Frais de déplacement, de transport et de parking,
- Fourniture et mise en place des protections nécessaires (par exemple: sol, murs, vitrages, etc.) en adéquation avec les travaux réalisés,
- Travaux en plusieurs étapes,
- concernant les réseaux apparents: un travail soigné est exigé lors du montage, que ce soit dans l'esthétisme, la manufacture des pièces ainsi que dans l'harmonie des supports et des points de fixation,
- Nettoyage de la place de travail (hebdomadaire),
- Tri et évacuation des déchets, y compris la taxe de recyclage (hebdomadaire),
- Coordination des travaux,
- Réalisation, affichage et la tenue du Plan d'Hygiène, Sécurité et d'Environnement,
- Réalisation des plans de fabrication,
- Réalisation des plans de recollement,
- Réalisation des plans de coordination,
- Surveillance technique des travaux,
- Séances de chantier/planification/coordination et de suivi jusqu'à la réception de ceux-ci,
- Fourniture et pose du schéma de principe de l'installation en couleur format 100*80 cm, y compris impression, laminage, contrecollage sur support rigide et œilletons de fixation.

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens	1.00	-----
		Fr. _____

Total Transport, montage

242.0.6 Isolations

242.0.6 Réseau Aérorefroidisseurs

.0

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

1

ISOLATION - FROID

Matelat de caoutchouc synthétique ARMAFLEX collé et jointoyé - Pare-vapeur

Epaisseur: 50 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 125	ml	96.00	-----

Doublage en tôle alu martelé

DN 125	ml	42.00	-----
--------	----	-------	-------

Majoration pour:

• Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.	%	40	-----
--	---	----	-------

2

ISOLATION DES ARMATURES - FROID

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés au moyen d'un matelat de caoutchouc synthétique ARMAFLEX collé et jointoyé - Pare-vapeur.

Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Suivant les recommandations du constructeur

Épaisseur : 50 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

• Vanne d'arrêt

DN 114	pce	2.00	-----
DN 125	pce	4.00	-----

• Vanne d'équilibrage

DN 114	pce	2.00	-----
DN 125	pce	1.00	-----

• Filtre à tamis

Report -----

			Report
6.6	DN 125	pce	1.00
	• <u>Amortisseur de vibration</u>		
	DN 80	pce	2.00
	L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretours, etc.)	Bloc	1.00
	"ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux"		
	Les ouvertures et les traversées de câblage et de tuyaux ménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu suivant l'AEAI, les recommandations SUISTEC et ISOLSUISSE.	Bloc	1.00
Total Réseau Aérorefroidisseurs			Fr. _____

242.0.6 Réseau condenseur

.1 Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

0.1

ISOLATION - CHAUD

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé, Suivant MoPEC.

Concernant les voies de fuite l'isolation sera de type RF1

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm

DN 20 à DN 32 : 50 mm

DN 40 à DN 50 : 60 mm

DN 65 à DN 80 : 80 mm

DN 100 à DN 150 : 100 mm

au-delà : 120 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	12.00	-----
-------	----	-------	-------

DN 20	ml	12.00	-----
-------	----	-------	-------

DN 80	ml	24.00	-----
-------	----	-------	-------

Majoration pour:

- Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.

%	40	-----
---	----	-------

0.2 ISOLATION DES ARMATURES - CHAUD

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm

jusqu'à DN 50 : 50 mm

au-delà : 60 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

• Vanne d'arrêt

DN 50	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

DN 80	pce	3.00	-----
-------	-----	------	-------

• Vanne d'équilibrage

DN 80	pce	1.00	-----
-------	-----	------	-------

• Filtre à tamis

Report -----

Report

6.6	DN 80	pce	1.00	-----
	• <u>Compteur d'énergie</u>			-----
	DN 65	pce	1.00	-----
	• <u>Amortisseur de vibration</u>			-----
	DN 65	pce	2.00	-----
	L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretours, etc.)		Bloc	1.00 -----
	"ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux"			
	Les ouvertures et les traversées de câblage et de tuyaux ménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu suivant l'AEAI, les recommandations SUISTEC et ISOLSUISSE.		Bloc	1.00 -----
	Total Réseau condenseur			Fr. <u>-----</u>

242.0.6 Réseau Panoplie de chauffage 127-127A

.2

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

ISOLATION - CHAUD

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé, Suivant MoPEC.

Concernant les voies de fuite l'isolation sera de type RF1

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm

DN 20 à DN 32 : 50 mm

DN 40 à DN 50 : 60 mm

DN 65 à DN 80 : 80 mm

DN 100 à DN 150 : 100 mm

au-delà : 120 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	6.00	-----
DN 20	ml	6.00	-----
DN 32	ml	12.00	-----
DN 50	ml	24.00	-----
DN 125	ml	6.00	-----

Majoration pour:

• Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.	%	40	-----
--	---	----	-------

ISOLATION DES ARMATURES - CHAUD

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm

jusqu'à DN 50 : 50 mm

au-delà : 60 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

• Vanne d'arrêt

DN 40	pce	3.00	-----
DN 50	pce	6.00	-----
DN 65	pce	1.00	-----

Report -----

Report

• Vanne d'équilibrage

DN 32	pce	1.00	-----
DN 40	pce	2.00	-----
DN 50	pce	1.00	-----
DN 65	pce	1.00	-----

• Compteur d'énergie

DN 25	pce	1.00	-----
DN 40	pce	2.00	-----

L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretours, etc.)

Bloc	1.00	-----
------	------	-------

"ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux"

Les ouvertures et les traversées de câblage et de tuyaux ménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu suivant l'AEAI, les recommandations SUISSTEC et ISOLSUISSE.

Bloc	1.00	-----
------	------	-------

Total Réseau Panoplie de chauffage 127-127A

Fr. _____

242.0.6 Réseau Panoplie de chauffage 125-125A .3

ISOLATION - CHAUD

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé,
Suivant MoPEC.

Concernant les voies de fuite l'isolation sera de type RF1

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm

DN 20 à DN 32 : 50 mm

DN 40 à DN 50 : 60 mm

DN 65 à DN 80 : 80 mm

DN 100 à DN 150 : 100 mm

au-delà : 120 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	6.00	-----
DN 20	ml	6.00	-----
DN 32	ml	18.00	-----
DN 50	ml	32.00	-----
DN 125	ml	6.00	-----

Majoration pour:

• Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.	%	40	-----
--	---	----	-------

ISOLATION DES ARMATURES - CHAUD

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm

jusqu'à DN 50 : 50 mm

au-delà : 60 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

• Vanne d'arrêt

DN 40	pce	3.00	-----
DN 50	pce	6.00	-----
DN 65	pce	1.00	-----

Report -----

Report

• Vanne d'équilibrage

DN 32	pce	1.00	-----
DN 40	pce	2.00	-----
DN 50	pce	1.00	-----
DN 65	pce	1.00	-----

• Compteur d'énergie

DN 25	pce	1.00	-----
DN 40	pce	2.00	-----

L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretours, etc.)

Bloc	1.00	-----
------	------	-------

"ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux"

Les ouvertures et les traversées de câblage et de tuyaux ménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu suivant l'AEAI, les recommandations SUISTEC et ISOLSUISSE.

Bloc	1.00	-----
------	------	-------

Total Réseau Panoplie de chauffage 125-125A

Fr. _____

242.0.6 Primaire Panoplies de chauffage

.4

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

6.1

ISOLATION - CHAUD

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé, Suivant MoPEC.

Concernant les voies de fuite l'isolation sera de type RF1

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm

DN 20 à DN 32 : 50 mm

DN 40 à DN 50 : 60 mm

DN 65 à DN 80 : 80 mm

DN 100 à DN 150 : 100 mm

au-delà : 120 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 65	ml	78.00	-----
DN 80	ml	12.00	-----

Majoration pour:

• Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.	%	40	-----
--	---	----	-------

6.2 ISOLATION DES ARMATURES - CHAUD

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm

jusqu'à DN 50 : 50 mm

au-delà : 60 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

• Vanne d'arrêt

DN 65	pce	2.00	-----
DN 80	pce	2.00	-----

L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretours, etc.)

Bloc	1.00	-----
------	------	-------

Report -----

6.3

"ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux"

Les ouvertures et les traversées de câblage et de tuyaux ménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu suivant l'AEAI, les recommandations SUISSTEC et ISOLSUISSE.

Bloc 1.00

Total Primaire Panoplies de chauffage

Fr.

242.0.6 Réseau Chaudière

.5

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

6.1

ISOLATION - CHAUD

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé, Suivant MoPEC.

Concernant les voies de fuite l'isolation sera de type RF1

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm

DN 20 à DN 32 : 50 mm

DN 40 à DN 50 : 60 mm

DN 65 à DN 80 : 80 mm

DN 100 à DN 150 : 100 mm

au-delà : 120 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	12.00	-----
-------	----	-------	-------

DN 20	ml	12.00	-----
-------	----	-------	-------

DN 65	ml	138.00	-----
-------	----	--------	-------

Majoration pour:

- Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.

%	40	-----
---	----	-------

6.2

ISOLATION DES ARMATURES - CHAUD

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm

jusqu'à DN 50 : 50 mm

au-delà : 60 mm

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

- Vanne d'arrêt

DN 65	pce	9.00	-----
-------	-----	------	-------

- Vanne d'équilibrage

DN 65	pce	3.00	-----
-------	-----	------	-------

- Filtre à tamis

Report -----

Report

6.3	DN 65	pce	1.00	-----
	• <u>Compteur d'énergie</u>			-----
	DN 50	pce	1.00	-----
	L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretours, etc.)	Bloc	1.00	-----

"ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux"

Les ouvertures et les traversées de câblage et de tuyaux ménagées dans des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent être obturées de manière à résister au feu suivant l'AEAI, les recommandations SUISSTEC et ISOLSUISSE.

Bloc 1.00 -----

Total Réseau Chaudière

Fr. _____

Total Isolations

Fr. _____

Total Installations de chauffage

Fr. _____

242.1 Production d'Eau chaude sanitaire 125-125A

La production d'eau chaude sanitaire du bâtiment de logement sera réalisé à 100% par une pompe à chaleur air/eau .

Un secours sera maintenu par la chaudière gaz à condensation cas de défaut sur la pompe à chaleur.

242.1.0 Appareils

0.1 Producteur d'eau chaude sanitaire

Proposition partielle: meiertobler n°110300310

Fabricant: Meier Tobler / Mitsubishi Electric
Produit: PAC CO2 haute température air/eau Inverter
Série: QAHV
Modèle: N560YA-HPB 40kW

Les pompes à chaleur Air/Eau QAHV ont été spécialement conçues pour produire de grandes quantités d'eau chaude et sont idéales pour les applications résidentielles, commerciales et industrielles avec des besoins élevés en eau chaude. Grâce à la technologie unique de Mitsubishi Electric, les appareils QAHV assurent un fonctionnement extrêmement fiable et un rendement de chauffage élevé, même à basse température extérieure.

Caractéristiques principales du système QAHV

Naturellement efficace:

Utilisation d'un fluide frigorigène naturel (CO2)

- Haut rendement
- Fourniture d'eau chaude jusqu'à 90 °C
- Fonctionne également à basses températures extérieures jusqu'à -25 °C
- 100% de la puissance jusqu'à -3 °C extérieur

La série QAHV utilise le CO2 (R744) comme fluide frigorigène naturel. Il ne dégrade pas la couche d'ozone (ODP = 0)¹⁾ et a un potentiel de réchauffement global extrêmement bas (GWP = 1)²⁾.

1) ODP : potentiel de réduction de la couche d'ozone

2) GWP : potentiel de réchauffement global

La solution innovante pour les besoins importants de production d'eau chaude:

La pompe à chaleur QAHV a été spécialement mise au point pour produire de l'eau chaude en quantités importantes et convient idéalement pour les applications résidentielles, commerciales et industrielles où le besoin d'eau chaude est important. Grâce à l'utilisation de la technologie unique de Mitsubishi Electric, la pompe à chaleur QAHV garantit un fonctionnement très fiable et une puissance de chauffage élevée même lorsque les températures extérieures sont basses.

Une économie d'énergie importante grâce à une technologie unique:

Les pompes à chaleur QAHV sont dotées d'un refroidisseur à gaz enroulé en hélice et spiralé conçu par Mitsubishi Electric. Dans ce système, trois conduites de fluide frigorigène liées sont enroulées en spirale autour de la conduite d'eau hélicoïdale, assurant ainsi un transfert optimal de la chaleur. Les rainures hélicoïdales continues de la conduite enroulée accélèrent l'effet de turbulence de l'eau tout en réduisant la perte de pression à l'intérieur de l'échangeur de chaleur et augmentent donc son rendement. L'utilisation de tubes hélicoïdaux comme conduites d'eau et les enroulements des conduites de fluide frigorigène augmentent la surface de conduction de la chaleur et assurent une meilleure transmission de chaleur. Équipée du compresseur Inverter Scroll de la dernière génération, la pompe à chaleur QAHV assure une augmentation considérable de son efficacité annuelle.

Une puissance de chaleur élevée toute l'année même dans un climat extrême:

La pompe à chaleur QAHV maintient toute sa puissance de chauffage jusqu'à des températures de -3°C . De plus, l'unité convient pour des températures extérieures jusqu'à -25°C et peut fournir de l'eau chaude sanitaire à 90°C . La technologie sous-jacente est un circuit d'injection Flash qui, via un compresseur et une ouverture d'injection spécialement conçue, fournit au système la quantité de fluide frigorigène optimale et garantit ainsi un fonctionnement très stable.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance calorifique instantanée: 40.0 kW

Puissance absorbée unité: 11.0 kW

COP de l'unité: 3.65

CONDENSEUR

Genre: hélicoïdal spiralé cuivre

Nombre de condenseur: 1 $^{\circ}\text{C}$

Température sortie eau: 65°C

Température entrée eau: 9°C

Température sortie eau max.: 90°C

Température sortie eau min.: 55°C

Débit d'eau nom.: 612 l/h

Débit d'eau max.: 1020 l/h

Débit d'eau min.: 120 l/h

Pression externe disponible min.: 77 kPa

Éthylène glycol: 0 %

Contenance: 5 litres

Facteur encrassement: 0.00 m².K/kW

Pression nominale côté eau: 10 bar

Pression nominale côté gaz: 140 bar

Diamètre des raccords filetés: 3/4 pouce

EVAPORATEUR

Genre: ailettes et tubes en cuivre

Température entrée d'air: 7°C

Température entrée d'air max.: +43 °C
Température entrée d'air min.: -25 °C
Nombre de ventilateurs axiaux: 1 pce
Débit d'air total: 13'200 m3/h

CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES

Type de réfrigérant: R744
Type de compresseur: hermétique Scroll Inverter
Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce
Nombre de compresseurs: 1 pce
Quantité de réfrigérant circuit A: 6.5 kg
Nombre d'étages de puissance: progressif

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation circuit: 400-3N-50 V/Ph/Hz
Intensité nominale: 19.4 A
Intensité max.: 27.4 A
Intensité démarrage: 8 A

DIMENSIONS ET POIDS

Largeur: 1220 mm
Profondeur: 760 mm
Hauteur: 1837 mm
Poids en service: 406 kg

ACOUSTIQUE

Niveau de pression sonore: 56 dB(A)
Distance de la mesure en champ libre: 1 m
Niveau de puissance sonore : 76 dB(A)

pce 1.00 _____

Télécommande

Fabricant: Meier Tobler / Mitsubishi Electric
Série: PAR
Modèle: W31MAA-J

Télécommande pour QAHV

pce 1.00 _____

Kit de plots anti-vibratoires

Bloc 1.00 _____

Mise en service constructeur et ingénierie d'intégration

pce 1.00 _____

0.2 **Pompes:** (A prévoir des modèles certifiés Eco21)

Pompe - Production eau chaude sanitaire

Marque: GRUNDFOSS
Référence : MAGNA3

Pompe électronique - Commande 0-10v

Fluide: Eau potable
Régime : 63/10 °C
Qv = 1 m³/h
H = 70 kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

pce 1.00 _____

Report _____

0.3 **Comptage d'énergie Thermique:**

Débitmètre:

pour systèmes eau de chauffage

Marque: Aquametro

Type: AMFLO SONIC UFA-113 ou DRYX suivant le diamètre de celui-ci

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**
- Pression nominale : PN16
- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

Fluide : Eau de chauffage

DN 32 (Primaire PAC)	pce	1.00	_____
Mise en service constructeur	Bloc	1.00	_____

Débitmètre:

pour systèmes d'eau potable

Marque: Aquametro

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**
- Pression nominale : PN16
- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox
- Entretien

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

Fluide : Eau potable

DN 25 (Circulation)	pce	1.00	_____
Mise en service constructeur	Bloc	1.00	_____

0.4 **Echangeur de chaleur eau chaude sanitaire:**

Echangeur de chaleur à plaques brasées pour réseau d'eau potable

Ayant les caractéristiques suivantes:

Puissance = 40 kW

Circuit primaire:

Fluide: MPG 35%

Régime : 65/15 °C

Débit : 0.8 m³/h

PdC maxi: 15 kPa

Circuit secondaire:

Fluide: eau potable

Température : 63/10 °C

Débit : 0.7 m³/h

PdC maxi: 15 kPa

Y compris:

- Vis de rappel

- Coquille d'isolation démontable

pce 1.00

0.5 **Accumulateur d'eau chaude sanitaire:**

Accumulateur d'eau chaude sanitaire en Inox

Contenance = 1500 litres

Pression de service = 6 Bar

Raccords conduites : 4 * DN50 (A confirmer avec le sanitaire)

Raccords sondes : 2 * 1/2"

Raccords thermomètres : 3 * 1/2"

Bride de révision : 1

Résistance électrique d'appoint : 1

Exécution **A SOUDER sur place.**

(Attention HSP de la chaufferie environ 2.2 m - porte d'introduction 90 cm - à contrôler avant la commande)

Y compris:

- Isolation suivant SIA à monter sur place, avec capot sur la bride d'accès.

- Manutention

pce 2.00

Total Appareils

Fr.

242.1.1 Conduites

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouille brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouille brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 32	ml	72.00	-----

Majoration:

Pour chutes, coudes à souder, réductions, raccords,
matériel de soudure, accessoires divers, joints,
peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques, etc.

Supportage par colliers adaptés (Antibruits)	%	55	-----
--	---	----	-------

Total Conduites Fr.

242.1.2 Accessoires, instruments

2.1 Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAD, DN 10-50, PN 25

Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit.

Corps et tête : AMETAL ®

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à viser

Température de service : -20°C/120°C

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 32	pce	1.00	
-------	-----	------	--

Vanne boisseau sphérique à axe rallongé, à passage intégral

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

en laiton chromé, PN16

Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 15	pce	4.00	
DN 32	pce	6.00	

Filtre à tamis avec vanne de vidange

Marque : KSB

Filtre en fonte grise ou à laiton suivant le DN - PN16 , à tamis fin

Raccordement : à viser jusqu'au DN40 et à bride au-delà.

y compris:

- Vis de rappel ou contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

- Chaque unité avec 1 Filtre de rechange

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 32	pce	1.00	
-------	-----	------	--

2.2 Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague

d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de

protection en verre minéral. possibilité de réglage

depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : 0-120°C

Diamètre: 110 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à viser + manchon

Bloc 4.00 -----

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'à 90°C, avec cape et chaînette, DN 15

pce 5.00 -----

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton. Y compris 1 manchon par prise de mesure Ø 1/4"

pce 4.00 -----

Purgeur d'air automatique

Ø 1/2"

p 4.00 -----

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures Ø 3/4"

pce 10.00 -----

2.3 **Expansion:**

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (poignée à démonter)

pour systèmes de chauffage et de refroidissement. en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____
DN 20

pce 1.00 -----

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (pour le

pressostat manque d'eau)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement. en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____
DN 15

pce 1.00 -----

Clapet anti-retour à soupape, taraudé (Remplissage)

pour systèmes de chauffage et de refroidissement. corps et guidage du cône en laiton, à passage intégral.

Température de service max.: -20 °C à +100 °C - PN16

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:
Marque: _____ Type: _____

DN 15 pce 1.00 _____

Vanne de remplissage

avec cape et chaînette, modèle lourd.

DN 15 pce 1.00 _____

Soupape de sécurité

Marque : IMI Hydronic

Type : DSV 15-2.0 DGH

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:
Marque: _____ Type: _____

pce 1.00 _____

Manomètre 0-10 Bar

DN 15 pce 1.00 _____

Robinet à poussoir pour dito

DN 15 pce 1.00 _____

Vase d'expansion

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD 25.6

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:
Marque: _____ Type: _____

Bloc 1.00 _____

Bidon vide pour l'évacuation de la soupape
en PE-HD avec bouchon non-ventilé.

Convient pour contenir tous types de produits
chimiques usuels.

Contenance 25 litres

Dimensions: H 43,9 cm x Larg 29,0 cm x Prof 25,2
cm, poids 1300 gr

Marque : IDEAL CHIMIC pce 1.00 _____

Robinet d'arrêt à capuchon DLV pour dito.

Marque: IMI PNEUMATEX

DN 15

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:
Marque: _____ Type: _____

pce 1.00 _____

2.4 Identification des conduites et des installations

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester
polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et
gaines, avec pointe à couper.

pce 10.00 _____

Plaquette indicatrice gravée

10*5 cm, y compris fixation

pce 3.00 _____

Total Accessoires, instruments

Report _____
Fr. _____

242.1.5 Transport, montage

- Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel à pied d'œuvre jusqu'au lieu de montage,
- Mise en chantier,
- Montage dans les règles de l'art du matériel décrit, y compris l'ensemble des périphériques de régulation et de mesure (par exemple V3V, sonde à plongeur, etc.)
- Prévoir également le matériel nécessaire au montage de l'installation (par exemple: pont roulant, échafaudage, etc.),
- Frais de déplacement, de transport et de parking,
- Fourniture et mise en place des protections nécessaires (par exemple: sol, murs, vitrages, etc.) en adéquation avec les travaux réalisés,
- concernant les réseaux apparents: un travail soigné est exigé lors du montage, que ce soit dans l'esthétisme, la manufacture des pièces ainsi que dans l'harmonie des supports et des points de fixation,
- Nettoyage de la place de travail (hebdomadaire),
- Tri et évacuation des déchets, y compris la taxe de recyclage (hebdomadaire),
- Coordination des travaux,
- Réalisation, affichage et la tenue du Plan d'Hygiène, Sécurité et d'Environnement,
- Réalisation des plans de fabrication,
- Réalisation des plans de recollement,
- Réalisation des plans de coordination,
- Surveillance technique des travaux,
- Séances de chantier/planification/coordination et de suivi jusqu'à la réception de ceux-ci,
- Fourniture et pose du schéma de principe de l'installation en couleur format 100*80 cm, y compris impression, laminage, contrecollage sur support rigide et œillets de fixation.

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens 1.00

Total Transport, montage

Fr. _____

242.1.6 Isolations

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

6.1

ISOLATION SELON "VSI 101.03.000"

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé,
Suivant MoPEC

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm
DN 20 à DN 32 : 50 mm
DN 40 à DN 50 : 60 mm
DN 65 à DN 80 : 80 mm
DN 100 à DN 150 : 100 mm
au delà : 120 mm

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 32	ml	58.00	-----

Doublage en tôle alu martelé

DN 32	ml	12.00	-----
-------	----	-------	-------

Majoration pour:

• Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.	%	40	-----
--	---	----	-------

6.2

ISOLATION DES ARMATURES

ISOLATION SELON "VSI 501.03.000"

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm
jusqu'à DN 50 : 50 mm
au delà : 60 mm

Vanne d'arrêt

DN 32	pce	6.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne d'équilibrage

DN32	pce	1.00	-----
------	-----	------	-------

Filtre à tamis

DN32	pce	1.00	-----
------	-----	------	-------

Compteur d'énergie

DN25	pce	1.00	-----
------	-----	------	-------

Report -----

Report

DN32 pce 1.00

Amortisseur de vibration

DN32 pce 2.00

Supplément pour coupes et coudes.

L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretour, etc)

% 40

6.3

Afin de respecter l'AEAI 100-15fr rev.2017

"§§ 5.2 ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux" pour les passages de conduites isolées dans des murs coupe-feu, interruption du revêtement PVC dans la traversée du mur, et mise en place de manchettes de terminaison de part et d'autre du mur.

Bloc 1.00

Total Isolations

Fr.

242.1.7 Prestations de service de l'entrepreneur

7.1 Remplissage/Purge/Traitement d'eau

Epreuves/Purge:

- Remplissage de l'ensemble des installations
- Rinçage des installations (suivant SIA 384.104),
- Nettoyage des filtres,
- Réalisation d'une purge d'air manuelle,
- Epreuve des réseaux pendant 48h (suivant SIA 384.104),

Ens 1.00 -----

Remplissage eau glycolée (Réseau production ECS):

- Antigél chauffagel G-TOP (Non-toxique) à -15°C dilution selon SICC BT102-01 et est protégé contre la corrosion (ASTM D1384-05).
- Pose et étiquetage d'indication de la nature du fluide.

Estimation de la contenance de l'installation : 250 L

Ens 1.00 -----

Total Remplissage/Purge/Traitement d'eau

Fr. -----

7.2 Mise en service

Hydraulique :

- Vérifications techniques des installations suivant le projet et le schéma de principe de l'installation,
- Assistance lors des mises en service des constructeurs,
- Protocoles de contrôle des équipements,
- Protocoles de réglage des équipements,
- Protocoles des essais des installations,
- Contrôle du fonctionnement des installations,
- Pose et étiquetage de l'ensemble des équipements,
- Pose et étiquetage de l'ensemble des périphériques de régulation (Par exemple: sondes, servomoteurs, etc.)
- Etiquettes autocollantes de couleur pour le repérage des installations et ainsi que le sens des fluides.

Formation sur le fonctionnement des installations, de leurs utilisations et de leurs réglages (Utilisateurs, exploitants et Direction de travaux).

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens 1.00 -----

Total Mise en service

Fr. -----

Total Prestations de service de l'entrepreneur

Fr. -----

Total Installations de chauffage

Fr. _____

242.2 Production d'Eau chaude sanitaire 127-127A

La production d'eau chaude sanitaire du bâtiment de logement sera réalisé à 100% par une pompe à chaleur air/eau .

Un secours sera maintenu par la chaudière gaz à condensation cas de défaut sur la pompe à chaleur.

242.2.0 Appareils

0.1 Producteur d'eau chaude sanitaire

Proposition partielle: meiertobler n°110300310

Fabricant: Meier Tobler / Mitsubishi Electric
Produit: PAC CO2 haute température air/eau Inverter
Série: QAHV
Modèle: N560YA-HPB 40kW

Les pompes à chaleur Air/Eau QAHV ont été spécialement conçues pour produire de grandes quantités d'eau chaude et sont idéales pour les applications résidentielles, commerciales et industrielles avec des besoins élevés en eau chaude. Grâce à la technologie unique de Mitsubishi Electric, les appareils QAHV assurent un fonctionnement extrêmement fiable et un rendement de chauffage élevé, même à basse température extérieure.

Caractéristiques principales du système QAHV

Naturellement efficace:

Utilisation d'un fluide frigorigène naturel (CO2)

- Haut rendement
- Fourniture d'eau chaude jusqu'à 90 °C
- Fonctionne également à basses températures extérieures jusqu'à -25 °C
- 100% de la puissance jusqu'à -3 °C extérieur

La série QAHV utilise le CO2 (R744) comme fluide frigorigène naturel. Il ne dégrade pas la couche d'ozone (ODP = 0)¹⁾ et a un potentiel de réchauffement global extrêmement bas (GWP = 1)²⁾.

1) ODP : potentiel de réduction de la couche d'ozone

2) GWP : potentiel de réchauffement global

La solution innovante pour les besoins importants de production d'eau chaude:

La pompe à chaleur QAHV a été spécialement mise au point pour produire de l'eau chaude en quantités importantes et convient idéalement pour les applications résidentielles, commerciales et industrielles où le besoin d'eau chaude est important. Grâce à l'utilisation de la technologie unique de Mitsubishi Electric, la pompe à chaleur QAHV garantit un fonctionnement très fiable et une puissance de chauffage élevée même lorsque les températures extérieures sont basses.

Une économie d'énergie importante grâce à une technologie unique:

Les pompes à chaleur QAHV sont dotées d'un refroidisseur à gaz enroulé en hélice et spiralé conçu par Mitsubishi Electric. Dans ce système, trois conduites de fluide frigorigène liées sont enroulées en spirale autour de la conduite d'eau hélicoïdale, assurant ainsi un transfert optimal de la chaleur. Les rainures hélicoïdales continues de la conduite enroulée accélèrent l'effet de turbulence de l'eau tout en réduisant la perte de pression à l'intérieur de l'échangeur de chaleur et augmentent donc son rendement. L'utilisation de tubes hélicoïdaux comme conduites d'eau et les enroulements des conduites de fluide frigorigène augmentent la surface de conduction de la chaleur et assurent une meilleure transmission de chaleur. Équipée du compresseur Inverter Scroll de la dernière génération, la pompe à chaleur QAHV assure une augmentation considérable de son efficacité annuelle.

Une puissance de chaleur élevée toute l'année même dans un climat extrême:

La pompe à chaleur QAHV maintient toute sa puissance de chauffage jusqu'à des températures de -3°C . De plus, l'unité convient pour des températures extérieures jusqu'à -25°C et peut fournir de l'eau chaude sanitaire à 90°C . La technologie sous-jacente est un circuit d'injection Flash qui, via un compresseur et une ouverture d'injection spécialement conçue, fournit au système la quantité de fluide frigorigène optimale et garantit ainsi un fonctionnement très stable.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance calorifique instantanée: 40.0 kW
Puissance absorbée unité: 11.0 kW
COP de l'unité: 3.65

CONDENSEUR

Genre: hélicoïdal spiralé cuivre
Nombre de condenseur: 1
Température sortie eau: 65°C
Température entrée eau: 9°C
Température sortie eau max.: 90°C
Température sortie eau min.: 55°C
Débit d'eau nom.: 612 l/h
Débit d'eau max.: 1020 l/h
Débit d'eau min.: 120 l/h
Pression externe disponible min.: 77 kPa
Éthylène glycol: 0 %
Contenance: 5 litres
Facteur encrassement: 0.00 m².K/kW
Pression nominale côté eau: 10 bar
Pression nominale côté gaz: 140 bar
Diamètre des raccords filetés: 3/4 pouce

EVAPORATEUR

Genre: ailettes et tubes en cuivre
Température entrée d'air: 7°C

Température entrée d'air max.: +43 °C
Température entrée d'air min.: -25 °C
Nombre de ventilateurs axiaux: 1 pce
Débit d'air total: 13'200 m3/h

CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES

Type de réfrigérant: R744
Type de compresseur: hermétique Scroll Inverter
Nombre de circuits frigorifiques: 1 pce
Nombre de compresseurs: 1 pce
Quantité de réfrigérant circuit A: 6.5 kg
Nombre d'étages de puissance: progressif

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation circuit: 400-3N-50 V/Ph/Hz
Intensité nominale: 19.4 A
Intensité max.: 27.4 A
Intensité démarrage: 8 A

DIMENSIONS ET POIDS

Largeur: 1220 mm
Profondeur: 760 mm
Hauteur: 1837 mm
Poids en service: 406 kg

ACOUSTIQUE

Niveau de pression sonore: 56 dB(A)
Distance de la mesure en champ libre: 1 m
Niveau de puissance sonore : 76 dB(A)

pce 1.00 _____

Télécommande

Fabricant: Meier Tobler / Mitsubishi Electric
Série: PAR
Modèle: W31MAA-J

Télécommande pour QAHV

pce 1.00 _____

Kit de plots anti-vibratoires

Bloc 1.00 _____

Mise en service constructeur et ingénierie d'intégration

pce 1.00 _____

0.2 **Pompes:** (A prévoir des modèles certifiés Eco21)

Pompe - Production eau chaude sanitaire

Marque: GRUNDFOSS
Référence : MAGNA3

Pompe électronique - Commande 0-10v

Fluide: Eau potable
Régime : 63/10 °C
Qv = 1 m³/h
H = 70 kPa

y compris : coquille d'isolation démontable

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

pce 1.00 _____

Report _____

0.3 **Comptage d'énergie Thermique:**

Débitmètre:

pour systèmes eau de chauffage

Marque: Aquametro

Type: AMFLO SONIC UFA-113 ou DRYX suivant le diamètre de celui-ci

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**
- Pression nominale : PN16
- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

Fluide : Eau de chauffage

DN 32 (Primaire PAC)	pce	1.00	-----
Mise en service constructeur	Bloc	1.00	-----

Débitmètre:

pour systèmes d'eau potable

Marque: Aquametro

- Pour montage vertical/horizontal **y compris CBJB**
- Pression nominale : PN16
- 2 sondes de température y compris doigt de gants inox
- Entretien

Calculateur d'énergie avec interface de communication M-Bus:

Marque: AQUAMETRO Type: CALEC ST III Smart

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

Fluide : Eau potable

DN 25 (Circulation)	pce	1.00	-----
Mise en service constructeur	Bloc	1.00	-----

0.4 **Echangeur de chaleur eau chaude sanitaire:**

Echangeur de chaleur à plaques brasées pour réseau d'eau potable

Ayant les caractéristiques suivantes:

Puissance = 40 kW

Circuit primaire:

Fluide: MPG 35%

Régime : 65/15 °C

Débit : 0.8 m³/h

Report -----

PdC maxi: 15 kPa

Circuit secondaire:

Fluide: eau potable

Température : 63/10 °C

Débit : 0.7 m³/h

PdC maxi: 15 kPa

Y compris:

- Vis de rappel

- Coquille d'isolation démontable

pce 1.00 -----

0.5 **Accumulateur d'eau chaude sanitaire:**

Accumulateur d'eau chaude sanitaire en Inox

Contenance = 1500 litres

Pression de service = 6 Bar

Raccords conduites : 4 * DN50 (A confirmer avec le sanitaire)

Raccords sondes : 2 * 1/2"

Raccords thermomètres : 3 * 1/2"

Bride de révision : 1

Résistance électrique d'appoint : 1

Exécution **A SOUDER sur place.**

(Attention HSP de la chaufferie environ 2.2 m - porte d'introduction 90 cm - à contrôler avant la commande)

Y compris:

- Isolation suivant SIA à monter sur place, avec capot sur la bride d'accès.

- Manutention

pce 2.00 -----

Total Appareils

Fr. _____

242.2.1 Conduites

Tubes à gaz soudés noir prépeints antirouille brun-rouge
qualité St 33 / S195T selon DIN 2440 / EN 10255- de DN10 à DN32

Tubes bouilleurs soudés noir prépeints antirouille brun-rouge
qualité St 37.0 / P235TR1 selon DIN 2458/1626 / EN 10217-1
à partir du DN40

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 32	ml	84.00	-----

Majoration:

Pour chutes, coudes à souder, réductions, raccords,
matériel de soudure, accessoires divers, joints,
peinture antirouille sur toutes les parties
métalliques, etc.

Supportage par colliers adaptés (Antibruits)

%	55	-----
%	55	-----

Total Conduites

Fr. _____
=====

242.2.2 Accessoires, instruments

2.1 Robinetteries:

Vanne de réglage et d'équilibrage

Marque: IMI TA Type: STAD, DN 10-50, PN 25

Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

Fonctions : réguler, bloquer, pression différentielle et mesure débit.

Corps et tête : AMETAL ®

Etanchéité du siège: Cône avec bague EPDM. Raccordement à viser

Température de service : -20°C/120°C

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 32	pce	1.00	
-------	-----	------	--

Vanne boisseau sphérique à axe rallongé, à passage intégral

pour systèmes de chauffage et de refroidissement.

en laiton chromé, PN16

Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 15	pce	4.00	
DN 32	pce	6.00	

Filtre à tamis avec vanne de vidange

Marque : KSB

Filtre en fonte grise ou à laiton suivant le DN - PN16 , à tamis fin

Raccordement : à viser jusqu'au DN40 et à bride au-delà.

y compris:

- Vis de rappel ou contrebrides, joints et boulons/écrous galvanisés

- Chaque unité avec 1 Filtre de rechange

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 32	pce	1.00	
-------	-----	------	--

2.2 Accessoires:

Thermomètre plongeur avec douille à visser

Boîtier et tige en acier inoxydable, bague

d'emboîtement en aluminium anodisé, verre de

protection en verre minéral. possibilité de réglage

depuis l'extérieure.

Marque: Rüeger ou Baumer

Température : 0-120°C

Diamètre: 110 mm

Précision : +/- 1%

Comprenant : Thermomètre + douille inox à viser + manchon

Bloc 4.00 _____

Vanne de vidange

à bille, en laiton nickelé, exécution lourde, pour eau jusqu'à 90°C, avec cape et chaînette, DN 15

pce 5.00 _____

Mamelon/prise de mesure "Type Twinlock"

Pour mesure de pression et de température. En laiton. Y compris 1 manchon par prise de mesure Ø 1/4"

pce 4.00 _____

Purgeur d'air automatique

Ø 1/2"

p 4.00 _____

Manchons à souder

Pour l'installation de doigts de gants pour sonde de températures Ø 3/4"

pce 10.00 _____

2.3 **Expansion:**

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (poignée à démonter)

pour systèmes de chauffage et de refroidissement. en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

y compris vis de rappel

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____
DN 20

pce 1.00 _____

Vanne d'arrêt boisseau sphérique (pour le

pressostat manque d'eau)
pour systèmes de chauffage et de refroidissement. en laiton chromé, PN16
Plage de température jusqu'à +120°C.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____
DN 15

pce 1.00 _____

Clapet anti-retour à soupape, taraudé (Remplissage)

pour systèmes de chauffage et de refroidissement. corps et guidage du cône en laiton, à passage intégral.

Température de service max.: -20 °C à +100 °C - PN16

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____

DN 15 pce 1.00 _____

Vanne de remplissage

avec cape et chaînette, modèle lourd.

DN 15 pce 1.00 _____

Soupape de sécurité

Marque : IMI Hydronic

Type : DSV 15-2.0 DGH

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____ pce 1.00 _____

Manomètre 0-10 Bar

DN 15 pce 1.00 _____

Robinet à poussoir pour dito

DN 15 pce 1.00 _____

Vase d'expansion

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD 25.6

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____ Bloc 1.00 _____

Bidon vide pour l'évacuation de la soupape
en PE-HD avec bouchon non-ventilé.

Convient pour contenir tous types de produits
chimiques usuels.

Contenance 25 litres

Dimensions: H 43,9 cm x Larg 29,0 cm x Prof 25,2
cm, poids 1300 gr

Marque : IDEAL CHIMIC pce 1.00 _____

Robinet d'arrêt à capuchon DLV pour dito.

Marque: IMI PNEUMATEX

DN 15

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque: _____ Type: _____ pce 1.00 _____

2.4 Identification des conduites et des installations

Flèches signalétiques

Autocollantes, aux couleurs normalisées en polyester
polymérisé, format 15*15 cm, à coller sur isolation et
gaines, avec pointe à couper.

pce 10.00 _____

Plaquette indicatrice gravée

10*5 cm, y compris fixation

pce 3.00 _____

Total Accessoires, instruments

Report _____
Fr. _____

242.2.5 Transport, montage

- Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel à pied d'œuvre jusqu'au lieu de montage,
- Mise en chantier,
- Montage dans les règles de l'art du matériel décrit, y compris l'ensemble des périphériques de régulation et de mesure (par exemple V3V, sonde à plongeur, etc.)
- Prévoir également le matériel nécessaire au montage de l'installation (par exemple: pont roulant, échafaudage, etc.),
- Frais de déplacement, de transport et de parking,
- Fourniture et mise en place des protections nécessaires (par exemple: sol, murs, vitrages, etc.) en adéquation avec les travaux réalisés,
- concernant les réseaux apparents: un travail soigné est exigé lors du montage, que ce soit dans l'esthétisme, la manufacture des pièces ainsi que dans l'harmonie des supports et des points de fixation,
- Nettoyage de la place de travail (hebdomadaire),
- Tri et évacuation des déchets, y compris la taxe de recyclage (hebdomadaire),
- Coordination des travaux,
- Réalisation, affichage et la tenue du Plan d'Hygiène, Sécurité et d'Environnement,
- Réalisation des plans de fabrication,
- Réalisation des plans de recollement,
- Réalisation des plans de coordination,
- Surveillance technique des travaux,
- Séances de chantier/planification/coordination et de suivi jusqu'à la réception de ceux-ci,
- Fourniture et pose du schéma de principe de l'installation en couleur format 100*80 cm, y compris impression, laminage, contrecollage sur support rigide et œillets de fixation.

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens	1.00	-----
		Fr. _____

Total Transport, montage

242.2.6 Isolations

Attention : Revêtements de finition sans CFC et sans HCFC

6.1

ISOLATION SELON "VSI 101.03.000"

Coquilles ou matelas inorganiques, liés au moyen de fil de fer galvanisé,
Suivant MoPEC

Épaisseurs :

DN 10 à DN 15 : 40 mm
DN 20 à DN 32 : 50 mm
DN 40 à DN 50 : 60 mm
DN 65 à DN 80 : 80 mm
DN 100 à DN 150 : 100 mm
au delà : 120 mm

Doublage Pvc, avec bague de couleur

DN 15	ml	12.00	-----
DN 20	ml	12.00	-----
DN 32	ml	42.00	-----

Doublage en tôle alu martelé

DN 32	ml	12.00	-----
-------	----	-------	-------

Majoration pour:

Pièces à souder, telles que coudes, réductions concentriques et excentriques, embranchements, pièces T, fonds bombés, mamelons, manchons brides etc.	%	40	-----
--	---	----	-------

6.2

ISOLATION DES ARMATURES

ISOLATION SELON "VSI 501.03.000"

Paroi démontable en deux à quatre parties.

Enveloppe en tôle de métal léger.

Fronts isolés avec des panneaux inorganiques. Partie cylindrique isolée avec des matelas inorganiques, fixés sur la tôle. Fixation par des colliers et des fermetures rapides.

Épaisseurs :

jusqu'à DN 32 : 40 mm
jusqu'à DN 50 : 50 mm
au delà : 60 mm

Vanne d'arrêt

DN 32	pce	6.00	-----
-------	-----	------	-------

Vanne d'équilibrage

DN32	pce	1.00	-----
------	-----	------	-------

Filtre à tamis

DN32	pce	1.00	-----
------	-----	------	-------

Compteur d'énergie

DN25	pce	1.00	-----
------	-----	------	-------

Report -----

Report

DN32	pce	1.00	-----
Amortisseur de vibration			-----
DN32	pce	2.00	-----
Supplément pour coupes et coudes. L'ensemble des vannes doit être isolé dans le prolongement de l'isolation de la tuyauterie, avec manchettes de couleur pour repérer les équipements (Vannes, clapets antiretour, etc)	%	40	-----
6.3 Afin de respecter l'AEAI 100-15fr rev.2017 "§§ 5.2 ouvertures et trémies de câblage et de tuyaux" pour les passages de conduites isolées dans des murs coupe-feu, interruption du revêtement PVC dans la traversée du mur, et mise en place de manchettes de terminaison de part et d'autre du mur.	Bloc	1.00	-----
Total Isolations			Fr. <u> </u>

242.2.7 Prestations de service de l'entrepreneur

7.1 Remplissage/Purge/Traitement d'eau

Epreuves/Purge:

- Remplissage de l'ensemble des installations
- Rinçage des installations (suivant SIA 384.104),
- Nettoyage des filtres,
- Réalisation d'une purge d'air manuelle,
- Epreuve des réseaux pendant 48h (suivant SIA 384.104),

Ens 1.00 -----

Remplissage eau glycolée (Réseau production ECS):

- Antigél chauffagel G-TOP (Non-toxique) à -15°C dilution selon SICC BT102-01 et est protégé contre la corrosion (ASTM D1384-05).
- Pose et étiquetage d'indication de la nature du fluide.

Estimation de la contenance de l'installation : 250 L

Ens 1.00 -----

Total Remplissage/Purge/Traitement d'eau

Fr. -----

7.2 Mise en service

Hydraulique :

- Vérifications techniques des installations suivant le projet et le schéma de principe de l'installation,
- Assistance lors des mises en service des constructeurs,
- Protocoles de contrôle des équipements,
- Protocoles de réglage des équipements,
- Protocoles des essais des installations,
- Contrôle du fonctionnement des installations,
- Pose et étiquetage de l'ensemble des équipements,
- Pose et étiquetage de l'ensemble des périphériques de régulation (Par exemple: sondes, servomoteurs, etc.)
- Etiquettes autocollantes de couleur pour le repérage des installations et ainsi que le sens des fluides.

Formation sur le fonctionnement des installations, de leurs utilisations et de leurs réglages (Utilisateurs, exploitants et Direction de travaux).

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens 1.00 -----

Total Mise en service

Fr. -----

Total Prestations de service de l'entrepreneur

Fr. -----

Total Installations de chauffage

Fr. _____

244.0 Installations de ventilation - Tourelles - 125 à 127 A

244.0.0 Appareils

Suivant Offre Partn-Air SA 140824 du 30/04/2024

Tourelle VTZ 1 p. constante

Dimensions (A-B-H) = 547-440-340 mm

Tension 230V-50Hz

Poids = 15 kg

IP = 54

pce 10.00 -----

Socle Alu

- toit plat
- fond fermé
- Sur mesure (Hauteur variable)
- Multi-piquages
- Isolé avec chicane

pce 10.00 -----

Détecteur de fumée

- KRMX-1
- Communication Modbus
- 230 V
- Contact libre de potentiel Max 8A
- Détecteur à dispersion de lumière RM3.3
- IP 54

pce 10.00 -----

Protection extérieure DFKRM

Boîtier étanche pour KRM/KRM-X
WDG-X

pce 10.00 -----

Montage en atelier

pce 10.00 -----

Coffret Electrique MH4 5 VTZ 5 PKI

1 Coffret pour le numéro 125 à 125A

1 Coffret pour le numéro 127 à 127A

Coffret de départ 1*230v

pour 5 VTZ Smart avec alimentation des 5 détecteurs
de fumée Type DFKRM

y compris:

- Contact DI Bâtiment
- Contact défaut par tourelle
- Chaise de supportage

pce 2.00 -----

Mise en service constructeur

pce 1.00 -----

Total Appareils

Fr. _____

244.0.1 Conduites

Gaines quadratiques:

Raidissage par plis alternés.
Cadres METU M20 pour des sections inférieures à 1000 mm.
Cadres METU M30 pour des sections égales/supérieures à 1000 mm.
Epaisseur de tôle de 0.75 ou 0,87 mm selon normes ASCV.
Les poids sont indiqués pour information (non contractuel).

L'aspect du montage doit être propre, uniforme et parfaitement esthétique ; le façonnage des pièces spéciales et les emboîtements doivent être soigneusement fixés et liés par raccords et bande adhésive.

Toutes les gaines doivent être montées de façon à ne pas être en contact avec le corps du bâtiment (transmission de vibrations).

La DT se réserve le droit de demander un certificat d'essais d'étanchéité et / ou à un essai sur un réseau sur le site.
Ces essais doivent également être inclus dans l'offre.
Tout le matériel de suspension doit être zingué.

Le matériel d'assemblage, de montage et de fixation sera exécuté dans la même matière que les canaux de ventilation et fait partie de l'offre, de même que les découpes à la scie cloche pour les mesures de débit.

Matière : Acier galvanisé
Exécution : Standard
Etanchéité : normale EUROVENT B

Pièces de formes (Adaptation des souches existantes)	kg	500.00	_____
--	----	--------	-------

Gaines circulaires spiralées

L'ensemble des réseaux sera assemblé par des raccords étanches
Les coudes réductions et raccords seront de type "Safe"

Type : acier galvanisé

Ø 200 mm	ml	99.00	_____
----------	----	-------	-------

Supportage (Phonique),raccords, étanchéité ,
fixations, rails, tiges filetées.

La distance maximale entre colliers et supports doit respecter les normes en vigueur. en moyenne tous les 2 m.

(% libre selon entrepreneur)	(%)	_____
------------------------------	-----	-------

Majoration: pour les coudes, réductions, IL, raccords, etc

(%)	_____
-----	-------

Pour l'ensemble du poste, majoration pour:

Fonds, renforts, matériel d'assemblage et de suspension, exécution permettant le nettoyage des canaux, portillons de révision et de contrôle de débit., fléchage et plaquettes, piquage, manchon, réductions, accessoires de montage et d'isolation au passage de murs et de dalles.

Plaquette indicatrice noire gravée, pour appareils de ventilation.

Dimensions : 120 x 40 mm.

Plaquette indicatrice noire gravée, pour appareils électriques.

Dimensions : 60 x 20 mm.

Plaquette indicatrice autocollante ou à visser pour pose sur canaux, avec flèche du sens de l'air.

Pulsion : rouge - reprise : bleu - air neuf : vert - évacuation : jaune

Dimensions : 100 x 60 mm

Bouchons pour orifice de contrôle du débit dia.30 mm percements sur demande, lors de la réception des travaux.

ens 1.00 -----

Total Conduites

Fr. -----

244.0.2 Accessoires, instruments

Clapets de réglages manuels étanche

Cadre et lamelles en tôle d'acier galvanisé. Garniture d'étanchéité sur lamelles.
Levier de commande manuel avec Blocage de la position

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Ø 200 mm	pce	20.00	_____
----------	-----	-------	-------

Trappe de révision METU étanche

Type : Galvanisé
avec poignées étoilées.

Ø200	pce	20.00	_____
------	-----	-------	-------

Bouchons d'étanchéification

Bouchon conique, obturation des ouvertures
concernant les différentes prises de mesures.
Caoutchouc naturel, gris

	ens	1.00	_____
--	-----	------	-------

Dalettes

Fourniture et pose de
Dalette béton 50x50 pour le supportage Aerulique et
hydraulique en toiture.

y compris sous dalettes:

- plaques de mousse de polystyrène extrudé type roofmate
- feutre anti-poinçonnant

	pce	110.00	_____
--	-----	--------	-------

Total Accessoires, instruments

Fr. _____

244.0.5 Transport, montage

- Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel à pied d'œuvre jusqu'au lieu de montage,
- Mise en chantier,
- Montage dans les règles de l'art du matériel décrit, y compris l'ensemble des périphériques de régulation et de mesure (par exemple V3V, sonde à plongeur, etc.)
- Prévoir également le matériel nécessaire au montage de l'installation (par exemple: pont roulant, échafaudage, etc.),
- Frais de déplacement, de transport et de parking,
- Fourniture et mise en place des protections nécessaires (par exemple: sol, murs, vitrages, etc.) en adéquation avec les travaux réalisés,
- Travaux en plusieurs étapes,
- concernant les réseaux apparents: un travail soigné est exigé lors du montage, que ce soit dans l'esthétisme, la manufacture des pièces ainsi que dans l'harmonie des supports et des points de fixation,
- Nettoyage de la place de travail (hebdomadaire),
- Tri et évacuation des déchets, y compris la taxe de recyclage (hebdomadaire),
- Coordination des travaux,
- Réalisation, affichage et la tenue du Plan d'Hygiène, Sécurité et d'Environnement,
- Réalisation des plans de fabrication,
- Réalisation des plans de recollement,
- Réalisation des plans de coordination,
- Surveillance technique des travaux,
- Séances de chantier/planification/coordination et de suivi jusqu'à la réception de ceux-ci,
- Fourniture et pose du schéma de principe de l'installation en couleur format 100*80 cm, y compris impression, laminage, contrecollage sur support rigide et œilletons de fixation.

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens 1.00 _____

Conditions particulières:

Tout matériel de ventilation en zone de stockage ou monté devra être protégé contre l'empoussièrement. Les gaines, montées en attentes, seront soigneusement filmées aux extrémités.

Ens 1.00 _____

Total Transport, montage

Fr. _____

Total Installations de ventilation - Tourelles - 125 à 127 A

Fr. _____

244.0 Installations de ventilation - Extraction Cuisine n°127 A**244.0.0 Appareils**

Suivant Offre Soler & Palau n°035-000030163-1 du
29/04/2024

Caisson extraction monophasé avec moteur 1
vitesse - isolation 50 mm
Débit et pression à confirmer avec l'audit

CAB-355 RE (230V 50) N6

pce 1.00 _____

Plots antivibratiles
KSE-45

ens 1.00 _____

Manchette souple
ACOPEL F400-355/160N

ens 1.00 _____

Total Appareils

Fr. _____

244.0.1 Conduites

Gaines quadratiques:

Raidissage par plis alternés.
Cadres METU M20 pour des sections inférieures à 1000 mm.
Cadres METU M30 pour des sections égales/supérieures à 1000 mm.
Epaisseur de tôle de 0.75 ou 0,87 mm selon normes ASCV.
Les poids sont indiqués pour information (non contractuel).

L'aspect du montage doit être propre, uniforme et parfaitement esthétique ; le façonnage des pièces spéciales et les emboîtements doivent être soigneusement fixés et liés par raccords et bande adhésive.

Toutes les gaines doivent être montées de façon à ne pas être en contact avec le corps du bâtiment (transmission de vibrations).

La DT se réserve le droit de demander un certificat d'essais d'étanchéité et / ou à un essai sur un réseau sur le site.
Ces essais doivent également être inclus dans l'offre.
Tout le matériel de suspension doit être zingué.

Le matériel d'assemblage, de montage et de fixation sera exécuté dans la même matière que les canaux de ventilation et fait partie de l'offre, de même que les découpes à la scie cloche pour les mesures de débit.

Matière : Acier galvanisé
Exécution : Standard
Etanchéité : normale EUROVENT B

Pièces de formes (Adaptation de la souche existante)	kg	150.00	_____
--	----	--------	-------

Supportage (Phonique),raccords, étanchéité ,
fixations, rails, tiges filetées.

La distance maximale entre colliers et supports doit respecter les normes en vigueur. en moyenne tous les 2 m.

(% libre selon entrepreneur)	%	1	_____
------------------------------	---	---	-------

Gaines circulaires spiralées

L'ensemble des réseaux sera assemblé par des raccords étanches
Les coudes réductions et raccords seront de type "Safe"

Type : acier galvanisé

Ø 315 mm	ml	21.00	_____
----------	----	-------	-------

Supportage (Phonique),raccords, étanchéité ,
fixations, rails, tiges filetées.

La distance maximale entre colliers et supports doit respecter les normes en vigueur. en moyenne tous les 2 m.

(% libre selon entrepreneur)	(%)		_____
------------------------------	-----	--	-------

Report _____

Majoration: pour les coudes, réductions, IL, raccords, etc

(%)

Pour l'ensemble du poste, majoration pour:

Fonds, renforts, matériel d'assemblage et de suspension, exécution permettant le nettoyage des canaux, portillons de révision et de contrôle de débit., fléchage et plaquettes, piquage, manchon, réductions, accessoires de montage et d'isolation au passage de murs et de dalles.

Plaquette indicatrice noire gravée, pour appareils de ventilation.
Dimensions : 120 x 40 mm.

Plaquette indicatrice noire gravée, pour appareils électriques.
Dimensions : 60 x 20 mm.

Plaquette indicatrice autocollante ou à visser pour pose sur canaux,
avec flèche du sens de l'air.

Pulsion : rouge - reprise : bleu - air neuf : vert -
évacuation : jaune
Dimensions : 100 x 60 mm

Bouchons pour orifice de contrôle du débit dia.30 mm
percements sur
demande, lors de la réception des travaux.

ens 1.00

Total Conduites

Fr.

244.0.2 Accessoires, instruments

Chapeau bi-conique

poser en toiture

Matériau: Galva

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Diam 315

p 1.00 -----

Total Accessoires, instruments

Fr. -----

244.0.5 Transport, montage

- Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel à pied d'œuvre jusqu'au lieu de montage,
- Mise en chantier,
- Montage dans les règles de l'art du matériel décrit, y compris l'ensemble des périphériques de régulation et de mesure (par exemple V3V, sonde à plongeur, etc.)
- Prévoir également le matériel nécessaire au montage de l'installation (par exemple: pont roulant, échafaudage, etc.),
- Frais de déplacement, de transport et de parking,
- Fourniture et mise en place des protections nécessaires (par exemple: sol, murs, vitrages, etc.) en adéquation avec les travaux réalisés,
- Travaux en plusieurs étapes,
- concernant les réseaux apparents: un travail soigné est exigé lors du montage, que ce soit dans l'esthétisme, la manufacture des pièces ainsi que dans l'harmonie des supports et des points de fixation,
- Nettoyage de la place de travail (hebdomadaire),
- Tri et évacuation des déchets, y compris la taxe de recyclage (hebdomadaire),
- Coordination des travaux,
- Réalisation, affichage et la tenue du Plan d'Hygiène, Sécurité et d'Environnement,
- Réalisation des plans de fabrication,
- Réalisation des plans de recollement,
- Réalisation des plans de coordination,
- Surveillance technique des travaux,
- Séances de chantier/planification/coordination et de suivi jusqu'à la réception de ceux-ci,
- Fourniture et pose du schéma de principe de l'installation en couleur format 100*80 cm, y compris impression, laminage, contrecollage sur support rigide et œilletons de fixation.

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens 1.00 -----

Conditions particulières:

Tout matériel de ventilation en zone de stockage ou monté devra être protégé contre l'empoussièrement. Les gaines, montées en attentes, seront soigneusement filmées aux extrémités.

Ens 1.00 -----

Total Transport, montage

Fr. _____

Total Installations de ventilation - Extraction Cuisine n°127 A

Fr. _____

248.0 Régulation et tableau(x) électrique(s)

248.0.1 Matériel périphérique

Description :

- Fourniture et pose des capteurs / actionneurs nécessaires au fonctionnement des installations.

Prestations :

- Dimensionnement de la périphérie par rapport aux données transmises.
- Livraison sur le site de la périphérie.
- Test de fonctionnement et mise en service complète.
- Fourniture des données technique par type de périphérie.

248.0.1 Réseau Aérorefroidisseurs .0

- **Sonde de température extérieure**

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

- **Sondes de température à plongeur** + doigt de gant inox à adapter suivant Ø de la tuyauterie ou au milieu à mesurer.

- Sonde passive PT1000, signal Ohmique

- Plage -50 / +150°C

- 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)

- IP65

Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 2.00

- **Pressostat de sécurité** manque d'eau. Inox, 24 VDC, IP55, contact libre de potentiel NCI, sans réarmement manuel.

Le PN ainsi que la pression maxi admissible devront être adaptées aux conditions d'utilisation.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

- **Centrale de gestion** des compteurs d'énergie (relevé à distance/Concentrateur)

pce 1.00

Etiquettes fourniture et pose noires/écriture blanche

ens 1.00

Total Réseau Aérorefroidisseurs

Fr.

248.0.1 Réseau condenseur .1

- **Sondes de température à plongeur** + doigt de gant inox à adapter suivant Ø de la tuyauterie ou au milieu à mesurer.
 - Sonde passive PT1000, signal Ohmique
 - Plage -50 / +150°C
 - 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)
 - IP65

Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 2.00

- **Sondes de température (Accumulateur)** à plongeur Ni + DdG inox
 - Sonde passive PT1000, signal Ohmique
 - Plage -50 / +150°C
 - 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)
 - IP65

Type: Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 4.00

- **Pressostat de sécurité** manque d'eau. Inox, 24 VDC, IP55, contact libre de potentiel NCI, sans réarmement manuel.

Le PN ainsi que la pression maxi admissible devront être adaptées aux conditions d'utilisation.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

- **Vanne 2 voies TOR** PN 16, + Servomoteur 24 V + début/fin de course. Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

Débit : 15.5 m³/h

DN80

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Total Réseau condenseur

Fr.

248.0.1 Panoplie de chauffage 127-127A .2

- **Sondes de température à plongeur** + doigt de gant inox à adapter suivant Ø de la tuyauterie ou au milieu à mesurer.
- Sonde passive PT1000, signal Ohmique
- Plage -50 / +150°C
- 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)
- IP65

Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 6.00

- **Vanne 3 voies progressive 2-10V PN 16, +** Servomoteur 24V avec contacts auxiliaire + Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

DN 40 - Secteur Sud et Nord (A dimensionner suivant Audit)

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 2.00

Etiquettes fourniture et pose noires/écriture blanche

ens 1.00

- **Vanne 3 voies progressive 2-10V PN 16, +** Servomoteur 24V avec contacts auxiliaire + Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

DN 32 - Secteur ventilation (A dimensionner suivant Audit)

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Total Panoplie de chauffage 127-127A

Fr.

248.0.1 Panoplie de chauffage 125-125A .2

- **Sondes de température à plongeur** + doigt de gant inox à adapter suivant Ø de la tuyauterie ou au milieu à mesurer.
- Sonde passive PT1000, signal Ohmique
- Plage -50 / +150°C
- 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)
- IP65

Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 6.00

- **Vanne 3 voies progressive 2-10V PN 16, +** Servomoteur 24V avec contacts auxiliaire + Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

DN 40 - Secteur Sud et Nord (A dimensionner suivant Audit)

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 2.00

Etiquettes fourniture et pose noires/écriture blanche

ens 1.00

- **Vanne 3 voies progressive 2-10V PN 16, +** Servomoteur 24V avec contacts auxiliaire + Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

DN 32 - Secteur ventilation (A dimensionner suivant Audit)

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Total Panoplie de chauffage 125-125A

Fr.

248.0.1 Primaire panoplie de chauffage .3

- **Sondes de température à plongeur** + doigt de gant inox à adapter suivant Ø de la tuyauterie ou au milieu à mesurer.
- Sonde passive PT1000, signal Ohmique
- Plage -50 / +150°C
- 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)
- IP65

Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 2.00

- **Pressostat de sécurité** manque d'eau. Inox, 24 VDC, IP55, contact libre de potentiel NCI, sans réarmement manuel.

Le PN ainsi que la pression maxi admissible devront être adaptées aux conditions d'utilisation.

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Etiquettes fourniture et pose noires/écriture blanche

ens 1.00

Total Primaire panoplie de chauffage

Fr.

248.0.1 Réseau de chaudière .4

- **Sondes de température à plongeur** + doigt de gant inox à adapter suivant Ø de la tuyauterie ou au milieu à mesurer.
- Sonde passive PT1000, signal Ohmique
- Plage -50 / +150°C
- 4 Fils ou 2 fils (suivant précision de mesure souhaitée)
- IP65

Sensortec TF....DIN B PT1000 ou équivalent

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 6.00

- **Vanne 3 voies TOR** 2-10V PN 16, + Servomoteur 24V avec contacts auxiliaire + Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

Débit : 15 m³/h

DN50

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

- **Vanne 2 voies TOR** PN 16, + Servomoteur 24 V + début/fin de course. Cde manuelle, y compris raccords filetés ou contre brides, suivant le Ø

DN 65

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

pce 1.00

Etiquettes fourniture et pose noires/écriture blanche

ens 1.00

Total Réseau de chaudière

Fr.

Total Matériel périphérique

Fr.

248.0.2 Matériel numérique

Description :

- Le matériel numérique prévu pour la commande et la régulation des installations devront être de dernière génération.
- Fourniture, installation et mise en service du matériel numérique, avec Technologie WEB librement programmable,
- Ports de communications intégrés à l'automate types RS232, RS485, S.Net, Profibus, CAN, USB, Ethernet,
- Mémoires RAM (utilisateur) et FLASH (sauvegarde) sur carte SD extensible.
- Serveur WEB embarqué,
- Intégration des schémas électriques et dynamiques dans l'automate,
- Toutes les sorties sont équipées d'une commande intégrée de dérogation manuelle avec rétro signalisation,
- L'ensemble des licences d'utilisation et/ou d'intégration d'autres passerelles pour le bon fonctionnement de l'installation.
- Fourniture automate numérique Schneider / Siemens ou équivalent (protocole ouvert)

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

- CPU Automate numérique.
- WEB Panel 19 pouces
- Serveur intégré WEB.
- Switch de communication.
- Alimentation 24V .
- Jeu de Cartes DI, DO, AI, AO .
- Jeu de Borniers pour Cartes I/O à ressort/vis ABCD
- Ensemble Bloc de Dérogation 4, 8, 16 .
- Gestion compteur(s) d'énergie,
- Gestion compteur(s) électrique(s) (Pompe à chaleur, etc),
- Diverses communications des équipements (Modbus)
- Routeur pour une connexion WEB à distance.
- Retransmission d'alarme WEB/GSM

Tableaux 1-127 (A controler)

- **Digitales Inputs (DI) = 61**
- **Analogues Inputs (AI) = 43**
- **Digitales Outputs (DO) = 36**
- **Analogues Outputs (AO) = 18**

Tableaux 1-125 (A controler)

- **Digitales Inputs (DI) = 28**
- **Analogues Inputs (AI) = 26**
- **Digitales Outputs (DO) = 14**

- **Analogues Outputs (AO) = 10**

une réserve de 10% doit être prévue dans le choix des modules.

Total Matériel numérique

Bloc 1.00 -----
Fr. _____

248.0.3 Prestations de service

Prestation de service du fournisseur de régulation comprendront:

- Études et schémas MCR et force,
- Analyse fonctionnelle,
- Liste des points,
- Liste du matériel,
- Liste des câbles,
- Liste des alarmes urgentes et non urgentes,
- Table d'échange (si besoin),
- Schémas de principe par système,
- Schémas électriques et liste de raccordements Force et MCR,
- Programmation base de données,
- Programmes du fonctionnement des installations,
- Programmes des éléments de communications,
- Programmes des interfaces HMI et WEB Panel,
- Intégration M-Bus pour compteurs d'énergie thermique et électrique,
- Imagerie sur WEB Panel de l'ensemble des installations en images dynamiques,
- Paramétrage,
- Repérage des équipements en provisoire et définitif suivant numérotation du schéma électrique,
- Transmission des éléments à l'électricien (Liste des câbles, etc),
- Retransmission des alarmes en mode Bus IP sur le système centralisé du client ou autres,

Elaboration d'images dynamiques:

Comprenant les indications suivantes

- Schéma des installations
- Etats des appareils
- Positions des vannes de régulation
- Indication des pannes et alarmes regroupées par tableau de commande
- Indication des points de mesures et des valeurs correspondantes
- Modification des consignes et des programmes horaires

Suivi énergétique / Optimisation / comptage :

- Mise en tendance et enregistrement de l'ensemble des valeurs (par exemple températures ambiantes, extérieure, secteurs aller-retour, énergie électrique/thermique, etc.)
- Comparaison automatique entre valeurs de consigne et valeurs réelles avec déclenchement d'une alarme en cas d'écart important.

- Retransmission électronique et automatique d'un rapport de synthèse.

Mise en service :

- Mises en service de l'ensemble des Installations, y compris les installations annexes du présent mandat.
- Protocoles de test, de réglage et de bon fonctionnement de l'ensemble.
- Documentations et dossier de révision (à intégrer au Dossier des ouvrages exécutés des installations CVC) - format numérique et/ou classeur papier en 3 exemplaires s'y demande de la Direction de travaux.
- Formation client, exploitant,

Ens 1.00

Total Prestations de service

Fr.

248.0.4 Tableau(x) électrique(s)

Les prestations du fournisseur de régulation
comprendront :

Fourniture, mise en place et la fixation du tableau électrique équipé des appareils nécessaires pour la commande et le réglage des installations.

**pour la sous-station 125-125A et un deuxième
pour la sous-station 127-127A**

Cellule de construction métallique, étanche à la poussière, couleur standard RAL 7032, fermeture par clef carrée 6 mm, exécution selon normes NIBT.

Description :

- Tableau Force et MCR en sous stations techniques.
- Intégration des Equipements MCR.
- Intégrations des éléments Force.
- Intégration des Interfaces.
- Exécution conforme aux normes SI et EU.
- Montage display sur face avant.
- Voyants de panne
- Quittances et bornes de report
- Détection incendie avec lampe de signalisation et de quittance
- Eclairage intérieur led.
- 3 Prises 230v (PC/natel/etc).
- Tablette tôle escamotable A3 pour PC.
- Porte schéma Format A4,
- Place de réserve de 20%,
- Protocole de Mise en service

Raccordement sur bornes pour la commande et la protection des équipements ci-dessous:

Liste non exhaustive:

- 2 Pompe à chaleur (Production d'eau chaude sanitaire),
- 1 Bac de neutralisation des condensats
- 1 Chaudière gaz à condensation,
- 2 Expansion
- 2 Ballons de chauffage ECS par PAC,
- 2 panoplies de distribution de chauffage statique,
- 2 panoplie de secours pour la production d'ECS,
- 1 Gestion pompe à chaleur (Production de chauffage en bivalence),
- 1 Gestion chaudière gaz à condensation,
- 1 Gestion de la température d'eau chaude sanitaire
- 1 Diverses liaisons tableau (DI/asservissements/etc).
- 2 Coffret des tourelles (Reprise du Bus, contacts défauts etc)

Fournisseur:

Tableau 1:

Dimensions:

L =

H =

P =

Tableau 2:

Dimensions:

L =

H =

P =

Bloc 1.00

Total Tableau(x) électrique(s)

Fr. _____
=====

Total Régulation et tableau(x) électrique(s)

Fr. _____
=====

249.0 Prestations de service de l'entrepreneur

249.0.0 Remplissage/Purge/Traitement d'eau

1

Epreuves/Purge:

- Remplissage de l'ensemble des installations
- Rinçage des installations (suivant SIA 384.104), y compris le démontage entretoise compteur de chaleur.
- Nettoyage des filtres,
- Réalisation d'une purge d'air manuelle,
- Epreuve des réseaux pendant 48h (suivant SIA 384.104),

Ens 1.00 -----

Remplissage eau glycolée:

- Antigél chauffagel G-TOP (Non-toxique) à -15°C dilution selon SICC BT102-01 et est protégé contre la corrosion (ASTM D1384-05).
- Pose et étiquetage d'indication de la nature du fluide.

Estimation de la contenance de l'installation : 2500 L

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Ens 1.00 -----

Traitement d'eau SICC BT 102-01.:

- Remplissage de l'ensemble des installations selon SICC BT 102-01
- Analyse chimique de l'eau:
 - Comprenant: PH, Th, conductivité, fer dissous, chlorures, sulfates, couleur du fluide, présence de dépôt, oxygène.
 - Pose et étiquetage d'indication de la nature du fluide.
 - 3 Rapports d'analyse (avant travaux, après travaux et 6 mois plus tard)

Ens 1.00 -----

Total Remplissage/Purge/Traitement d'eau

Fr. _____

249.0.0 Mise en service**2****Hydraulique / Aéraulique:**

- Vérifications techniques des installations suivant le projet et le schéma de principe de l'installation,
- Assistance lors des mises en service des constructeurs,
- Protocoles de contrôle des équipements,
- Protocoles de réglage des équipements,
- Protocoles des essais des installations,
- Contrôle du fonctionnement des installations,
- Pose et étiquetage de l'ensemble des équipements,
- Pose et étiquetage de l'ensemble des périphériques de régulation (Par exemple: sondes, servomoteurs, etc.)
- Etiquettes autocollantes de couleur pour le repérage des installations et ainsi que le sens des fluides.

Formation sur le fonctionnement des installations, de leurs utilisations et de leurs réglages (Utilisateurs, exploitants et Direction de travaux).

Nombre de jours de travail pour une équipe de 2 hommes : [j/eq.]

Ens 1.00 -----

Combustion:

- Réglage de la combustion
- Protocole de réglage
- Protocole/déclaration des émissions
- Rapport de conformité

Ens 1.00 -----

Total Mise en service

Fr. _____

249.0.0 Dossier des Ouvrages Exécutés

3

Réalisation du Dossier des Ouvrages exécutés
(Format numérique ou format papier suivant la
demande de la direction de travaux).

- Protocole de réception SIA 96-5F, y compris
quittance de la levée des réserves
- Description de l'installation,
- Protocoles contrôles, réglages et essais,
- Certificats d'étalonnage des équipements de
mesure,
- Les instructions générales de service et
d'entretien,
- Liste des fournisseurs et des sous-traitants,
- Documentations des matériels installés,
- Ordonnance des équipements sous-pression (#) :
y compris livret sur les fluides frigorigènes si
nécessaire,
- Régulation (#) : entre autres, les schémas
électriques, l'analyse fonctionnelle, liste de points,
le programme, etc.
- Plans et schémas des installations (#): DWG,
RVT, Maquette, etc.

(#) Suivant les équipements installés

Ens 1.00

Total Dossier des Ouvrages Exécutés

Fr.

249.0.0 Audit avant travaux

4

Réalisation d'un rapport avant travaux:

Comprenant:

Toutes les consignes de réglages, les valeurs de l'installation seront à relever avant le début des travaux

Par exemple: régime de T°C, débit d'eau de chaque circuits, débit d'air de chaque réseaux, HMT des circulateurs, pression .

Y compris:

- Protocole
- Rapport

Bloc	1.00	-----
		Fr. _____

Total Audit avant travaux

249.0.0 Affiches

5

Fourniture et pose du schéma de principe de l'installation en local technique. Schéma en couleur format 200*100 cm, y compris impression, laminage, contrecollage sur support rigide et œillets de fixation.

Ens	2.00	-----
		Fr. _____

Total Affiches

249.0.0 Plan d'Hygiène, Sécurité et d'environnement
6

- Réalisation, affichage et la tenue du Plan d'Hygiène, Sécurité et d'Environnement, pour la durée des travaux.
- Y compris la formation de l'ensemble des intervenants à votre charge.

Ens 1.00

Total Plan d'Hygiène, Sécurité et d'environnement

Fr.

249.0.0 Plans et schémas

7

Réalisation et mise à jour des plans et des schémas
(DWG, RVT, etc)

- Réalisation des plans de fabrication,
- Réalisation des plans de recollement,
- Réalisation des plans de coordination,
- Réalisation des schémas de principe,
- Comportant le listing des équipements (Marques, références, Diam, etc.).

Ens 1.00

Total Plans et schémas

Fr.

Total Prestations de service de l'entrepreneur

Fr.

249.1 Divers

249.0.1 SIG-Eco 21 - Pompes

Réalisation et suivi du dossier afin d'obtenir une subvention suite au remplacement des pompes.

Y compris:

- Le relevé de l'ensemble des pompes existantes

Nota:

- Seules les pompes de circulation pour les installations de chauffage ou d'eau chaude sanitaire donnent droit à une contribution,
- Les circulateurs pour le chauffage doivent avoir un indice d'efficacité énergétique (IEE) inférieur à 0.20,
- Le dimensionnement des nouveaux circulateurs doit être réalisé avec l'outil SIG-éco21,
- Seuls les chaffagistes partenaires de la solution Circulateur de SIG-éco21 ont été formés et sont habilités à utiliser l'outil dédié,

Bloc	1.00	-----

Total SIG-Eco 21 - Pompes

Fr. _____

249.0.2 SIG-Eco 21 - Ventilation

Réalisation et suivi du dossier afin d'obtenir une subvention suite au remplacement de la ventilation simple flux existant.

Y compris:

- Le relevé des installations existantes

Nota:

- Système de ventilation simple flux existant
- Dépôt du projet sur la plateforme SIG-éco21
- Validation du projet par le comité OCEN-SIG

Bloc 1.00

Total SIG-Eco 21 - Ventilation

Fr.

249.0.3 Ebouage réseau de chauffage

Chauffage par radiateurs bitubes

125-125a

Environ

- 20 appartements.
- 4 Commerces

127-127a

Environ

- 20 appartements.
- 4 Commerces

Au minimum 3 semaines avant l'intervention :

- Injection d'un produit désembouant permettant de dissoudre les boues, produit compatible avec les métaux ferreux et les joints

Intervention :

- Pose d'avis chez les résidents
- Vidange du réseau de chauffage
- Adaptation de notre centrale d'ébouage chauffage type Grümbeck permettant un nettoyage hydropneumatique de l'ensemble du réseau chauffage
- Fermeture de l'ensemble des vannes de radiateurs
- Ebouage de chaque radiateur, un par un, indépendamment dans chaque pièce
- Ebouage de la chaudière
- Ouverture de l'ensemble des vannes de radiateurs
- Remplissage du réseau en eau déminéralisée (selon la norme SICC BT 102-01), et purge soignée de l'installation
- Remise en service
- Injection d'un produit stabilisateur de pH afin de rétablir celui-ci entre 8.2 et 9.5, afin d'éviter toute formation d'hydrogène et de boues dans le réseau (si chaudière en aluminium, rétablissement du pH à 8).

Dans les 6 mois après notre intervention :

- Contrôle du pH et ajustement si nécessaire

Y compris:

- Pose des piquages afin de permettre le raccordement de la centrale d'ébouage
- Démontage/remontage des compteurs de chaleurs

Bloc 1.00

Total Ebouage réseau de chauffage

Fr. _____

249.0.4 Grutage / Manutention

Grutage de l'ensemble des équipements en toiture

Comprenant:

- Organisation de la logistique,
- Rendez-vous avec la Direction Générale des Transports, délai pour l'obtention du rendez-vous = 15 jours minimum avant l'intervention,
- Pose de disques de stationnement interdit, délai légal pour la pose = 72h minimum avant le début de l'intervention,
- Réception du matériel chez le manutentionnaire (déchargement, stockage et rechargement du matériel selon colisage),
- Location zone de stockage si nécessaire,
- Assurance complémentaire de transport,
- Relivraison du matériel sur le site,
- Mise à disposition d'un camion et d'une grue,
- Chef de chantier durant l'ensemble de l'intervention,
- Evacuation des déchets vers un centre homologué, y compris la Taxe de recyclage,

Manutention des équipements au sous-sol

Ens	1.00	-----
		Fr. _____

Total Grutage / Manutention

249.0.5 Conduit de cheminée

Fourniture et mise en place d'une cheminée adaptée à la nouvelle chaudière et à l'ancien conduit de cheminée.

Suivant offre Poujolat OF2400748-1 du 29.04.2024

Y compris :

- L'ensemble des accessoires, raccords, déviations, réductions, etc,
- Préparation et protection du chantier,
- Raccordement de la chaudière,
- Montage de l'ensemble dans les règles de l'art.

Bloc	1.00	-----
		Fr. _____

Total Conduit de cheminée

249.0.6 Remplacement des vannes de radiateurs

Remplacement de l'ensemble des vannes thermostatiques par des vannes thermostatiques à double réglage.
Travaux en multiétapes.

Environ 40 logements et 8 commerce

Y compris:

- Prise de rendez-vous,
- Listing des radiateurs par logement (+ Photos)

- Vidange/remise en eau et purge de l'ensemble de l'installation, ou à coordonner avec le désembouage du site.
- Corps de vanne,
- Tête thermostatique (A récupérer).
- Té de retour si besoin,
- Accessoires divers,
- Nettoyage

Estimatif:

- 300 Radiateurs

Bloc 1.00

Total Remplacement des vannes de radiateurs

Fr. _____

249.0.7 Nettoyage des conduites Aérauliques

Réalisation d'un nettoyage de l'ensemble des
courettes de ventilation existantes.

Nettoyage des gaines, par brossage, depuis la toiture.

Nombre de courette:

- 20 d'Habitations
- 1 Courette de cuisine

ens 1.00 -----

Y compris:

- Travaux en muti-étapes
- Rapport photos et video

ens 1.00 -----

Total Nettoyage des conduites Aérauliques

Fr. _____

249.0.8 Démontage

Dépose de l'ensemble des installations de chauffage

Réseaux de chauffage:

Arrêt et vidange de l'ensemble de l'installation de chauffage du bâtiment.

Local technique: 125-125A et 127-127A

- 1 Chaudière gaz - Puissance calorifique = 360 kW
- 2 Echangeurs
- 2 Vases d'expansion
- 8 Panoplies de chauffage
- 2 Collecteurs de chauffage
- 1 Panoplie d'eau chaude sanitaire
- 2 Ballon d'eau chaude sanitaire 1500 Litres
- Tuyauterie et le calorifuge DN 50 environ : 115 ml
- Tuyauterie et le calorifuge DN 80 environ: 104 ml

Réseaux de ventilation:

- 2 Extractions centralisé d'air Hygiénique,
- L'ensemble des réseaux de gaine en toiture
- 2 Extracteurs de Cuisine,

Y compris:

- Manuteniton,
- Tri,
- Evacuation,
- Nettoyage,
- Protection si besoin,
- Mise en décharge,
- Taxe de recyclage,

(Voir Dossier Photos)

Bloc 1.00

Total Démontage

Fr.

249.0.9 Existant: Soupapes

Remplacement de l'ensemble des soupapes simples par des soupapes hygroréglable dans l'ensemble du bâtiment.

Ces travaux vise à améliorer la qualité de l'air intérieur et à optimiser l'efficacité énergétique des installations de ventilation.

Travaux en différentes étapes

Y compris:

- Plannification : prise de rendez-vous,
- Listing des soupapes et des découpes par logement (+ Photos)
- Découpe du placoplâtre,
- Accessoires divers,
 - Manchette
 - Adaptateur
 - Serflex
- Nettoyage.

Type: AERECO - BXG-EG

Proposition de l'entreprise soumissionnaire:

Marque proposée :

Type proposé :

Estimatif: 150

ens 1.00

Total Existant: Soupapes

Fr. _____

Total Divers

Fr. _____

249.2 Divers et imprévus

aux éventuels travaux en régie, non prévus dans le présent descriptif.
Uniquement sur ordre ou avec un accord préalable écrit de la Direction de Travaux, avec la présentation d'un devis détaillé des prestations à fournir par l'entrepreneur avant travaux. (Prix détaillé et unitaire)

Montant à reporter = 20 000 CHF

1.00

Total Divers et imprévus

Fr. _____

1 Contrat de maintenance CVC

1. Fréquence des visites et modalité

La fréquence des visites est déterminée par l'entrepreneur, sauf demande particulière du DI. Nous communiquer le listing.

Pour les installations de chauffage, ventilation et de régulation

La formation du personnel exploitant doit pouvoir être assurée à chaque visite.

2. Dépannages:

Dépannage type 1 : Panne majeur mise en péril de l'exploitation du bâtiment.

Tels que les locaux: nœuds télécom, datacenters, animaleries, laboratoires, salle blanche etc...

Service de piquet indispensable

- 24h / 24
- 7j / 7
- y compris dimanche et jours fériés

Le numéro de téléphone du service de piquet doit être renseigné:

L'adresse mail pour la transmission des alarmes doit être renseignée :

En cas de panne pendant et en dehors des heures ouvrables :

- Un technicien qualifié doit pouvoir prendre contact au maximum dans le ¼ heure qui suit l'annonce de panne de l'utilisateur ou du responsable de l'établissement.

Délai d'intervention:

- o Dans l'heure - 24h / 24 - 7j / 7

Dépannage type 2 : Panne critique nécessitant une intervention rapide

Tels que les locaux: le pouvoir judiciaire, les postes de police, les centres carcéraux, les hopitaux etc...

Service de piquet

- 24h / 24
- 7j / 7
- y compris dimanche et jours fériés

Le numéro de téléphone du service de piquet doit être renseigné:

L'adresse mail pour la transmission des alarmes doit être renseignée :

En cas de panne pendant et en dehors des heures ouvrables :

- Un technicien qualifié doit pouvoir prendre contact au maximum dans l'heure qui suit l'annonce de panne de l'utilisateur ou du responsable de l'établissement.

Délai d'intervention :

- o Dans les 4 heures - 7j / 7 - 24h / 24

Dépannage type 3 : panne à risque mineur permettant une intervention planifiée en jour ouvrable.

Tels que les locaux: informatiques, TT, serveurs, d'enseignements, administratifs, tertiaires, etc...

Service de piquet

- 5j / 7 (lundi au vendredi)

- Heures et jours ouvrables (07:00 - 18:00)

Le numéro de téléphone du service de piquet doit être renseigné:

L'adresse mail pour la transmission des alarmes doit être renseignée :

En cas de panne pendant les heures ouvrables :

- Un technicien qualifié doit pouvoir prendre contact au maximum dans l'heure qui suit l'annonce de panne de l'utilisateur ou du responsable de l'établissement.

Délai d'intervention :

- o Dans les 8 heures maximum du 1^{er} jour ouvrable qui suit l'annonce de panne.

3. Généralités:

Les divers travaux de maintenance et contrôles périodiques doivent être réalisés par du personnel qualifié, selon les normes correspondant au produit et dans les règles de l'art.

Toute anomalie de fonctionnement empêchant la remise en service immédiate de l'installation est signalée sans délai à l'exploitant ou responsable de site ainsi qu'au maître d'ouvrage par téléphone et via courriel à l'adresse.

Le stockage de matériel devra faire l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage et l'exploitant ou responsable de site.

Afin de garantir un dépannage rapide, une liste de matériel peut être achetée par le maître d'ouvrage et stockée sur place. Pour cela le contractant fera une proposition de matériel à acheter.

4. Répartition du nombre annuel de visites d'entretien

Dans le cas d'une visite par année, cette dernière doit être effectuée en milieu d'année et annoncée au maître d'ouvrage ainsi qu'à l'exploitant ou responsable de site 7 jours avant. Une instruction aux utilisateurs doit être effectuée pour rappel ou formation nouvelle dans le cadre de la visite.

Si d'autres visites sont au contrat elles doivent avoir lieu selon un découpage annuel proportionnel (semestriel, trimestriel, bimensuel...).

Toute visite doit faire l'objet d'un rapport d'intervention transmis au maître d'ouvrage, une copie sera remise à l'utilisateur lors de l'intervention.

Lors d'un arrêt prolongé de l'installation annoncé par le maître d'ouvrage, dû par exemple à une non utilisation du bâtiment ou à d'importants travaux, l'entreprise recommande au client de prendre toutes les mesures nécessaires afin de préserver cette installation.

Un contrôle sera réalisé à la reprise de l'activité et validera la reprise du contrat. Le mandant s'engage à annoncer la reprise d'activité du site.

5. Dossier technique

Un dossier technique complet comprenant entre autre, les plans, les listes d'équipements..., doit être tenu à jour pour chaque installation. Il doit être placé dans le local des équipements ou remis à l'exploitant ou responsable du site. Les feuilles volantes ne sont pas admissibles. Les visites d'entretien de dépannage et de modification y sont indiquées de manière à les distinguer.

Un rapport récapitulatif par installation, des interventions, des offres en suspend et des recommandations de l'entreprise sera obligatoirement transmis par courrier au client en fin d'année.

L'entreprise doit impérativement tenir informé le client de la pérennité des équipements concernés par le contrat (date de fin d'extension, date de fin de support).

6. Intervenants

Chaque année l'entreprise s'engage à transmettre la liste des intervenants. Elle se soumettra également aux exigences de contrôles police et juridique pour les établissements hébergeants le pouvoir judiciaire.

Tout changement de personnel devra faire l'objet d'une annonce écrite au maître d'ouvrage ainsi qu'à l'exploitant et responsable de site.

7. Durée du contrat

Le présent contrat prend effet à la date de mise en service de l'installation (PV de vérification sans réserve).

Il est conclu pour une durée de : 2 an(s)

Sauf dénonciation notifiée dans les 3 mois avant l'échéance du contrat, ce dernier se renouvellera tacitement d'année en année.

Il devra cependant être remis en concurrence périodiquement.

8. Matériel et pièces de rechange, hors garantie

Le matériel ne fait pas partie du présent contrat sauf pour les éléments suivants :

- fusibles des appareils sous contrat,
- ampoules pour témoins lumineux des armoires électriques sous contrat,
- graisse pour vannes d'arrêt,
- lubrifiant pour pompes sur socles,
- matériel et produit de nettoyage,
- bourre, filasse et joints,
- plaquettes gravées (vanne fermée - en panne - hors service),
- peinture pour retouches,
- acide de détartrage,
- diverses vis manquantes des appareils sous contrat.

la fourniture d'un jeu de filtres et de courroies par an et par appareil de ventilation/climatisation

Pour tous travaux ou prestations non compris dans le présent contrat le prestataire doit soumettre un devis au client pour acceptation et en cas d'urgence il prendra contact avec l'exploitant pour obtenir un accord de principe pour réaliser les travaux.

L'arrêt sans raison valable des installations en dehors des heures de bureau n'est pas accepté sauf si la sécurité de l'installation n'est pas garantie. Les problèmes techniques rencontrés par le technicien ne sont pas considérés comme une raison valable. En cas de difficultés à définir l'origine de la panne, il doit faire appel à un autre collaborateur de l'entreprise.

9. Résiliation du contrat

Chaque partie peut résilier le contrat dans le respect des délais et échéance de l'article 7.

Le client peut également résilier le contrat de manière anticipée en cas de suppression, mise hors service, remplacement ou modification importante des installations.

Il doit alors respecter un délai de résiliation de trois mois pour la fin d'un mois.

En cas de violation grave de ses obligations par l'une des parties, notamment lorsque le prestataire ne remplit plus les conditions pour soumissionner pour une collectivité publique, le contrat peut être résilié en tout temps avec effet immédiat.

En cas de résiliation anticipée, la rémunération est calculée pour les prestations fournies jusqu'au moment de la résiliation. Les prétentions en dommages-intérêts demeurent réservées.

10. Responsabilité

Le prestataire répond de la bonne et fidèle exécution des prestations faisant l'objet du présent contrat dans le respect des normes en vigueur, des dispositions en matière de prévention des accidents, de protection de l'environnement et de sécurité en général.
Il assume une obligation de résultat tant pour la maintenance préventive que pour la maintenance curative et garantit le bon fonctionnement des installations.

Il n'est pas responsable des dysfonctionnements et dommages qui pourraient survenir à la suite d'une intervention d'un tiers sur l'installation à laquelle il n'aurait pas consenti.

11. Accès aux installations

Le client doit garantir au prestataire l'accès aux installations et lui fournir toutes les données nécessaires (horaires, code, clés...). Le prestataire lui communiquera le nom des intervenants lesquels devront être agréés par le responsable des lieux.

12. Assurance responsabilité civile

Le prestataire est tenu de contracter une assurance Responsabilité civile suffisante. À défaut d'indication contraire, la couverture est de CHF 10 millions. Le prestataire s'engage à maintenir la couverture d'assurance déclarée dans le contrat aussi longtemps que des obligations peuvent être mises à sa charge. Le client peut, en tout temps, exiger une attestation d'assurance apportant la preuve de la validité de la police et du paiement des primes.

13. Rémunération

a) Chauffage/MCR

Le client s'engage à rémunérer le prestataire pour les prestations fournies sur la base du présent contrat de la façon suivante :

1. Rémunération fixe HT CHF ____
_____/an

2. TVA en vigueur applicable (--- %) CHF ____
_____/an

montant TTC CHF ____
_____/an

3. Remise en état (maintenance corrective)
au tarif horaire, incluant le déplacement CHF ____
_____/h HT

Plus-values en dehors des heures ouvrables

Jours ouvrables entre 6h et 7h et entre 18h et 20h :
25%
Jours ouvrables entre 20h et 6 heures :
50%
Samedi - Dimanche et jours fériés :
50%

For

Les parties conviennent que pour tout litige qui surviendrait concernant la conclusion, l'interprétation et l'exécution du présent contrat, **le for est à Genève.**

A reporter sur la première Page

Bloc 1.00 _____

b) Ventilation/MCR

Le client s'engage à rémunérer le prestataire pour les prestations fournies sur la base du présent contrat de la façon suivante :

1. Rémunération fixe HT CHF ____
_____/an

2. TVA en vigueur applicable (--- %) CHF ____
_____/an

montant TTC CHF ____
_____/an

3. Remise en état (maintenance corrective)
au tarif horaire, incluant le déplacement CHF ____
_____/h HT

Plus-values en dehors des heures ouvrables

Jours ouvrables entre 6h et 7h et entre 18h et 20h :
25%

Jours ouvrables entre 20h et 6 heures :
50%

Samedi - Dimanche et jours fériés :
50%

For

Les parties conviennent que pour tout litige qui surviendrait concernant la conclusion, l'interprétation et l'exécution du présent contrat, **le for est à Genève.**

A reporter sur la première Page

Bloc 1.00 _____

c) Monitoring

Mise en place d'un monitoring de l'ensemble des installations suivant les recommandations de la DT

- Edition de rapports,
- Edition des bases de données en format excel,
- Edition d'une synthèse annuelle,
- Partage des éléments à Energestion SA,

Le client s'engage à rémunérer le prestataire pour les prestations fournies sur la base du présent contrat de la façon suivante :

Report _____

1. Rémunération fixe HT CHF ____
_____/an

2. TVA en vigueur applicable (--- %) CHF ____
_____/an

montant TTC CHF ____
_____/an

For

Les parties conviennent que pour tout litige qui surviendrait concernant la conclusion, l'interprétation et l'exécution du présent contrat, **le for est à Genève.**

A reporter sur la première Page

Bloc 1.00

Total Contrat de maintenance CVC

Fr. _____ ()

Total Installations CVC, automatismes du bâtiment

Fr. _____

Récapitulation CPEG - Rue de Genève 125-127

24 Installations CVC, automatismes du bâtiment

242.0 Installations de chauffage

242.0.0 Appareils

242.0.0.1	Total Chaudière	-----
242.0.0.2	Total Pompe à chaleur Eau/eau - Aéroréfrigérant	-----
242.0.0.3	Total Appareils	-----
242.0.0.4	Total Appareils	-----
242.0.0.5	Total Appareils	-----
242.0.0.6	Total Appareils	-----
242.0.0.7	Total Appareils	-----
242.0.0.8	Total Appareils	-----
242.0.0	Total Appareils	-----

242.0.1 Conduites

242.0.1.0	Total Réseau Aéroréfrigérants	-----
242.0.1.1	Total Réseau condenseur	-----
242.0.1.2	Total Réseau Panoplie de chauffage 127-127A	-----
242.0.1.3	Total Réseau Panoplie de chauffage 125-125A	-----
242.0.1.4	Total Réseau Primaire panoplies de chauffage	-----
242.0.1.5	Total Réseau secteur chauffage	-----
242.0.1	Total Conduites	-----

242.0.2 Accessoires, instruments

242.0.2.0	Total Réseau Aéroréfrigérants	-----
242.0.2.1	Total Réseau condenseur	-----
242.0.2.2	Total Panoplie de chauffage 127-127A	-----
242.0.2.3	Total Panoplie de chauffage 125-125A	-----
242.0.2.4	Total Primaire Panoplies de chauffage	-----
242.0.2.5	Total Réseau chaudière	-----
242.0.2	Total Accessoires, instruments	-----
244.0.5	Total Transport, montage	-----

242.0.6 Isolations

242.0.6.0	Total Réseau Aéroréfrigérants	-----
242.0.6.1	Total Réseau condenseur	-----
242.0.6.2	Total Réseau Panoplie de chauffage 127-127A	-----
242.0.6.3	Total Réseau Panoplie de chauffage 125-125A	-----

242.0.6.4	Total Primaire Panoplies de chauffage	-----	
242.0.6.5	Total Réseau Chaudière	-----	
242.0.6	Total Isolations	-----	
242.0	Total Installations de chauffage	-----	
242.1	Production d'Eau chaude sanitaire 125-125A		
242.1.0	Total Appareils	-----	
242.1.1	Total Conduites	-----	
242.1.2	Total Accessoires, instruments	-----	
242.1.5	Total Transport, montage	-----	
242.1.6	Total Isolations	-----	
242.1.7	Prestations de service de l'entrepreneur		
7.1	Total Remplissage/Purge/Traitement d'eau	-----	
7.2	Total Mise en service	-----	
242.1.7	Total Prestations de service de l'entrepreneur	-----	
242.1	Total Installations de chauffage	-----	
242.2	Production d'Eau chaude sanitaire 127-127A		
242.2.0	Total Appareils	-----	
242.2.1	Total Conduites	-----	
242.2.2	Total Accessoires, instruments	-----	
242.2.5	Total Transport, montage	-----	
242.2.6	Total Isolations	-----	
242.2.7	Prestations de service de l'entrepreneur		
7.1	Total Remplissage/Purge/Traitement d'eau	-----	
7.2	Total Mise en service	-----	
242.2.7	Total Prestations de service de l'entrepreneur	-----	
242.2	Total Installations de chauffage	-----	
244.0	Installations de ventilation - Tourelles - 125 à 127 A		
244.0.0	Total Appareils	-----	
244.0.1	Total Conduites	-----	
244.0.2	Total Accessoires, instruments	-----	
244.0.5	Total Transport, montage	-----	
244.0	Total Installations de ventilation - Tourelles - 125 à 127 A	-----	
244.0	Installations de ventilation - Extraction Cuisine n°127 A		
244.0.0	Total Appareils	-----	
244.0.1	Total Conduites	-----	
244.0.2	Total Accessoires, instruments	-----	

244.0.5	Total Transport, montage	-----
244.0	Total Installations de ventilation - Extraction Cuisine n°127 A	-----
248.0	Régulation et tableau(x) électrique(s)	
248.0.1	Matériel périphérique	
248.0.1.0	Total Réseau Aérorefroidisseurs	-----
248.0.1.1	Total Réseau condenseur	-----
248.0.1.2	Total Panoplie de chauffage 127-127A	-----
248.0.1.2	Total Panoplie de chauffage 125-125A	-----
248.0.1.3	Total Primaire panoplie de chauffage	-----
248.0.1.4	Total Réseau de chaudière	-----
248.0.1	Total Matériel périphérique	-----
248.0.2	Total Matériel numérique	-----
248.0.3	Total Prestations de service	-----
248.0.4	Total Tableau(x) électrique(s)	-----
248.0	Total Régulation et tableau(x) électrique (s)	-----
249.0	Prestations de service de l'entrepreneur	
249.0.01	Total Remplissage/Purge/Traitement d'eau	-----
249.0.02	Total Mise en service	-----
249.0.03	Total Dossier des Ouvrages Exécutés	-----
249.0.04	Total Audit avant travaux	-----
249.0.05	Total Affiches	-----
249.0.06	Total Plan d'Hygiène, Sécurité et d'environnement	-----
249.0.07	Total Plans et schémas	-----
249.0	Total Prestations de service de l'entrepreneur	-----
249.1	Divers	
249.0.1	Total SIG-Eco 21 - Pompes	-----
249.0.2	Total SIG-Eco 21 - Ventilation	-----
249.0.3	Total Ebouage réseau de chauffage	-----
249.0.4	Total Grutage / Manutention	-----
249.0.5	Total Conduit de cheminée	-----
249.0.6	Total Remplacement des vannes de radiateurs	-----
249.0.7	Total Nettoyage des conduites Aérauliques	-----
249.0.8	Total Démontage	-----
249.1	Total Divers	-----
249.2	Total Divers et imprévus	-----

1	Total Contrat de maintenance CVC		()	
24	Total Installations CVC, automatismes du bâtiment		Fr.	
	Brut		Fr.	
003	TVA	%	8.10	
	Total CPEG - Rue de Genève 125-127		Fr.	