

SERIE DE PRIX

L'entreprise détaillera l'ensemble des prix notés par des « Frs..... ». Si cela n'est pas réalisé lors du rendu de l'offre, les prix détaillés seront demandés en cas d'adjudication sous 10 jours.

144.1 DEMONTAGE CHAUFFAGE

Les étages 1 à 6 sont actuellement équipés de radiateurs. Ceux-ci, ainsi que leur tuyauterie de raccordement, doivent être démontés.



Démontage des radiateurs et supports. Le démontage comprend le débranchement, la vidange, le découpage, manutention protection, évacuation et recyclage des matériaux.

Marque : -

Nombre : 32 / étage

p 192 Frs

Démontage de la tuyauterie alimentant les radiateurs. Le démontage comprend, la vidange, le découpage, manutention protection, évacuation et recyclage des matériaux. Y compris démontage et évacuation des bulbes et vannes de retour.

Diamètre : DN 25 Long / étage : 100 ml

ml 600 Frs

Protection des couloirs lors de l'introduction et l'évacuation du matériel à démonter, avec plastique au sol.

Ens 1 Frs

Uniquement pour les éléments ne concernant que le bâtiment Richard-Wagner 1 -> Mise hors service des réseaux de distribution de chaleur partant de la chaufferie jusqu'aux pieds de colonne ainsi que la distribution dans les étages. Démontage du collecteur de distribution du Richard Wagner 1 ainsi que les tuyaux de raccordement. Vidange, découpages et bouchonnages conduite.



Diamètre : DN 50

ml 110 Frs

Diamètre : DN 32

ml 20 Frs

Nota : Avant chaque démontage, celui-ci doit être annoncé à la direction des travaux et ne pourra être effectué qu'après validation.

*

144.1 TOTAL DEMONTAGE CHAUFFAGE

Frs

* montant à reporter en page 4

144.2 DEMONTAGE VENTILATION TOITURE & CONDUIT DE FUMÉE CHAUDIERE**Démontage du ventilateur d'extraction ainsi que leur gaines de raccordement.**

Démontage des tourelles en toiture. Le démontage comprend le dé raccordement électrique des tourelles, la dépose des tourelles, des supports, l'évacuation et recyclage des matériaux

Type : VTDA 2022

p 1 Frs

Type : -

p 1 Frs

Démontage des gaines de raccordement & dans l'immeuble. Le démontage comprend la découpe des gaines, des supports, des dalles, l'évacuation et recyclage des matériaux.

Dimensions : Ø400 mm

ml 40 Frs

Dimensions : Ø200 mm

ml 120 Frs

Dimensions : Ø150 mm

ml 60 Frs

Démontage conduit de fumée de la chaudière à gaz existante. Le démontage comprend la découpe des gaines, des supports, des dalles, l'évacuation et recyclage des matériaux.

Dimensions : Ø250 mm

ml 10 Frs

Démontage du tableau de régulation des tourelles. Le démontage comprend la dépose, des supports, l'évacuation et recyclage des matériaux.

p 1 Frs

Démontage des soupapes de ventilation existantes. Le démontage comprend la dépose, l'évacuation et recyclage des matériaux

Soupapes : 50

ens Frs

*

144.2 TOTAL DEMONTAGE VENTILATION TOITURE & CONDUIT FUMÉE

Frs

* montant à reporter en page 4

144.3 DEMONTAGE VENTILATION RESTAURANT**Démontage des gaines de raccordement de la hotte et du four à bois.**

Démontage de hôte de cuisine actuelle. Le démontage comprend le dé raccordement électrique des tourelles, la dépose des tourelles, des supports, l'évacuation et recyclage des matériaux

p 1 Frs

Démontage des gaines de raccordement de la hotte et du four à bois. Le démontage comprend la découpe des gaines, des supports, des dallettes, l'évacuation et recyclage des matériaux.

Dimensions : Ø400 mm

ml 50 Frs

*

144.3 TOTAL DEMONTAGE VENTILATION TOITURE & CONDUIT FUMÉE**Frs**

* montant à reporter en page 4

144.4 VENTILATION PROVISOIRE IMMEUBLE / BUREAUX**00. APPAREIL**

Ventilateur pour l'extraction durant les travaux en particulier au niveau des bureaux du 2^{ème} étage qui seront occupés. Positionnement prévu à l'extérieur.

Débit : 1'500 m³/h

Pression stat. : 200 Pa p 3 Frs

Système de fixation provisoire yc accessoire pour la pose et le déplacement aisé du ventilateur.

Déplacements estimés (par ventilateur) : 3 P 3 Frs

10. GAINÉ

Gaine souple provisoire pour le raccordement du ventilateur réutilisable 3 fois yc colliers et accessoires de fixation

Dia : 250 mm

Longueur : 10 m ens Frs

Pièces de forme permettant le raccordement sur les colonnes existante

ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, montage et mise en service de l'ensemble du matériel. Déplacement des installations provisoires en cours de chantier pour permettre aux autres corps de chantier de travailler (3 déplacements par ventilateur).

Nombre de jours : à 2 hommes ens Frs

*

144.4 TOTAL VENTILATION PROVISOIRE IMMEUBLE/BUREAUX

Frs

* montant à reporter en page 4

144.5 VENTILATION PROVISOIRE RESTAURANT**00. APPAREIL**

La cheminée du restaurant sera en service pendant les travaux. Un cheminement et une alimentation provisoires devront être prévus.

Ventilateur pour l'extraction durant les travaux.
Positionnement prévu à l'extérieur.

Débit : 2'000 m³/h

Pression stat. : 200 Pa

p 1 Frs

Système de fixation provisoire yc accessoire pour la pose et le déplacement aisé du ventilateur.

Déplacements estimés/par ventilateur : 3

ens Frs

10. GAINÉ

Gaine souple provisoire pour le raccordement du ventilateur réutilisable 3 fois yc colliers et accessoires de fixation.

Dia : 250 mm

Longueur : 10 m

ens Frs

Pièces de forme permettant le raccordement sur les colonnes existante.

ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, montage et mise en service de l'ensemble du matériel. Déplacement des installations provisoires en cours de chantier pour permettre aux autres corps de chantier de travailler (3 déplacements par ventilateur).

Nombre de jours : à 2 hommes

ens Frs

*

144.5 TOTAL VENTILATION PROVISOIRE RESTAURANT

Frs

* montant à reporter en page 4

144.6 CHEMINÉE

La cheminée du restaurant sera en service pendant les travaux.
Un cheminement et une alimentation provisoires devront être prévus.

Prolongation provisoire de la cheminée (étape 1) en acier inoxydable durant les travaux de surélévation. Longueur 10 m, 1 coude, Dia int 250mm. Y compris transport et montage

Ens

Frs

Conduit de fumée vertical en acier inoxydable (étape 2)

- Tube en acier inoxydable CrNiMo V4A Dia int. : 180mm

Epaisseur : 0.6 mm, longueur 6 ml

- Supports en berceaux

- Y compris toutes les fixations et suspensions, transport, montage et déplacements.

Ens

Frs

 *
144.6 TOTAL CHEMINÉE

Frs

 * montant à reporter en page 4

242.0 PRODUCTION DE CHALEUR**00. MATÉRIEL****Pompe à chaleur air/eau**

Pompe à chaleur air/eau réversible inverter R32 pour installation à l'extérieur. Fonctionnement chauffage/refroidissement par basculement hydraulique.

Caractéristiques :

Marque : CTA
 Type : i-NX2-N-G07-D 0061
 Puissance chaud A-4W45 : 44.8 KW
 Débit d'eau chaud : 8.39 m3/h
 Puissance froid A34W14 : 62 KW
 Débit d'eau froid : 11.83 m3/h
 Poids total : 710 kg
 Fluide frigorigène : R32 (14.9 kg)
 Puissance sonore : 78 dB(A)

p 2

Caisson de la machine

Châssis robuste et structure avec revêtement multicouche haute résistance, RAL 7035. Tous les composants de l'installation sont intégrés dans le caisson. Tableau électrique intégré à l'avant du caisson (description détaillée voir section "Tableau électrique").

p 2

Tableau électrique

Compartiment séparé pour la partie commande, la partie puissance et l'onduleur du tableau électrique. Régulation par microprocesseur entièrement intégrée et câblée dans le tableau électrique, incluant tous les composants nécessaires au fonctionnement de l'installation. Commande via un écran LCD multiligne. Régulation assurant la surveillance des composants de sécurité. Câblage électrique complet de tous les composants intégrés au caisson de la machine.

Le tableau électrique comprend les composants principaux suivants :

- Régulateur standard W3000
- Circuit de commande et de puissance avec protection des compresseurs
- Interrupteur principal verrouillable sur la porte
- Câbles numérotés

p 2

Interface de communication (GTC)**De GTC à CTA :**

- Libération externe (Entrée digitale)
- Mode de fonctionnement chaud/froid (Entrée digitale)

De CTA à la GTC :

- Retour de marche compresseurs (sortie digitale)
- Alarme générale (sortie digitale)
- Modbus TCP-IP

p 2

Gestion des condensats des PAC

p 2

Equipment de sécurité

Détecteur de fuite de fluide frigorigène intégré dans le caisson de la machine, qui arrête les compresseurs en cas de fuite et transmet une alerte numérique au système de gestion technique du bâtiment (GTC).

p 2

Accessoires intégrés ou montés :

- Pressostat différentiel intégré comme contrôleur de débit
- Flow switch électronique
- Câbles chauffant sur les tuyaux

Accessoires livrés séparément :

- Amortisseurs de vibrations caoutchouc pour une assise
- Dossier technique de l'installation en version électronique

p 2

Amortisseur vibrations H30<109kg orange 80x80x25mm

p 4

Mise en service des 2 PACS air/eau réversibles faite par CTA

p 2

Grutage des machines sur la toiture de la galette

p 2

Total PAC

Frs

10. TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement entre la PAC et l'accumulateur de chaleur et entre l'accumulateur jusqu'au collecteur distributeur CH, soupape de sécurité et le groupe d'expansion, en tube bouilleur, y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629)

Diamètre : DN 100

ml 120

Diamètre : DN 80

ml 18

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc. **Y compris dalettes et roofmate pour toiture**

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Total tuyauterie

Ens

Frs

20. APPAREILS

Les équipements électroniques représentés sur le schéma doivent être installés dans l'enveloppe du bâtiment mais le plus proche possible de la toiture de la galette afin de ne pas impacter le bon fonctionnement des machines.

Amortisseur de vibration en sortie de PAC

p 4

Frs

P15 & 17 - Pompe de circulation condenseur PAC

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos MAXO 50/0,5-16 PN6/10

Débit **CH** / **FR** : 8.39 / 11.83 m³/h

Pression : 105 kPa

p 2 Frs

P20 - Pompe de circulation après échangeur CH

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Stratos MAXO 65/0,5-6 PN6/10

Débit : 13.1 m³/h

Pression : 30 kPa

p 1 Frs

Vanne 3 voies (V15 & V17) modulante pour permettre débit constant sur le condenseur avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : H764R

Type moteur : SV24A-MOD

Diamètre : DN 65

p 2 Frs

Vanne 3 voies (V18 & V19) de division tout ou rien pour inversion de cycle chaud / froid avec servo-moteur TOR.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : H7100S

Type moteur : EV230A-TPC

Diamètre : DN 100

p 2 Frs

Vanne 2 voies (V21 & V22) tout ou rien pour gestion des scénarios avec servo-moteur tout ou rien.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : D6100W

Type moteur : JRCA-S2-T

Diamètre : DN 100

p 2 Frs

Vanne 2 voies (V20) tout ou rien pour gestion des scénarios avec servo-moteur tout ou rien.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : D680N

Type moteur : GR230A-5

Diamètre : DN 80

P 1 Frs

Accumulateur de chaleur tampon CH avec isolation fibre polyester 100mm et manteau PVC (gris argent). Y compris brides, manchons, tuyaux soudés, tôles perforés et doigt de gants

Capacité : 1'900 lts

Diamètre : 1'200 mm

Hauteur : 1'910 mm

Marque : Meier Tobler

Type : Feuron

p 1 Frs

Introduction de l'accumulateur sous la responsabilité de l'entreprise.

p 1 Frs

Séparateur de boues

Avec raccordement variable pour tuyauteries verticales ou horizontales. Soutien magnétique. Elimination rapide et continue de particules de boue et de poussière ferromagnétiques et non magnétiques des circuits de chauffage ou de refroidissement avec pour fluide eau ou eau/eau glycolée (50/50 %). Boîtier en laiton.

p 1 Frs

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 2 Frs

Soupape de sécurité à ressort, pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. En bronze pour eau ou eau glycolée. Avec coquille isolante.

Température de service : DE -50 à +120°C

Marque : IMI PNEUMATEX ou équivalent

Type : DSV 20-3.0 DGH

p 2 Frs

Vase d'expansion sous pression, à charge de gaz fixe pour installations de chauffage, installations solaires et installations de refroidissement. Vessie en butyle airproof étanche à l'air.

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD100.3

Contenance : 100 litres

p 1 Frs

Filtre à tamis avec corps en fonte, à bride PN16, revêtu peinture époxy, avec robinet de rinçage, tamis inox, maille 0.8mm. Longueur mini de 1000 mm à laisser pour le positionnement du filtre et mise en place traitement d'eau : 30 cm

Filtre en acier inox grossier & Filtre en acier inox fin

Marque : KSB ou équivalent

Type : BOA-S

Diamètre : DN 100

Diamètre : DN 80

p 4 Frs

p 1 Frs

Station de remplissage de chauffage, avec support mural avec traitement des eaux selon directive SICC BT102-01

Marque :

Type :

p 1 Frs

Accessoires de remplissage y.c Enrouleur à fixer au mur

Robinet de remplissage dia. 1/2"

Hydromètre dia. 80 mm 0-6 bars

Robinet poussoir dia. 1/2"

Tuyau caoutchouc dia. 1/2"

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Échangeur à plaques « CH » Y compris vannes d'isolement, sondes de température avec doigt de gant, thermomètre bimétal à plongeur, capot isolant sur l'échangeur à plaques.

Marque : TransThermic

Type : AQ2T-BFG

Caractéristiques techniques :

Puissance : 77 kW

Circuit primaire : eau glycolée 30%

Températures : 45 / 40 °C

Circuit secondaire : eau chauffage

Températures : 39 / 44 °C

Pdc : Selon SP

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, , papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN100

P 4 Frs

Diamètre : DN80

p 6 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI

Type : STAF

Diamètre : DN80

P 4 Frs

Diamètre : DN65

p 2 Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C

p 18 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 8 Frs

Robinetts de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 8 Frs

Plaquettes autocollantes indiquant le sens de circulation

p 8 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement.

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de la tuyauterie du poste, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK).

Diamètre : DN 100 épaisseur 100 mm

ml 120

Diamètre : DN 80 épaisseur 80 mm

ml 18 Frs

Isolation de la tuyauterie de raccord qui sera chaud / froide selon demande, en mousse Armaflex collée à froid y compris coquille tôle alu stucco.

Tubes : DN 100 épaisseur 30 mm

ml 24 Frs

Isolation des armatures du poste sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles. **Finition coquille tôle alu stucco pour les éléments à l'extérieur du bâtiment.**

Genre : ISO-BOX

Diamètre : DN 100

p 4

Diamètre : DN 80

p 10

Diamètre : DN 65

p 2 Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

% Frs

242.0 TOTAL PRODUCTION DE CHALEUR

*** Frs**

* montant à reporter en page 4

242.1 PRODUCTION D'ECS (DÉSURCHAUFFEUR)**00. MATERIEL**

Chauffe-eau sanitaire en inox avec isolation mousse de PUR et manteau PVC gris argent en acier ST235, émaillé à l'intérieur. Extérieur avec une peinture anti-corrosive. Isolation 160 mm amovible sans CFC. Y compris anode de magnésium, vis de réglage, doigt de gants et thermomètre avec doigt de protection.

YC tubes diffuseurs et doigts de gant.

Marque : Isolux
 Type : V4A
 Capacité : 1'200 litres
 Diamètre isolé : sur mesure
 Hauteur : sur mesure
 Pression de service : 10 bar

p 1 Frs

Echangeur à plaques en acier inoxydable

Y compris vannes d'isolement, sondes de température avec doigt de gant, thermomètre bimétal à plongeur, capot isolant sur l'échangeur à plaques.

Marque : TransThermic
 Type : AQ2T-BFM
 Puissance : 33 kW
 Circuit primaire : eau glycolée 30%
 Températures : 62 / 58 °C
 Circuit secondaire : eau chauffage
 Températures : 50 / 61 °C
 Pdc : Selon SP

p 1 Frs

Introduction et montage sur place du chauffe-eau sous la responsabilité de l'entreprise.

ens Frs

10. TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement entre la PAC et l'échangeur ECS, en tube bouilleur. Et depuis l'échangeur ECS jusqu'au bouilleur y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629)

Diamètre : DN 80
 Diamètre : DN 65
 Diamètre : DN 50

ml 72 Frs
 ml 18 Frs
 ml 96 Frs

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

%

Total tuyauterie

Ens Frs

20. APPAREILS

Amortisseur de vibration en sortie de PAC p 4 Frs

P14 & 16 - Pompe de circulation désurchauffeur PAC

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos MAXO 25/0,5-10 PN10

Débit : 2.28 m³/h

Pression : 55 kPa p 2 Frs

Vanne 3 voies (V14 & V16) tout ou rien pour permettre débit constant sur le désurchauffeur avec servo-moteur TOR.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : H725R

Type moteur : LV24A-MOD

Diamètre : DN 50 p 2 Frs

Le raccordement entre l'échangeur et le bouilleur est prévu chez le sanitaire.**P22 -Pompe sanitaire** entre échangeur et accumulateur

Marque : Wilo

Type : Star-Z 25/2

Débit : 2.8 m³/h

Pression : 5 kPa p 1 Frs

Séparateur de boues

Avec raccordement variable pour tuyauteries verticales ou horizontales. Soutien magnétique pour augmenter la puissance à l'aide d'un aimant externe amovible. Elimination rapide et continue de particules de boue et de poussière ferromagnétiques et non magnétiques des circuits de chauffage ou de refroidissement avec pour fluide eau ou eau/eau glycolée (50/50 %). Boîtier en laiton.

p 1 Frs

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 2 Frs

Soupape de sécurité à ressort, pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. En bronze pour eau ou eau glycolée. Avec coquille isolante.

Température de service : DE -50 à +120°C

Marque : IMI PNEUMATEX ou équivalent

Type : DSV 15-3.0 DGH p 1 Frs

Vase d'expansion sous pression, à charge de gaz fixe pour installations de chauffage, installations solaires et installations de refroidissement. Vessie en butyle airproof étanche à l'air.

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD80.3

Contenance : 80 litres

p 1 Frs

Filtre à tamis avec corps en fonte, à bride PN16, revêtu peinture époxy, avec robinet de rinçage, tamis inox, maille 0.8mm. Longueur mini de 1000 mm à laisser pour le positionnement du filtre et mise en place traitement d'eau : 30 cm

Filtre en acier inox grossier & Filtre en acier inox fin

Marque : KSB ou équivalent

Type : BOA-S

Diamètre : DN 50

p 3 Frs

Diamètre : DN 80

p 1 Frs

Station de remplissage de chauffage, avec support mural avec traitement des eaux selon directive SICC BT102-01

Marque :

Type :

p 1 Frs

Accessoires de remplissage y.c Enrouleur à fixer au mur

Robinet de remplissage dia. 1/2"

Hydromètre dia. 80 mm 0-6 bars

Robinet poussoir dia. 1/2"

Tuyau caoutchouc dia. 1/2"

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN50

P 6 Frs

Diamètre : DN80

p 2 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : STAD

Type : TA

Diamètre : DN65

p 2 Frs

Diamètre : DN40

p 4 Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C

p 12 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 6 Frs

Robinet de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 6 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides

p 10 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01.
Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de la tuyauterie dans la chaufferie, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK). **Finition coquille tôle alu stucco pour les éléments à l'extérieur du bâtiment.**

Diamètre	: DN 80 épaisseur 80 mm	ml	72	
Diamètre	: DN 65 épaisseur 80 mm	ml	18	
Diamètre	: DN 50 épaisseur 80 mm	ml	96	Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles. **Finition coquille tôle alu stucco pour les éléments à l'extérieur du bâtiment.**

Genre	: ISO-BOX			
Diamètre	: DN 80	P	2	
Diamètre	: DN 65	p	2	
Diamètre	: DN 50	p	6	
Diamètre	: DN 40	p	4	Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

% Frs

242.1	TOTAL PRODUCTION D'ECS (DÉSURCHAUFFEUR)	*	Frs
--------------	--	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

242.2 DISTRIBUTION DE CHALEUR (COLLECTEUR CH)**10. TUYAUTERIE**

Collecteur distributeur double en tubes noirs, en acier ST.00 (DIN 2440), avec couche de fond et peinture antirouille, 2 prises pour vidange 1", 4 fonds bombés, clapet anti-retour.

Nombre de prises :

Primaire : DN 80
 Secteur arcades : DN 32
 Secteur chauffage sol : DN 32
 Secteur plafond : DN 80
 Secteur ventilation : DN 32

Longueur collecteur DN 150 p 1 Frs

Tuyauterie de raccordement en chaufferie jusqu'aux vannes d'arrêt + TA y compris fixation et 5% pour les chutes.

Diamètre : DN 80 ml 6
 Diamètre : DN 40 ml 6
 Diamètre : DN 32 ml 18
 Diamètre : DN 25 ml 6

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

Total tuyauterie Frs

20. APPAREILS**P1 - Pompe de circulation départ arcades**

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo
 Type : Yonos PICO plus 25/1-8
 Débit : 1.72 m³/h
 Pression : 30 kPa

p 1 Frs

P2 - Pompe de circulation départ appartements

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo
 Type : Yonos PICO plus 25/1-8
 Débit : 2.00 m³/h
 Pression : 32 kPa

p 1 Frs

P3 - Pompe de circulation départ plafond

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos MAXO plus 40/0.5-12

Débit : 9.68 m³/h

Pression : 70 kPa

p 1 Frs

P4 - Pompe de circulation départ ventilation

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos PICO plus 25/1-6

Débit : 1.00 m³/h

Pression : 30 kPa

p 1 Frs

Vase d'expansion avec pression maintien de pression de précision avec compresseur.

Marque : Pneumatex ou équivalent

Type : Simply Compresso

Type : C2.1-80 S

Volume : 80 lts

p 1 Frs

Soupape de sécurité à ressort, pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. En bronze pour eau ou eau glycolée. Avec coquille isolante.

Température de service : DE -50 à +120°C

Marque : IMI PNEUMATEX ou équivalent

Type : DSV 20-3.0 DGH

p 1 Frs

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 1 Frs

Robinet d'arrêt à capuchon en laiton pour la maintenance et le démontage des vases

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS**Vannes d'arrêt et d'isolement** à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 80

p 4

Diamètre : DN 40

p 2 Frs

Diamètre : DN 32

p 8 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAD

Diamètre : DN 65

P 1 Frs

Diamètre : DN 32

p 1 Frs

Diamètre : DN 25

p 4 Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C

p 18 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 4 Frs

Robinetts de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 8 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement.

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1 Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de la tuyauterie, avec coquilles en laine minérale, doublage en coque PVC selon normes MoPEC

Diamètre	: DN 80 épaisseur 80 mm	ml	6	
Diamètre	: DN 40 épaisseur 80 mm	ml	6	
Diamètre	: DN 32 épaisseur 80 mm	ml	18	
Diamètre	: DN 25 épaisseur 80 mm	ml	6	Frs

Isolation du collecteur distributeur avec coquilles en laine minérale, doublage en coque PVC selon normes MOPEC

Diamètre	: DN 150 épaisseur 80 mm	ml	8	Frs
----------	--------------------------	----	---	-----------

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture anti-rouille, etc.

% Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles.

Type	: ISO-BOX			
Dimension	: DN 80	p	4	Frs
Dimension	: DN 65	p	1	Frs
Dimension	: DN 40	p	2	Frs
Dimension	: DN 32	p	9	Frs
Dimension	: DN 25	p	4	Frs

242.2	TOTAL DISTRIBUTION DE CHALEUR (COLLECTEUR CH)	*	Frs
--------------	--	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

242.3 DISTRIBUTION DE CHALEUR – ARCADES**10. TUYAUTERIE**

Tuyauterie de raccordement entre la chaufferie et l'entrée dans l'arcade en tubes noirs en acier ST.00 (DIN 2440), y compris fixation avec amortisseur de vibration. **Se reprendre sur la tuyauterie existante de l'arcade, raccordée au collecteur actuel.**

Diamètre : DN 32 ml 42

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc. %

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation. %

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration (rail hilti ou équivalent), collier points fixes et guidage selon nécessité. %

Total tuyauterie ens Frs

30. RÉGULATION

Vanne 3 voies (V1) modulante pour régulation en mélange avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent
 Type vanne : R3020-6P3-S2
 Type moteur : LR24A-MOD
 Diamètre : DN20
 kvs : 6.3 p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :
 Type :
 Diamètre : DN 32 p 2 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic
 Type : STAD
 Diamètre : DN 25 p 2 Frs

Robinet de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2" p 2 Frs

Thermomètres bimétal

à plongeur, boîtier chromé avec douille à souder.

Marque : HAENNI ou équivalent

Graduation : 0-120°C p 2 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8" p 2 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques / bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p

1

Frs

60. ISOLATION

Isolation de la tuyauterie dans la chaufferie, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK).

Diamètre : DN 32 épaisseur 60 mm ml 42 Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles

Genre : ISO-BOX

Diamètre : DN 32 p 2

Diamètre : DN 25 p 2 Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

% Frs

*

242.3 TOTAL DISTRIBUTION DE CHALEUR – ARCADES

Frs

* montant à reporter en page 4

242.4 DISTRIBUTION DE CHALEUR – CHAUFFAGE AU SOL**00. CORPS DE CHAUFFE****CHAUFFAGE DE SOL**

Tube composite résistant jusqu'à 95°C, admis par la SSIGE.

Tube PE-RT sans diffusion d'oxygène, stable et flexible, pour les installations de chauffage et sanitaire. La résistance à la pression demeure constante même en cas de sollicitation thermique continu. Y compris, matériel de fixation (rails, clips), feuille plastique PE, essais d'étanchéité et de pression.

Marque : VESCALE-METALPLAST

Dimensions : 16 x 2 mm

Surface de chauffage : +/- 360 m²

Longueur total 2'600 ml Frs

10. TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement entre la chaufferie et les collecteurs de chauffage sol en acier ST.00 (DIN 2440), y compris fixation avec amortisseur de vibration.

Diamètre : DN 40 ml 54

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc. %

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation. %

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration (rail hilti ou équivalent), collier points fixes et guidage selon nécessité. %

Tube multicouches isolée

Pour alimenter les collecteurs d'étages depuis les colonnes montantes, y compris raccords de serrage. Selon schéma de colonne.

Marque : VESCAL

Type : METALPLAST

Dimension : VPE 32 mm ml 60

Total tuyauterie ens Frs

30. RÉGULATION**Vanne 3 voies (V2) modulante pour régulation en mélange avec servo-moteur modulant.**

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : R3020-6P3-S2

Type moteur : LR24A-MOD

Diamètre : DN20

kvs : 6.3

p 1 Frs

Thermostat de sécurité pour plancher chauffant

Marque : SIEMENS

Type : RAK-TW 1000 S

p 1 Frs

Servomoteur thermoélectrique servant à fermer et ouvrir les vannes dans les circuits de distribution de chauffage sol. Moteur 2 points en combinaison avec les thermostats d'ambiance Danfoss IconMC et les bases de raccordement IconTM MC 10 et MC 15. Montage par encliquetage et à l'aide d'un adaptateur selon type de vanne.

Marque : DANFOSS

Type : ABN-FBH-24NC

p 16 Frs

Régulateur principal pour système de chauffage sol avec régulation de température pièce principale. Le régulateur comprend la transmission filaire bidirectionnelle pour 5 ou 10 sorties pour vanne 24V, **le système de commutation chaud/froid y compris module extension.**

Marque : DANFOSS

Type : Icon MC 10, 24V, à 10 sorties

p 4 Frs

Thermostats d'ambiance pour système de régulation de chauffage sol **filaire** pour **chauffage et rafraîchissement**. Uniquement en combinaison avec la base de raccordement Danfoss Icon™ MC 24V. Raccordement par 2 fils, communication Powerline (PLC), montage encastré.

Marque : DANFOSS

Type : Icon programmable (suisse)

p 12 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 25 p 8 Frs

Vannes d'équilibrage sur chaque collecteur de plancher chauffant avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAD

Diamètre : DN 20 p 4 Frs

Caisson de plancher EPS Armoire avec collecteur distributeur (en fond de l'armoire) pour le chauffage sol en tôle d'acier, thermo laquée blanc, exécution compacte, comprenant portillon, supports de fixation, bouchon de vidange et d'obturation, purgeur d'air, **vannes d'arrêt sur le départ et vanne de régale sur le retour**, et avec consoles insonorisées pour le montage dans l'armoire.

Marque : Meier Tobler

Type :

Nombre de boucles : 7 p 4

Accessoires pour distributeurs :

- tacomètre avec manchon de mesure diamètre ½" et ¾"

- filtres diamètre ½" et ¾"

- raccords pour tubes composite diamètre 12/16 mm en bloc Frs

Nettoyage des armoires retouches et préparation pour la peinture, fixation, pose et réglage des portillons.

en bloc Frs

Pose d'un plan plastifié des boucles de chauffage de sol dans chaque coffret .

Ens Frs

Robinets de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2" p 6 Frs

Thermomètres bimétal

à plongeur, boîtier chromé avec douille à souder.

Marque : HAENNI ou équivalent

Graduation : 0-120°C p 4 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8" p 4 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE**Transport, manutention et montage** du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage

(désoxigénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

ens

Frs

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p

1

Frs

60. ISOLATION

Isolation de la tuyauterie dans la chaufferie, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK).

Diamètre : DN 40 épaisseur 60 mm

ml

54

Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles

Genre : ISO-BOX

Diamètre : DN 25

p

8

Diamètre : DN 20

p

4

Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

%

• • • • •

Frs

*

242.4 TOTAL DISTRIBUTION DE CHALEUR – CHAUFFAGE SOL

Frs

* montant à reporter en page 4

242.5 DISTRIBUTION DE CHALEUR - PLAFOND RAYONNANTS (CH)**00. EMETTEUR DE CHAUD ET DE FROID**Îlots hybrides rafraîchissants suspendus

Marque : MWH Suisse SA

Type vanne : A82

Poudrage RAL 9010 sans matelas isolant au-dessus.

Surface : +/- 1.5 m²/pce. (à définir avec archi selon dispo)

Consulter la notice technique & fournisseur

Surface active TOTALE nécessaire minimum pour traitement besoins en chaud & froid. : 60 m² / étage***Veillez indiquer prix pas étage***

Étage 6	p 33
Étage 5	p 33
Étage 4	p 33
Étage 3	p 33
Étage 2	p 33
Étage 1	p 28
Étage 1 (Bureaux galette)	p 18

Flexibles Hydrauliques

Fourniture de flexible MWH-Oxystop est composé d'un tube étanche à l'oxygène et un raccord rapide à chaque extrémité. L'étanchéité du tube est conforme aux spécifications de la norme DIN 4726.

Il est constitué de :

- 1 tube souple en caoutchouc EPDM et de caoutchouc BUTYLIQUE revêtu d'une enveloppe en maille d'acier INOX AISI 304.
- 2 x raccords rapides : Aignep
- Simple joint torique en EPDM
- Anneau segmenté en acier inoxydable
- Bague de rappel pour le démontage

Homologué par la norme MPA NRW, ou équivalent

Diamètre de raccordement : dia. 12 mm

Diamètre de flexible : DN13

Pression d'utilisation max. 10 bar

Set de montage du plafond béton pour Systèmes de plafond rayonnant.

Set de raccordement du module Chaîne par m pour Panneau rayonnant.

Suspente simple comprenant tiges filetées, crochet de suspente et écrous de réglage. Tige de 1000mm.

TOTAL PANNEAUX RAYONNANTS

ens 1 Frs

10. TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement entre le collecteur chauffage et les panneaux y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629) CH

Diamètre	: DN 80	ml	48
Diamètre	: DN 32	ml	468
Diamètre	: DN 20	ml	780

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries avec supports, amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

Total tuyauterie

Frs

Set de purge et vidange en laiton pour un groupe de climatique panneaux comprenant :

Té de raccord rapide pour connexion sur tube Ø15mm avec 3 raccords femelles. Vanne à bille et bouchon ½ femelle avec joint.

p 200 Frs

Manchon en laiton à raccord rapide pour connexion sur tube lisse dia 15mm. 2x raccord femelle à double O-ring.

p 200 Frs

Vanne d'arrêt à bille en laiton

1x raccord rapide à double O-ring et bague de sécurité sur tube lisse Ø15mm. 1x raccord ½" mâle

p 200 Frs

Pièce d'adaptation en laiton

1x raccord rapide à double O-ring et bague de sécurité sur tube lisse Ø15mm. 1x raccord ½" mâle

p 200 Frs

Entretoise pour compteur de chaleur

2 par étage à partir du 1^{er} jusqu'au 6^{ème} étage.

Diamètre : DN 32

p 12 Frs

30. RÉGULATION

Vanne 3 voies (V3) modulante pour régulation en mélange avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : H764R

Type moteur : SV24A-MOD

Diamètre : DN65

kvs : 58

p 1 Frs

Vanne 6 voies pour plafonds. Vanne de régulation auto-équilibrante avec capteur de débit intégré, 6 voies, Taraudées, PN 16 (EPIV). Y compris sonde d'humidité.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : EP..R6+BAC-HHM

Type moteur : LR24A-MOD

Diamètre : DN20

p 54 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 32

p 8 Frs

Vannes d'équilibrage pour équilibrage des colonnes à l'entrée de chaque étage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAD

Diamètre : DN 25

p 8 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 12 Frs

Robinets de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 12 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit
 Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission
 Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.
 Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs. Evacuation des déchets
 Certificat de mise en décharge des matériaux
 Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien
 Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.
 Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rincage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Ens

Frs

Test des différents scénarios de fonctionnement de
l'installation avec la régulation et protocole
Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur
Mise en service de l'installation en collaboration avec le
fournisseur et l'électricien
Protocoles de mise en service détaillés
Nombre de jours : à 2 hommes

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des
plaquettes indicatrices gravées

Ens Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en
format informatique. Il contiendra au minimum les éléments
suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1 Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de la tuyauterie dans la chaufferie, avec coquilles en
laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ
compris entre 0.03 et 0.05 W/mK).

Diamètre	: DN 80 épaisseur 80 mm	ml	48	Frs
Diamètre	: DN 32 épaisseur 60 mm	ml	468	Frs
Diamètre	: DN 20 épaisseur 60 mm	ml	780	Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement
démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre,
fixation à sangles

Genre	: ISO-BOX			
Diamètre	: DN 32	p	8	Frs
Diamètre	: DN 25	p	8	Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction,
isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

% Frs

242.5	TOTAL DISTRIBUTION PLAFOND RAYONNANTS	*	Frs
--------------	--	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

242.6 DISTRIBUTION DE CHALEUR - VENTILATION CH**10. TUYAUTERIE**

Tuyauterie de raccordement entre le collecteur chauffage et les batteries y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629) **CH**

Diamètre : DN 32 ml 96

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

20. APPAREILS**P11 - Pompe de circulation après échangeur**

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Stratos MAXO 25/0,5-10

Débit : 0.97 m³/h

Pression : 50 kPa p 1 Frs

P12 - Pompe de circulation avant batterie chaud

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos PICO plus 25/1-6

Débit : 0.21 m³/h

Pression : 30 kPa p 1 Frs

P13 - Pompe de circulation avant batterie chaud

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos PICO plus 25/1-6

Débit : 0.76 m³/h

Pression : 35 kPa p 1 Frs

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 2 Frs

Soupape de sécurité à ressort, pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. En bronze pour eau ou eau glycolée. Avec coquille isolante.

Température de service : DE -50 à +120°C

Marque : IMI PNEUMATEX ou équivalent

Type : DSV 20-3.0 DGH

p 1 Frs

Vase d'expansion sous pression, à charge de gaz fixe pour installations de chauffage, installations solaires et installations de refroidissement. Vessie en butyle airproof étanche à l'air.

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD100.3

Contenance : 100 litres

p 1 Frs

30. RÉGULATION

Vanne 2 voies (V4) tout ou rien dans secteur **avec servo-moteur tout ou rien.**

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : R2032-S3

Type moteur : NR230A

Diamètre : DN 32

p 1 Frs

Vanne 3 voies (V11) modulante pour régulation en mélange après échangeur avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : R3020-4-S2

Type moteur : LR24A-MOD

Diamètre : DN20

kvs : 4.0

p 1 Frs

Vanne 2 voies (V12) modulante pour commande de modulation d'unité de traitement d'air chaud avec servo-moteur modulant

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : C215QP-B

Type moteur : CQ24A-SR

Diamètre : DN 15

p 1 Frs

Vanne 2 voies (V13) modulante pour commande de modulation d'unité de traitement d'air chaud avec servo-moteur modulant

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : C220QP-F

Type moteur : CQ24A-SR

Diamètre : DN 20

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Échangeur à plaques « VEN CH » Y compris vannes d'isolement, sondes de température avec doigt de gant, thermomètre bimétal à plongeur, capot isolant sur l'échangeur à plaques.

Marque : TransThermic

Type : AQ1L-FG

Caractéristiques techniques :

Puissance : 9.2 kW

Circuit primaire : eau chauffage

Températures : 45 / 35 °C

Circuit secondaire : eau glycolée 30%

Températures : 34 / 43 °C

Pdc : Selon SP

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 32

p 5

Diamètre : DN 20

p 2

Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STA-D

Diamètre : DN 25

p 3

Diamètre : DN 15

p 2

Frs

Filtre à tamis avec corps en fonte, à bride PN16, revêtu peinture époxy, avec robinet de rinçage, tamis inox, maille 0.8mm. Longueur mini de 1000 mm à laisser pour le positionnement du filtre et mise en place traitement d'eau : 30 cm

Filtre en acier inox grossier & Filtre en acier inox fin

Marque : KSB ou équivalent

Type : BOA-S

Diamètre : DN 32

p 1

Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C

p 8

Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 6

Frs

Robinets de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 6 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01.
Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de la tuyauterie dans la chaufferie, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK). **Y compris coquille tôle alu stucco sur tronçon à l'extérieur.**

Diamètre : DN 32 épaisseur 60 mm ml 96 Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles. **Y compris coquille tôle alu stucco sur tronçon à l'extérieur.**

Genre : ISO-BOX

Diamètre : DN 32 p 5

Diamètre : DN 25 p 3

Diamètre : DN 20 p 2

Diamètre : DN 15 p 2 Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

% Frs

242.6	TOTAL DISTRIBUTION - VENTILATION CH	*	Frs
--------------	--	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

247.0 INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE

Installation de 14 capteurs solaires thermiques pour la préparation de l'ECS. Les bouilleurs solaires seront installés dans un local adjacent.

Les capteurs ainsi que le reste du matériel prévu en toiture sera gruté par l'entreprise à l'aide d'engin de levage approprié.

00. MATÉRIEL

Chauffe-eau solaire en acier inoxydable pour raccordement au panneaux solaires thermiques (serpentin interne).

Marque : Isolux
Type : SF1
Capacité : 1'000 litres
Pression de service : 6.0 bar
Diam : 790 mm
Hauteur : 2'100 mm
Poids : -

p 1

Introduction et montage sur place non isolé des chauffe-eau sous la responsabilité de l'entreprise.

p 1

Total chauffe-eau solaire

Ens Frs

Capteur plan ultra-performant, version horizontale, avec un absorbeur à méandre avec revêtement sélectif **ThermProtect à effet thermochrome**, bâti constitué d'un cadre en aluminium plié sur tout son périmètre et joint de vitrage sans raccords, isolation en mélamine ondulée. Face supérieure en verre solaire d'une transparence élevée et résistant à la grêle.

Marque : Viessman
Modèle : Vitosol 200-FM (ThermProtect)
Surface brute : 2.51 m²
Surface nette : 2.32 m²
Poids : 41 kg
Dimensions (L x l x h) : 2380 x 1'056 x 90 mm

p 14 Frs

Kit de raccordement Pour une batterie jusqu'à 10 capteurs

p 2 Frs

Ensemble doigt de gant Avec doigt de gant et pièces de vissage.

p 1 Frs

Pierres de lestage

p 28 Frs

Kit de rehaussement pour montage sur toit plat. montage sur pieds pour alourdissement côté bâtiment, angle d'installation 25 à 45 degrés, comprenant:

Supports de collecteur avec coulisseaux de serrage, vis à six pans, écrous, rondelles en U, rails d'appui pour accueillir les poids fournis par le client.

p 1 Frs

Kit mitigeur thermostatique

IRGUMAT 1" avec raccords, sans clapets

p 1 Frs

Mise en service faite par le fabricant

ens 1 Frs

10. TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement entre les capteurs jusqu'au début de la descente vertical en acier inox à sertir type mannesmann y compris fixation et 5% pour les chutes.

Diamètre : DN 32

ml 42

Diamètre : DN 20

ml 24 Frs

Conduite solaire en acier inoxydable SL 2020 composé de 2 tubes ondulés flexibles pour circuit solaire, complètement isolés, y les supports en haut et bas de la colonne & compris câble de sonde.

Diamètre : DN 40

ml 60 Frs

Tuyauterie de raccordement entre chauffe-eau et la colonne verticale ondulée, sans soudure acier ST.00, (DIN 2448/1629), y compris 5% pour les chutes avec tout le matériel de suspension et accessoires pour le montage et la fixation anti-vibratile conformément aux normes SIA.

Diamètre : DN 40

ml 30 Frs

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc. **y compris dallettes béton + roofmate pour conduites en toiture**

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

%

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration (rail hilti ou équivalent), collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

Total tuyauterie

ens Frs

Set de raccordement groupe d'armatures dép/ret DN 25 pour raccorder la conduite solaire Hoval à un groupe d'armatures solaires $\frac{3}{4}$ " (SAG 20 ou vanne d'équilibrage DN 20 par ex.).

A étanchéité métallique côté conduite solaire.

A joint plat côté groupe d'armatures.

Composé de 2 raccords à visser

Taille de la conduite solaire : DN 25

p 1 Frs

20. APPAREILS

Groupe d'armatures solaires

Pour installations solaires avec un ou plusieurs consommateurs en combinaison avec vannes de commutation ou de zone.

Avec :

Deux robinets à boisseau sphérique (actionnés par clé) avec thermomètre,

Soupape de sécurité 6 bars,

Clapet anti-retour dans le départ et le retour,

Débit réglable avec indicateur (8 à 30 l/min.),

Manomètre 0 à 6 bars avec vanne d'arrêt,

Raccord flexible en acier inoxydable pour vase d'expansion $\frac{3}{4}$,

Unité de rinçage et de remplissage. Caisson d'isolation thermique. Circulateur.

Marque : Hoval

Type : SAG20 / SPS 7 PM2

p 1 Frs

Vase d'expansion sous pression, à charge de gaz fixe pour installations de chauffage, installations solaires et installations de refroidissement. Vessie en butyle airproof étanche à l'air

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SU 140.3

Contenance : 140 litres

p 1 Frs

Raccord rapide Hoval SU R $\frac{3}{4}$ x $\frac{3}{4}$

pour vases d'expansion à membrane dans des installations de chauffage et de refroidissement fermées.

Avec un verrouillage sécurisé contre toute fermeture involontaire et une vidange conformément à DIN 4751 Partie 2, certifié TÜV Raccord R $\frac{3}{4}$ "

PN 10/120 °C

p 1 Frs

Vanne 3 voies (V23) de division tout ou rien pour injection ECS dans chauffe-eau Wagner 3 avec servo-moteur TOR.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : R3040-BL3

Type moteur : NR230A

Diamètre : DN 40

p 1 Frs

Réservoir intermédiaire pour réduction de la température en amont des vases d'expansion à membrane ou comme accumulateur-tampon de chauffage/eau de refroidissement

Nécessaire pour la protection des membranes contre une charge thermique inadmissible pour les circuits d'eau de chauffage, d'eau de refroidissement et solaires.

Température de système : max. 110 °C

Température de service : max. 110 °C

Raccord : 2 x R 1/2"

Diamètre : 345 mm

Hauteur : 244 mm

Poids: 3.9 kg

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : DD 25.10

Contenance : 25 l

p 1 Frs

Filtre à tamis avec corps en fonte, à bride PN16, revêtu peinture époxy, avec robinet de rinçage, tamis inox, maille 0.8mm.

Longueur mini de 1000 mm à laisser pour le positionnement du filtre et mise en place traitement d'eau : 30 cm

Filtre en acier inox grossier

Filtre en acier inox fin

Marque : KSB ou équivalent

Type : BOA-S

Diamètre : DN 40

p 1 Frs

Mélange antigel prêt à l'emploi à base de glycoles supérieurs avec protection contre la corrosion

Sécurité antigel : -24 °C

Résistant à des températures jusqu'à +230 °C

Capacité par bidon : 20 kg

Marque : Hoval

Type : Coolant HighSOL

p 15 Frs

30. REGULATION

Régulateur solaire ECR 450 (Ygnis)

Composé de : Contrôleur de système ECR 450, unité de commande et boîtier mural.

Entièrement câblé, toutes les entrées et sorties sont repérées et étiquetées sur les bornes. Le régulateur est préprogrammé avec 19 schémas de base

solaires, qui peut être étendu avec 4 fonctions supplémentaires. Il en résulte une combinaison de 76 systèmes solaires. Possibilité de raccordement d'un débitmètre de chaleur et d'une sonde de rayonnement GBS.

Alimentation 230V

p 1 Frs

Sonde de température PT1000 p 1 Frs

Sonde de température de départ PTC p 1 Frs

Sonde crépusculaire GBS p 1 Frs

Parasurtenseur SP10 p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIES, INSTRUMENTS

Dégazeur solar 1 ½ ' horizontal

Type : SpiroVent Autoclose

Surpression de service max 10bar

Température de fonctionnement max 180°C p 1 Frs

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 40 p 4

Diamètre : DN 20 p 4 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAF

Diamètre : DN 32 p 2

Diamètre : DN 15 p 4 Frs

Clapet anti-retour. Corps en acier et joint pour l'étanchéité entre le corps et le volet une fois celui-ci fermé.

Marque : ALDES ou équivalent

Type :

Diamètre : DN100 p 1 Frs

Thermomètres bimétal

à plongeur, boîtier chromé avec douille à souder.

Marque : HAENNI ou équivalent

Graduation : 0–120 °C p 8 Frs

Robinets de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2" p 4 Frs

Manomètre de contrôle pour l'affichage de la pression de l'installation

p 1 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 4 Frs

Flèches indicatrices en plastique autocollantes

p 4 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01.
Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement.

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Régler précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATION

Isolation de la tuyauterie en toiture, avec coquilles en laine minérale avec revêtement tôle aluminium stucco selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK).

Diamètre	: DN 32 épaisseur 50 mm	ml	42	Frs
Diamètre	: DN 20 épaisseur 50 mm	ml	24	Frs

Isolation de la tuyauterie en chaufferie, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK).

Diamètre	: DN 40 épaisseur 60 mm	ml	30	Frs
----------	-------------------------	----	----	-----------

Isolation des armatures du poste sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles. **Finition coquille tôle alu stucco pour les éléments à l'extérieur du bâtiment.**

Genre	: ISO-BOX			
Diamètre	: DN 40	P	4	
Diamètre	: DN 32	p	2	
Diamètre	: DN 20	p	2	
Diamètre	: DN 15	p	4	Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

%		Frs
---	-------	-----------

247.0	TOTAL CAPTEURS SOLAIRES THERMIQUES	*	Frs
-------	------------------------------------	---	-----------

* montant à reporter en page 4

248.1 COMPTAGE DE CHALEUR**10. COMPTEUR DE CHALEUR**

Compteurs en sortie de PAC et dans les départs hydrauliques au niveau du collecteur. Compact entièrement électronique pour la mesure de l'énergie dans les systèmes de chauffage et de climatisation dans la gestion d'immeuble et dans les réseaux de chauffage de proximité et à distance. Avec wireless M-Bus (Radio) ou M-Bus toutes les possibilités de communication sont ouvertes. Compteur de chaleur, montage vertical ou horizontal, l'ensemble comprenant :

- Compteur d'énergie compact à ultrasons pour le chaud/ froid
- Plage de mesure admissible 1:250 en Classe 2
- Peut être équipé d'une interface M-Bus ou wireless M-bus (Radio) et de deux entrées ou sorties d'impulsions

Marque proposée	: Integra			
Type	: AMTRON SONIC D			
Marque choisie	:			
Type	:			
Diamètre	: DN 100 (qp =60)	P	2	Frs
Diamètre	: DN 80 (qp =40)	p	1	Frs
Diamètre	: DN 65 (qp =25)	p	2	Frs
Diamètre	: DN 50 (qp =15)	p	3	Frs
Diamètre	: DN 32 (qp =3.5)	p	3	Frs

Compteur solaire mécanique Compteur de chaleur pour montage horizontal, comptage primaire, l'ensemble comprenant. Compteur de débit éprouvés fonctionnant suivant le principe multijet.

Marque proposée	: Integra			
Type	: TOPAS PMGS			
Marque proposée	:			
Type	:			
Diamètre	: DN50 (qp = 15)	p	1	Frs

<u>Mise en service par spécialiste et étalonnage fédéral</u>	Ens	Frs
<u>Mise en service</u> de la centrale	Ens	Frs
<u>Contrôle</u> de l'installation électrique du Bus	Ens	Frs
<u>Logiciel</u> de collecte et traitement des données	Ens	Frs

248.1	TOTAL COMPTAGE DE CHALEUR	*	Frs
--------------	----------------------------------	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

246.0 PRODUCTION DE FROID**10. TUYAUTERIE**

Tuyauterie de raccordement entre la PAC et l'accumulateur de chaleur et entre l'accumulateur jusqu'au collecteur distributeur FR, soupape de sécurité et le groupe d'expansion, en tube bouilleur, y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629)

Diamètre : DN 125

ml 102

Diamètre : DN 100

ml 24

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Total tuyauterie

Ens

Frs

20. APPAREILS

Les équipements électroniques représentés sur le schéma doivent être installés dans l'enveloppe du bâtiment mais le plus proche possible de la toiture de la galette afin de ne pas impacter le bon fonctionnement des machines.

P18 - Pompe de circulation après échangeur FR

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Startos MAXO 32/0,5-16 PN6/10

Débit : 13.1 m³/h

Pression : 36 kPa

p 1

Frs

Accumulateur de chaleur tampon FR avec isolation fibre polyester 64mm et manteau PVC (gris argent). Y compris brides, manchons, tuyaux soudés, tôles perforés et doigt de gants

Capacité : 1'900 lts

Diamètre : 1'200 mm

Hauteur : 1'910 mm

Marque : Meier Tobler

Type : Feuron

p 1

Frs

Introduction de l'accumulateur sous la responsabilité de l'entreprise.

p 1

Frs

Séparateur de boues

Avec raccordement variable pour tuyauteries verticales ou horizontales. Soutien magnétique pour augmenter la puissance à l'aide d'un aimant externe amovible. Elimination rapide et continue de particules de boue et de poussière ferromagnétiques et non magnétiques des circuits de

p 1

Frs

chauffage ou de refroidissement avec pour fluide eau ou eau/eau glycolée (50/50 %). Boîtier en laiton.

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 2 Frs

Filtre à tamis avec corps en fonte, à bride PN16, revêtu peinture époxy, avec robinet de rinçage, tamis inox, maille 0.8mm. Longueur mini de 1000 mm à laisser pour le positionnement du filtre et mise en place traitement d'eau : 30 cm

Filtre en acier inox grossier & Filtre en acier inox fin

Marque : KSB ou équivalent

Type : BOA-S

Diamètre : DN 125

Diamètre : DN 100

p 1 Frs

Station de remplissage de chauffage, avec support mural avec traitement des eaux selon directive SICC BT102-01

Marque :

Type :

p 1 Frs

Accessoires de remplissage y.c Enrouleur à fixer au mur

Robinet de remplissage dia. 1/2"

Hydromètre dia. 80 mm 0-6 bars

Robinet poussoir dia. 1/2"

Tuyau caoutchouc dia. 1/2"

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Échangeur à plaques « FR » Y compris vannes d'isolement, sondes de température avec doigt de gant, thermomètre bimétal à plongeur, capot isolant sur l'échangeur à plaques.

Marque : TransThermic

Type : AQ2T-BFG

Caractéristiques techniques :

Puissance : 77 kW

Circuit primaire : eau glycolée 30%

Températures : 14 / 19 °C

Circuit secondaire : eau chauffage

Températures : 20 / 15 °C

Pdc : Selon SP

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, , papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN125

Diamètre : DN100

P 2 Frs

p 6 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI

Type : STAF

Diamètre : DN100

Diamètre : DN80

P 2 Frs

p 4 Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C

p 12 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 6 Frs

Robinet de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 8 Frs

Clapet anti-retour. Corps en acier et joint pour l'étanchéité entre le corps et le volet une fois celui-ci fermé.

Marque : ALDES ou équivalent

Type :

Diamètre : DN100

p 2 Frs

Plaquettes autocollantes indiquant le sens de circulation

p 12 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Rincage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station p 1 Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de toute la tuyauterie en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Diamètre	: DN 100 épaisseur 19 mm	ml	102	
Diamètre	: DN 80 épaisseur 19 mm	ml	24	Frs

Isolation de toutes les armatures en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Genre	: ISO-BOX			
Diamètre	: DN 125	P	2	
Diamètre	: DN 100	p	8	
Diamètre	: DN 80	p	4	Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc. % Frs

246.0	TOTAL PRODUCTION DE CHALEUR	*	Frs
--------------	------------------------------------	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

246.1 DISTRIBUTION DE FROID (COLLECTEUR FR)**10. TUYAUTERIE**

Collecteur distributeur double en tubes noirs, en acier ST.00 (DIN 2440), avec couche de fond et peinture antirouille, 2 prises pour vidange 1", 4 fonds bombés, clapet anti-retour.

Nombre de prises :

Primaire : DN 100

Secteur process : DN 65 (secteur en attente)

Secteur administration : DN 65

Secteur ventilation : DN 50

Longueur collecteur DN 150 p 1 Frs

Tuyauterie de raccordement en chaufferie jusqu'aux vannes d'arrêt + TA y compris fixation et 5% pour les chutes.

Diamètre : DN 65 ml 12

Diamètre : DN 50 ml 12

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

Total tuyauterie Frs

20. APPAREILS**P5 - Pompe de circulation départ process**

Pompe haute efficacité adaptés pour le froid

Marque : Wilo

Type : Yonos MAXO plus 25/0,5-7

Débit : 5.16 m³/h

Pression : 30 kPa

p 1 Frs

P6 - Pompe de circulation départ plafond

Pompe haute efficacité adaptés pour le froid

Marque : Wilo

Type : Yonos MAXO plus 25/0,5-12

Débit : 5.16 m³/h

Pression : 70 kPa

p 1 Frs

P7 - Pompe de circulation départ ventilation

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Stratos MAXO 25/0,5-4

Débit : 3.59 m³/h

Pressio : 30 kPa

p 1 Frs

Vase d'expansion avec pression maintien de pression de précision avec compresseur.

Marque : Pneumatex ou équivalent

Type : Simply Compresso

Type : C2.1-80 S

Volume : 80 lts

p 1 Frs

Soupape de sécurité à ressort, pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. En bronze pour eau ou eau glycolée. Avec coquille isolante.

Température de service : DE -50 à +120°C

Marque : IMI PNEUMATEX ou équivalent

Type : DSV 20-3.0 DGH

p 1 Frs

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 1 Frs

Robinet d'arrêt à capuchon en laiton pour la maintenance et le démontage des vases

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 65

p 6

Diamètre : DN 50

p 4

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAD

Diamètre : DN 50

p 2

Diamètre : DN 40

p 1

Diamètre : DN 25

p 1

Diamètre : DN 20

p 1 Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C

p 14 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 2 Frs

Robinetts de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 8 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1 Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de toute la tuyauterie en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Diamètre	: DN 65	ép : 1.9 cm	ml	12	
Diamètre	: DN 50	ép : 1.9 cm	ml	12	Frs

Isolation du collecteur distributeur en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Diamètre	: DN 150	ép : 3.2 cm	ml	7	Frs
----------	----------	-------------	----	---	-----------

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture anti-rouille, etc.

%		Frs
---	-------	-----------

Isolation de toutes les armatures en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Dimension	: DN 65	p	6	
Dimension	: DN 50	p	6	
Dimension	: DN 40	p	1	
Dimension	: DN 25	p	1	
Dimension	: DN 20	p	1	Frs

246.1	TOTAL DISTRIBUTION DE FROID (COLLECTEUR FROID)	*	Frs
--------------	---	----------	------------------

* montant à reporter en page 4

246.2 DISTRIBUTION PROCESS FR**10. TUYAUTERIE**

Tuyauterie de raccordement entre le collecteur chauffage et l'entrée de chaque niveau, avec l'installation de vannes d'arrêt. Pour éventuels besoins informatiques des preneurs.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629)

Diamètre : DN 80

ml 40

Diamètre : DN 32

ml 36

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

Entretoises pour compteurs de chaleur

Diamètre : DN 32

p 6

Total tuyauterie

Frs

30. RÉGULATION

Vanne 3 voies (V5) modulante pour régulation en mélange avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : H750R

Type moteur : NV24A-MOD

Diamètre : DN50

kvs : 40

p 1

Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 80

p 2

Diamètre : DN 32

p 12

Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAF

Diamètre : DN 25

p 6 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 8 Frs

Robinetts de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 8 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés (**grutage**).

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Étiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.). L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de toute la tuyauterie en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Diamètre : DN 80 ml 40

Diamètre : DN 32 ml 36

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture anti-rouille, etc.

% Frs

Isolation de toutes les armatures en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre.

Diamètre : DN 80 p 2

Diamètre : DN 32 p 12

Diamètre : DN 25 p 6

246.2 TOTAL DISTRIBUTION PROCESS

*** Frs**

* montant à reporter en page 4

246.3 DISTRIBUTION - PLAFOND RAYONNANTS (FR)**10. TUYAUTERIE**

Tuyauterie de raccordement entre le collecteur chauffage et les panneaux y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629) FR

Diamètre : DN 65

ml 42

Diamètre : DN 32

ml 432

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

Entretoises pour compteurs de chaleur (2 par étage à partir du 1^{er} jusqu'au 6^{ème} étage)

Diamètre : DN 32

p 12

Total tuyauterie

Frs

30. RÉGULATION

Vanne 3 voies (V6) modulante pour régulation en mélange avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : H750R

Type moteur : NV24A-MOD

Diamètre : DN50

kvs : 40

p 1

Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 32

p 6

Frs

Vannes d'équilibrage pour équilibrage des colonnes à l'entrée de chaque étage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STAD

Diamètre : DN 25

p 6 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8"

p 12 Frs

Robinet de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 12 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs. Evacuation des déchets. Certificat de mise en décharge des matériaux. Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale. Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments pour l'avancement.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01. Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de toute la tuyauterie en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre, en tôle aluman.

Diamètre : DN 65

ml 42

Diamètre : DN 32

ml 432

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture anti-rouille, etc.

% Frs

Isolation de toutes les armatures en coquille caoutchouc synthétique type Armaflex, épaisseur d'isolation 19 mm finition propre.

Diamètre : DN 32

p 6

Diamètre : DN 25

p 6 Frs

246.3 TOTAL DISTRIBUTION PLAFOND RAYONNANTS FR

*** Frs**

* montant à reporter en page 4

246.4 DISTRIBUTION – VENTILATION FR**10. TUYAUTERIE**

Tuyauterie de raccordement entre le collecteur chauffage et les batteries y compris fixation et 5% pour les chutes.

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629) CH

Diamètre : DN 65 ml 96

Supplément pour raccords, coudes, joints, suspensions anti-vibratiles, peinture, etc.

%

Jeu de contre brides à souder avec joints et boulons galvanisés ou vis de rappel ainsi que manchons 1/2" à souder pour équipement du matériel de régulation.

Ens

Matériel de fixation de tuyauteries comprenant : supports avec amortisseurs de vibration, collier points fixes et guidage selon nécessité.

%

20. APPAREILS

P8 - Pompe de circulation après échangeur

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Stratos MAXO 25/0,5-12

Débit : 3.94 m³/h

Pression : 80 kPa p 1 Frs

P9 - Pompe de circulation avant batterie froid

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Yonos PICO plus 25/1-4

Débit : 0.28 m³/h

Pression : 20 kPa p 1 Frs

P10 - Pompe de circulation avant batterie froid

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau de chauffage.

Marque : Wilo

Type : Stratos MAXO 25/0,5-4

Débit : 3.66 m³/h

Pression : 20 kPa p 1 Frs

Jeu de sécurité complet avec, manomètre et purgeur automatique.

p 1 Frs

Soupape de sécurité à ressort, pouvant être testée manuellement, partie à ressort protégée par une membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. En bronze pour eau ou eau glycolée. Avec coquille isolante.

Température de service : DE -50 à +120°C

Marque : IMI PNEUMATEX ou équivalent

Type : DSV 20-3.0 DGH

p 1 Frs

Vase d'expansion sous pression, à charge de gaz fixe pour installations de chauffage, installations solaires et installations de refroidissement. Vessie en butyle airproof étanche à l'air.

Marque : IMI PNEUMATEX

Type : SD100.3

Contenance : 100 litres

p 1 Frs

30. RÉGULATION

Vanne 2 voies (V7) tout ou rien dans secteur avec servo-moteur tout ou rien.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : D650N

Type moteur : JRCA-S2-T

Diamètre : DN 50

p 1 Frs

Vanne 3 voies (V8) modulante pour régulation en mélange après échangeur avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : R3025-6P3-S2

Type moteur : LR24A-MOD

Diamètre : DN25

kvs : 6.3

p 1 Frs

Vanne 2 voies (V9) modulante pour commande de modulation d'unité de traitement d'air froid avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : C215QP-D

Type moteur : CQ24A-SR

Diamètre : DN 15

p 1 Frs

Vanne 2 voies (V10) modulante pour commande de modulation d'unité de traitement d'air froid avec servo-moteur modulant.

Marque : Belimo ou équivalent

Type vanne : EP040R2+BAC

Type moteur : +BAC

Diamètre : DN 40

p 1 Frs

40. VANNES, ROBINETTERIE, INSTRUMENTS

Échangeur à plaques « VEN FR » Y compris vannes d'isolement, sondes de température avec doigt de gant, thermomètre bimétal à plongeur, capot isolant sur l'échangeur à plaques.

Marque : TransThermic

Type : AQ1L-FG

Caractéristiques techniques :

Puissance : 16.7 kW

Circuit primaire : eau chauffage

Températures : 15 / 19 °C

Circuit secondaire : eau glycolée 30%

Températures : 20 / 16 °C

Pdc : Selon SP

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN 65 p 3

Diamètre : DN 50 p 2

Diamètre : DN 20 p 2 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI-Hydronic

Type : STA-D

Diamètre : DN 50 p 1

Diamètre : DN 40 p 2

Diamètre : DN 15 p 2 Frs

Filtre à tamis avec corps en fonte, à bride PN16, revêtu peinture époxy, avec robinet de rinçage, tamis inox, maille 0.8mm. Longueur mini de 1000 mm à laisser pour le positionnement du filtre et mise en place traitement d'eau : 30 cm

Filtre en acier inox grossier & Filtre en acier inox fin

Marque : KSB ou équivalent

Type : BOA-S

Diamètre : DN 65 p 1 Frs

Thermomètre bi-métal à plongeur, boîtier chromé avec douilles à souder.

Marque : HAENNI

Graduation : 0-120°C p 8 Frs

Purgeurs d'air manuels avec manchon à souder.

Diamètre : 3/8" p 6 Frs

Robinets de vidange à boisseau en laiton, avec bouchon et chaînette.

Diamètre : 1/2"

p 6 Frs

Plaquettes indicatrices autocollantes indiquant le sens de circulation des fluides et étiquetage des boucles de chauffage de sol avec nom.

Ens Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler

Schéma de régulation

Rinçage et purge des circuits hydrauliques le nombre de fois nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Test de pression à l'eau et selon besoin à l'air, avec protocole (la pression d'essai doit être maintenue pendant 24h).

Remplissage de l'installation à l'eau déminéralisé

Traitement adéquate de l'eau de remplissage (désoxygénisation) selon SIA 384/1 et directive SWKI BT 102-01.
Le pH de l'eau de chauffage doit être compris entre 8.2 et 9.5 après 8 semaines de fonctionnement

Y compris remplissage à l'eau glycolée pour les réseaux concernés.

Ens

Frs

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation de la tuyauterie dans la chaufferie, avec coquilles en laine minérale avec revêtement PVC selon normes MoPEC (λ compris entre 0.03 et 0.05 W/mK). **Y compris coquille tôle alu stucco sur tronçon à l'extérieur.**

Diamètre : DN 32 épaisseur 60 mm ml 96 Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles. **Y compris coquille tôle alu stucco sur tronçon à l'extérieur.**

Genre : ISO-BOX

Diamètre : DN 32 p 5

Diamètre : DN 25 p 3

Diamètre : DN 20 p 2

Diamètre : DN 15 p 2 Frs

Supplément pour les coudes, prises spéciales, réduction, isolation des armatures, peinture antirouille, etc.

% Frs

246.4 TOTAL DISTRIBUTION - VENTILATION FR * Frs

* montant à reporter en page 4

244.1 VENTILATION DOUBLE-FLUX BÂTIMENT

Un monobloc double-flux avec récupération de chaleur de 4'400 m³/h sera installé pour assurer le renouvellement d'air hygiénique des locaux.

Une batterie chaud hydraulique de 7.2 kW et une batterie froide de 15.5 kW seront installées dans le monobloc.

00. MONOBLOC DOUBLE-FLUX

Monobloc double-flux avec la récupération d'énergie sera assuré par un échangeur de chaleur à plaques (px) à haut rendement avec dégivrage par sections.

Le fabricant sera certifié iso9001 et iso14001.

La fonction de régulation de chaque unité sera testée en usine à la fin de la production.

Régulation, fonctionnement et présentation visuelle.

L'unité sera fournie avec un équipement de régulation numérique complet, monté en usine et intégré.

Avec une batterie hydraulique et des amortisseurs de bruit.

Marque : Systemair

Type : Geniox SBS 2008

Débit : 4'400 m³/h

Régime température (chaud) : 45 / 35°C

Régime température (froid) : 16 / 20°C

Poids : 1'237 kg p 1

La commande du devra inclure le matériel ci-dessous.

- Batterie chaude – 7,2 kW

- Batterie froide – 15,5 kW

- Unité de régulation type Access CU40-C2 WiFi

- Ecran type Access NaviPad

- Registre

- Filtre F7 – ePM1 60% (soufflage)

- Filtre M5 – ePM10 60% (extraction)

- Kit pompe à condensats Ens 1

Total monobloc p 1 Frs

Grutage et mise en place de l'extracteur avec protection sous la responsabilité de l'entreprise. en bloc Frs

Contrôle, mise en service et tests de l'installation avec le fournisseur. en bloc Frs

10. GAINES

Réseau de gaines d'air frais, pulsé, repris et extrait exécuté en tôle galvanisée "CIRCULAIRE" ou "RECTANGULAIRE", selon les normes, comprenant toutes les pièces droites et coudes, manchons raccords, clapet de réglage manuel et matériel d'assemblage par glissières, pièces de formes y c. toutes les fixations et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Réseau d'air neufGaine droite quadratique :

Dimensions : 750 x 300 mm ml : 10 kg 210

Total Air neuf

Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

Réseau d'air viciéGaine droite quadratique :

Dimensions : 750 x 300 mm ml : 5 kg 105

Total Air vicié

Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

Réseau d'air pulsé

Quantification des longueurs de gaines en considérant que la pulsion serait réalisée au niveau des fenêtres, et non conformément aux plans initiaux.

Gaine SPIRO :

Diamètre : Ø125 mm ml 10

Gaine droite quadratique :

Dimensions : 750 x 300 mm ml : 45 kg 945

Dimensions : 500 x 200 mm ml : 165 kg 2'310

Dimensions : 300 x 100 mm ml : 75 kg 600

Total Air pulsé

Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

Réseau d'air extrait**Gaine SPIRO :**

Diamètre	: Ø125 mm	ml	30
----------	-----------	----	----

Gaine droite quadratique :

Dimensions	: 750 x 300 mm	ml : 45	kg	945
Dimensions	: 500 x 200 mm	ml : 200	kg	2'800
Dimensions	: 300 x 100 mm	ml : 447	kg	3'576

Total Air extrait	Frs
--------------------------	-----------

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%	%	Frs
-------------	-------	-----------

20 ACCESSOIRES

Amortisseurs de bruit à placer à **chaque sortie du monobloc** pour éviter la transmission de bruit, exécution en caisson en tôle galvanisée, chicanes intérieures à haute performance d'absorption acoustique, contre-cadre.

Marque	: Trox		
Type	:		
Longueur	: 1'500 mm		
Atténuation	: 35 dB		
Dimension	: 750 x 300	p	4 Frs

Dispositif de détection de fumée (détection de fumée selon le principe optique de diffusion lumineuse) pour assurer la protection contre la diffusion de fumée dans les installations de ventilation.

Marque	: Trox		
Type	: RM-O-3-D	p	2 Frs

Clapet coupe-feu rectangulaire avec couvercle de contrôle et cadres M35 perforés. Lamelle coupe-feu F 90 en matière isolante exempte d'amiante, de grande section libre et périmètre intérieur sans bord. Servomoteur à ressort de rappel sous 230V, avec contacteurs de fin de course.

Pour l'intégration optimale aux systèmes de contrôle de bâtiments au moyen du système de bus de communication et de commande **EasyBus** de SCHAKO ou au moyen de la commande compacte BKSYS pour clapets coupe-feu SCHAKO

Marque	: SCHAKO		
Type	: BKA-EN		
Montage	: Montage en sortie de gaine technique		
Dimensions	: 500 x 200 mm	p	14 Frs

Régulateurs de débit à réglage manuel pour équilibrage des débits de pulsion et reprise sur le réseau.

Marque : **SCHAKO**

Type : **DKG ou JK**

Dim (DKG) : 125

p 30

Section (JK) : 500 x 200

p 12

Frs

Amortisseurs de bruit pour l'air repris et air pulsé à placer **entre chaque étage ou local** pour éviter la transmission de bruit, exécution en caisson en tôle galvanisée, chicanes intérieures à haute performance d'absorption acoustique, contre-cadre.

Marque :

Type :

Longueur : 1'000 mm

Atténuation : 35 dB

Dimension : 750 x 400 mm

p

12

Frs

Soupapes d'évacuation pour WC, vestiaires

Exécution à haute résistance

Dim (dia) : 100

p

40

Frs

Régulateurs de débit pour équilibrage des débits de pulsion et reprise sur le réseau.

Marque : Partner

Type : MR Modulo

Diamètre : 100 mm

p

50

Frs

Grille d'évacuation avec lamelles verticales amovibles et indépendantes. Pourvue d'un organe de réglage vissé, constitué d'un clapet à lamelles verticales à mouvement opposé

y compris caisson de raccordement

Marque : **Trox**

Type : DG-V / x / AG

Couleur : RAL 9010

Dim. : 300x100 mm

Régulation : Module de réglage AG

p

50

Frs

Grille de pulsion avec lamelles verticales amovibles et indépendantes. Pourvue d'un organe de réglage vissé, constitué d'un clapet à lamelles verticales à mouvement opposé

y compris caisson de raccordement

Marque : **Trox**

Type : DG-V / x / AG

Couleur : RAL 9010

Dim. : 300x100 mm

Régulation : Module de réglage AG

p

50

Frs

Diffuseur de pulsion, giratoire à forte induction générant un flux d'air diffus avec gradient de température minime dans la zone occupée. Mode de raccordement D avec caisson de raccordement de forme aplatie, avec tubulure de raccordement et fixation centrale pour diffuseur, y.c. fixation, support etc.

Marque : **KRANTZ**

Type : **DD-NK-DN100-DS**

Matière : Plastique RAL 9010

p 6 Frs

Grille de sortie en acier V4A avec grillage de protection contre les insectes, anti-intrusion et pare pluie.

Marque :

Type :

Débit : 4'400 m³/h

Dim : 1'000 x 600mm

Surface libre permettant d'obtenir une vitesse d'écoulement conforme aux exigences du MOPEC.

p 2 Frs

Couvercles de révision pour gaine quadratique

Marque : Lindab ou équivalent

Type : IPF

Dimensions : 650x 250 mm

Dimensions : 400 x 150 mm

p 4

p 36 Frs

Plaquettes indicatrices, exécution plastique gravée, fixation par vis pour l'ensemble de l'appareillage et accessoires

Ens 1 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission. Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés. Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale. Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.). L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation coupe-feu EI 60 conforme AEA1 m² 10 Frs

Isolation thermique des gaines d'air pulsé en laine minérale
Épaisseur : 30 mm m² 100 Frs

Isolation thermique des gaines d'air repris en laine minérale
Épaisseur : 100 mm m² 24 Frs

Isolation thermique des gaines d'air neuf en laine minérale
Épaisseur : 100 mm m² 15 Frs

244.1 TOTAL VENTILATION DOUBLE-FLUX BÂTIMENT * Frs

* montant à reporter en page 4

244.2 VENTILATION DOUBLE-FLUX – ÉTAGE 1 GALETTE

Un monobloc double-flux avec récupération de chaleur de 600 m³/h sera installé pour assurer le renouvellement d'air hygiénique des locaux. Une batterie chaud hydraulique de 1.98 kW et une batterie froide hydraulique de 1.19 kW seront installées dans le monobloc.

00. MONOBLOC DOUBLE-FLUX

Monobloc double-flux avec la récupération d'énergie sera assuré par un échangeur de chaleur à plaques (px) à haut rendement avec dégivrage par sections.

Le fabricant sera certifié iso9001 et iso14001.

La fonction de régulation de chaque unité sera testée en usine à la fin de la production.

Régulation, fonctionnement et présentation visuelle.

L'unité sera fournie avec un équipement de régulation numérique complet, monté en usine et intégré.

Avec une batterie hydraulique et des amortisseurs de bruit.

Marque : Partn-Air

Type : Silvertop 08 Premium BC Eco

– CBX4 BF

Débit : 600 m³/h

Régime température (chaud) : 45 / 35°C

Régime température (froid) : 16 / 20°C

Poids : 317 kg

p 1

La commande du monobloc devra inclure le matériel ci-dessous.

- Batterie chaude – 1.98 kW

- Batterie froide – 1.19 kW

- Unité de régulation type Easy 5.0

- Filtre F7 – ePM1 55% (soufflage)

- Filtre M5 – ePM10 50% (extraction)

- Kit pompe à condensats

-Kit V3V

-Kit combibox et pieds supports

Total monobloc

p 1 Frs

Grutage et mise en place de l'extracteur avec protection sous la responsabilité de l'entreprise

en bloc Frs

Contrôle, mise en service et tests de l'installation avec le fournisseur

en bloc Frs

10. GAINES

Réseau de gaines d'air frais, pulsé, repris et extrait exécuté en tôle galvanisée "CIRCULAIRE" ou "RECTANGULAIRE", selon les normes, comprenant toutes les pièces droites et coudes, manchons raccords, clapet de réglage manuel et matériel d'assemblage par glissières, pièces de formes y c. toutes les fixations et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Réseau d'air neuf

Gaine circulaire type Spiro

Dimensions : Ø250 ml 15

Total Air neuf Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

Réseau d'air vicié

Gaine circulaire type Spiro

Dimensions : Ø250 ml 5

Total Air vicié Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

Réseau d'air pulsé

Gaine circulaire type Spiro

Dimensions : Ø250 ml 40

Total Air pulsé Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

Réseau d'air extrait

Gaine circulaire type Spiro

Dimensions : Ø250 ml 40

Total Air extrait Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%% Frs

20 ACCESSOIRES

Amortisseurs de bruit à placer à **chaque sortie du monobloc** pour éviter la transmission de bruit, exécution en caisson en tôle galvanisée, chicanes intérieures à haute performance d'absorption acoustique, contre-cadre.

Marque : Trox

Type :

Longueur : 600 mm

Atténuation : 35 dB

Diamètre : Ø355

p 4 Frs

Dispositif de détection de fumée (détection de fumée selon le principe optique de diffusion lumineuse) pour assurer la protection contre la diffusion de fumée dans les installations de ventilation.

Marque : Trox

Type : RM-O-3-D

p 2 Frs

Régulateurs de débit à réglage manuel pour équilibrage des débits de pulsion et reprise sur le réseau.

Marque : **SCHAKO**

Type : **DKG ou autre**

Dim (dia) : 125

p 4 Frs

Gaine circulaire souple phonique en aluminium y compris bride de serrage

Longueur : 1'000 mm

Dimensions : Ø250

Dimensions : Ø125

p 4

p 4 Frs

Soupapes d'évacuation pour WC, vestiaires.

Dim (dia) : 100

p 4 Frs

Régulateurs de débit pour équilibrage des débits de pulsion et reprise sur le réseau.

Marque : Partner

Type : MR Modulo

Diamètre : 100 mm

p 25 Frs

Grille d'évacuation avec lamelles verticales amovibles et indépendantes. Pourvue d'un organe de réglage vissé, constitué d'un clapet à lamelles verticales à mouvement opposé **y**

compris caisson de raccordement

Marque : **Trox**

Type : DG-V / x / AG

Couleur : RAL 9010

Dim. : 200x50 mm

Régulation : Module de réglage AG

p 20 Frs

Diffuseur de pulsion, giratoire à forte induction générant un flux d'air diffus avec gradient de température minime dans la zone occupée. Mode de raccordement D avec caisson de raccordement de forme aplatie, avec tubulure de raccordement et fixation centrale pour diffuseur, y.c. fixation, support etc.

Marque : **KRANTZ**

Type : **DD-NK-DN100-DS**

Matière : Plastique RAL 9010

p 20 Frs

Grille de sortie en acier V4A avec grillage de protection contre les insectes, anti-intrusion et pare pluie.

Marque :

Type :

Débit : 600 m³/h

Diamètre : Ø350

Surface libre permettant d'obtenir une vitesse d'écoulement conforme aux exigences du MOPEC.

p 2 Frs

Couvercles de révision pour gaine circulaire

Marque : Lindab ou équivalent

Type : IPLR

Dimensions : Ø250

p 10 Frs

Plaquettes indicatrices, exécution plastique gravée, fixation par vis pour l'ensemble de l'appareillage et accessoires

Ens 1 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs. Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale. Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.). L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens Frs

Schéma et plans de montage

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir. Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole. Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur. Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Nombre de jours : à 2 hommes

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Dossier de révision

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression
- Installation du schéma de principe sous cadre

60. ISOLATIONS

Isolation thermique des gaines d'air pulsé en laine minérale
Épaisseur : 100 mm

Isolation thermique des gaines d'air repris en laine minérale
Épaisseur : 100 mm

Isolation thermique des gaines d'air neuf en laine minérale
Épaisseur : 100 mm

244.2 TOTAL VENTILATION DOUBLE-FLUX ÉTAGE 1 GALETTE

* montant à reporter en page 4

244.3 VENTILATION SIMPLE-FLUX LOGEMENTS**Création de la ventilation des logements pour la surélévation.****Les entrées d'air doivent être fournies par le menuisier.****00. MATÉRIEL**

Ventilateur simple-flux hygroréglable

Marque proposée : Aereco

Type proposée : VTZ 1 pression constante

Débit : 560 m³/h

Poids : 100 kg

Electricité : 230 V / IP54 / 53 W

p 1

Socle alu toit plat pour VTZ1

Avec chicane acoustique isolé

Hauteur 700 mm

p 1

Total ventilateur

p 1 Frs

Grutage et mise en place de l'extracteur avec protection sous la responsabilité de l'entreprise

en bloc Frs

Contrôle, mise en service et tests de l'installation avec le fournisseur

en bloc Frs

10. GAINES

Réseau de gaines d'air frais, pulsé, repris et extrait exécuté en tôle galvanisée "CIRCULAIRE" ou "RECTANGULAIRE", selon les normes, comprenant toutes les pièces droites et coudes, manchons raccords, clapet de réglage manuel et matériel d'assemblage par glissières, pièces de formes y c. toutes les fixations et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Pièces et gaines CIRCULAIRE type SPIRO

Gaines Dia : 250 mm L : 1 ml

Gaines Dia : 200 mm L : 10 ml

Gaines Dia : 125 mm L : 30 ml

Gaines Dia : 100 mm L : 15 ml

Total spiro Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30% Frs

Gaine souple pour le raccordement des soupapes WC, cuisine et SdB, y compris toutes les fixations colliers manchons et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Gaine : Dia 100 mm ml 12 Frs

20. ACCESSOIRES

Bouche d'extraction hygroréglable pour ventilation mécanique contrôlée. Prise de pression intégrée. Le volet fixe peut être réglé à 6 positions, avec un pas moyen de +10 m³/h (maximum = +50 m³/h).

Marque : Aereco
Type : BXC²h
Ø100 : 10-40 m³/h p 12 Frs

Amortisseurs de bruit à placer en gaine pour éviter la transmission de bruit, exécution en caisson en tôle galvanisée, chicanes intérieures à haute performance d'absorption acoustique, contre-cadre.

Marque :
Type :
Longueur : 1'000 mm
Atténuation : 35 dB
Dimension : Ø125 mm p 4 Frs

Dispositif de détection de fumée (détection de fumée selon le principe optique de diffusion lumineuse) pour assurer la protection contre la diffusion de fumée dans les installations de ventilation.

Marque : Trox
Type : RM-O-3-D p 1 Frs

Régulateurs de débit à réglage manuel pour équilibrage des débits de pulsion et reprise sur le réseau.

Marque : **SCHAKO**
Type : **DKG ou autre**
Dim (dia) : 125 p 4 Frs

Couvercles de révision pour gaine circulaire

Marque : Lindab ou équivalent
Type : IPLR
Dimensions : Ø200 p 2 Frs

Plaquettes indicatrices, exécution plastique gravée, fixation par vis pour l'ensemble de l'appareillage et accessoires

Ens 1 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station p 1 Frs

244.3 TOTAL VENTILATION SIMPLE-FLUX LOGEMENTS * Frs

* montant à reporter en page 4

244.4 VENTILATION LOCAL POUBELLES & SANITAIRES**00. MATÉRIEL**

La tourelle sera placée en toiture terrasse du bâtiment principal, elle assurera la ventilation du local poubelle et des sanitaires se trouvant au RDC.

Tourelle d'extraction

Marque proposée : Systemair

Type proposée : DVC 190-S Tourelle

Débit max : 798 m³/h

Débit prévisionnel : 200 m³/h

Poids : 100 kg

p 1 Frs

Socle alu toit plat

Avec chicane acoustique isolé

Hauteur 700 mm

p 1

Grutage et mise en place de l'extracteur avec protection sous la responsabilité de l'entreprise

en bloc Frs

Contrôle, mise en service et tests de l'installation avec le fournisseur

en bloc Frs

10. GAINES

Réseau de gaines d'air frais, pulsé, repris et extrait exécuté en tôle galvanisée "CIRCULAIRE" ou "RECTANGULAIRE", selon les normes, comprenant toutes les pièces droites et coudes, manchons raccords, clapet de réglage manuel et matériel d'assemblage par glissières, pièces de formes y c. toutes les fixations et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Pièces et gaines CIRCULAIRE type SPIRO

Gaines Dia : 200 mm L : 5 ml

Gaines Dia : 160 mm L : 40 ml

Gaines Dia : 125 mm L : 45 ml

Total spiro

Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%

Frs

20. ACCESSOIRES

Soupapes d'évacuation pour WC. Exécution à haute résistance.

Marque proposée :

Type proposée :

Dia : 100 mm

p 2 Frs

Soupapes d'évacuation pour locaux poubelles. Exécution à haute résistance.

Marque proposée :

Type proposée :

Débit : 160 m³/h

Dia : 125 mm

p 1 Frs

Clapet coupe-feu avec couvercle de contrôle et cadres M35 perforés. Lamelle coupe-feu F 90 en matière isolante exempte d'amiante, de grande section libre et périmètre intérieur sans bord. Raccordement électrique à deux fils pour l'alimentation.

Servomoteur à ressort de rappel sous 230V avec contacteurs de fin de course. Déclencheur thermoélectrique intégré sur le clapet coupe-feu.

Marque : SCHAKO

Type : BKA-RPR

Montage : Montage en sortie de gaine technique

Dia : 160 mm

p 2

Dia : 125 mm

p 3 Frs

Couvercles de révision pour gaine circulaire

Marque : Lindab ou équivalent

Type : IPLR

Dimensions : Ø200

p 1

: Ø160

p 2

: Ø125

p 2 Frs

Plaquettes indicatrices, exécution plastique gravée, fixation par vis pour l'ensemble de l'appareillage et accessoires

Ens 1 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit
 Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission
 Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.
 Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs
 Evacuation des déchets
 Certificat de mise en décharge des matériaux
 Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien
 Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.
 Nombre de jours : à 2 hommes

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

p 1

Frs

60. ISOLATIONS

Isolation coupe-feu EI 60 conforme AEAI

Dia : 200 mm L : 5 ml

ml 5

Dia : 160 mm L : 40 ml

ml 40 Frs

Dia : 125 mm L : 45 ml

ml 45

244.4 TOTAL VENTILATION LOCAL POUBELLE & SANITAIRE

*

Frs

.....

* montant à reporter en page 4

244.5 VENTILATION PARKING**00. MATÉRIEL**

Le caisson d'extraction sera placée en toiture terrasse de la Galette, il assurera la ventilation du parking se trouvant au RDC et au sous-sol.

Caisson d'extraction

Marque proposée : Partn-Air

Type proposée : Miniblue 315

Débit : 1'300 m³/h

Poids : 100 kg

p 1 Frs

Contrôle, mise en service et tests de l'installation avec le fournisseur

en bloc Frs

10. GAINES

Réseau de gaines d'air frais, pulsé, repris et extrait exécuté en tôle galvanisée "CIRCULAIRE" ou "RECTANGULAIRE", selon les normes, comprenant toutes les pièces droites et coudes, manchons raccords, clapet de réglage manuel et matériel d'assemblage par glissières, pièces de formes y c. toutes les fixations et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Gaine SPIRO :

Diamètre : Ø315

ml 10

Diamètre : Ø100

ml 30

Compris protection mécanique des gaines Ø100 contre les véhicules

Gaine droite quadratique :

Dimensions : 700 x 120 mm ml : 70

kg 1'148

Total Gaines

Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%

....% Frs

20. ACCESSOIRES

Grille d'évacuation avec lamelles verticales amovibles et indépendantes. Pourvue d'un organe de réglage vissé, constitué d'un clapet à lamelles verticales à mouvement opposé

y compris caisson de raccordement

Marque : **Trox**

Type : DG-V / x / AG

Couleur : RAL 9010

Dim. : 300x100 mm

Régulation : Module de réglage AG

p 13 Frs

Evacuation sur le toit :

Marque :

Type : Biconique

Matière : Zinc

Dim : Ø 315

p 1 Frs

Clapet coupe-feu avec couvercle de contrôle et cadres M35 perforés. Lamelle coupe-feu F 90 en matière isolante exempte d'amiante, de grande section libre et périmètre intérieur sans bord. Raccordement électrique à deux fils pour l'alimentation.

Servomoteur à ressort de rappel sous 230V avec contacteurs de fin de course. Déclencheur thermoélectrique intégré sur le clapet coupe-feu.

Marque : SCHAKO

Type : BKA-RPR

Montage : Montage en traversée de dalle

Dia : 315 mm

p 2 Frs

Couvercles de révision pour gaine circulaire

Marque : Lindab ou équivalent

Type : IPLR

Dimensions : Ø315

p 1 Frs

Couvercles de révision pour gaine quadratique

Marque : Lindab ou équivalent

Type : IPF

Dimensions : 700 x 120 mm

p 6 Frs

Plaquettes indicatrices, exécution plastique gravée, fixation par vis pour l'ensemble de l'appareillage et accessoires

Ens 1 Frs

30. REGULATIONDouble détecteur multisignal KSEMPour détection monoxyde de carbone CO et dioxyde d'azote NO₂

Marque : SIEMENS

Type :

Compris boîtier métallique robuste de protection

p 3 Frs

Avertisseur électronique

p 3 Frs

Panneaux lumineux BUS de mise en garde

2 faces 24 VDC avec le texte suivant : « Air dangereux pour la santé »

Dimensions : 1'100 x 150 cm

p 2 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit

Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission

Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.

Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs

Evacuation des déchets

Certificat de mise en décharge des matériaux

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien

Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.

La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.

Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).

L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,

Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole

Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur

Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien

Protocoles de mise en service détaillés

Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station p 1 Frs

60. ISOLATION

Isolation coupe-feu EI 60 conforme AEAI

Dia : 315 mm ml 10 Frs

244.5 TOTAL VENTILATION PARKING * Frs
 * montant à reporter en page 4

244.6 VENTILATION RESTAURANT

L'extracteur sera placé en toiture. La cheminée du restaurant sera en service pendant les travaux. Un cheminement et une alimentation provisoire devront être prévus.

00.EXTRACTEUR**Tourelle extraction**

Marque	: Systemair	
Type	: DVCI 450-SK EC	
Débit maximal	: 6'154 m³/h	
Débit prévisionnel	: 3'460 m³/h	
Dimensions	: 970 x 970 x 479 mm	
Poids	: 41 kg	p 1

Socle alu toit plat

Avec chicane acoustique isolé	
Hauteur 700 mm	p 1

Caisson filtre pour gaine circulaire

Marque	: Helios ou équivalent
Type	: LFBR 250 Coarse 70% ou équivalent
Diamètre	: Ø250

Avec protection pour montage en toiture, installation	p	2
--	---	---

<u>Filtre graisse taille 6 – EP 48</u>	p	1
---	---	---

<u>Filtre G4 taille 6</u>	p	1
----------------------------------	---	---

<u>Registre motorisable T6</u>	p	1
---------------------------------------	---	---

<u>Jeu de filtre supplémentaire</u>	p	2
--	---	---

<u>Total Extracteur</u>	ens	Frs
--------------------------------	-----	-----------

<u>Grutage et mise en place du monobloc en toiture</u> avec protection sous la responsabilité de l'entreprise	en bloc	Frs
--	---------	-----------

<u>Contrôle, mise en service</u> et tests de l'installation avec le fournisseur	en bloc	Frs
--	---------	-----------

10. GAINES

Réseau de gaines d'air frais, pulsé, repris et extrait exécuté en tôle galvanisée "CIRCULAIRE" ou "RECTANGULAIRE", selon les normes, comprenant toutes les pièces droites et coudes, manchons raccords, clapet de réglage manuel et matériel d'assemblage par glissières, pièces de formes y c. toutes les fixations et suspensions anti-vibratiles nécessaires.

Réseau d'air viciéGaine circulaire type Spiro

Dimensions	: Ø250	ml	35	Frs
Dimensions	: Ø200	ml	20	Frs

Supplément pour coude, fixation, té, pièce spéciale, etc.

Minimum 30%	...%	Frs
-------------	------	-----------

Réseau d'air neufGaine droite quadratique :

Dimensions	: 500 x 400 mm	ml : 3	kg	54	Frs
------------	----------------	--------	----	----	-----------

Gaine circulaire type Spiro

Dimensions	: Ø400	ml	10	Frs
------------	--------	----	----	-----------

20 ACCESSOIRES

Amortisseurs de bruit à placer à **chaque sortie du monobloc** pour éviter la transmission de bruit, exécution en caisson en tôle galvanisée, chicanes intérieures à haute performance d'absorption acoustique, contre-cadre.

Marque	: Trox			
Type	:			
Longueur	: 1'000 mm			
Atténuation	: 35 dB			
Dia	: 250 mm	p	1	Frs

Clapet coupe-feu avec lamelle coupe-feu F 90 en matière isolante exempte d'amiante, de grande section libre et périmètre intérieur sans bord. Raccordement électrique à deux fils pour l'alimentation. Servomoteur à ressort de rappel sous 230V avec contacteurs de fin de course. Déclencheur thermoélectrique intégré sur le clapet coupe-feu avec déclencheur manuel.

Marque	: SCHAKO			
Type	: BKA-RPR			
Dimensions	: Ø250	p	1	Frs

Grille d'évacuation avec lamelles verticales amovibles et indépendantes. Pourvue d'un organe de réglage vissé, constitué d'un clapet à lamelles verticales à mouvement opposé **y compris caisson de raccordement**

Marque : **Trox**
 Type : DG-V / x / AG
 Couleur : RAL 9010
 Dim. : 800x500 mm
 Régulation : Module de réglage AG

p 2 Frs

Grille d'amenée d'air neuf avec lamelles verticales amovibles et indépendantes. Pourvue d'un organe de réglage vissé, constitué d'un clapet à lamelles verticales à mouvement opposé

y compris caisson de raccordement

Marque : **Trox**
 Type : DG-V / x / AG
 Couleur : RAL 9010
 Dim. : 800x200 mm
 Régulation : Module de réglage AG

p 4 Frs

Batteries de récupération hydraulique, récupération de chaleur sur la ventilation du restaurant

Batteries placées en gaine au niveau de l'extracteur en toiture et dans la gaine d'amenée d'air neuf dans le restaurant

Puissance : 18 kW

Compris régulation, emplacement filtre T6, remplissage en eau glycolée

Ens 2 Frs

Pompe de circulation

Pompe haute efficacité adaptés pour l'eau glycolée

Marque : Wilo
 Type : VARIOS PICO STG 25/1-7
 Débit : 1 m³/h
 Pression : 30 kPa
 Tension électrique : 230 V

p 1 Frs

Vanne 3 voies motorisée avec servo moteur TOR y compris embrayage 9 et 11mm en 230V.

Marque : Belimo ou équivalent
 Type : R3032-BL2
 Diamètre : DN 32
 kvs : 9

p 1 Frs

Vase d'expansion

Marque : IMI Pneumatex ou équivalent
 Type : SD 8.10
 Volume : 8 litres
 Diamètre : 314 mm
 Hauteur : 166 mm
 Poids : 12 kg

Soupape de sécurité en bronze pour la protection de l'installation solaire y compris manomètre de contrôle et vannes.

Marque : IMI Pneumatex
 Type : DGH 15-3.0

Pression tarage : 3 bars

Compris bidon 5 litres et réseaux PVC pour récupération de la soupape jusqu'au bidon

p 1 Frs

Réseaux hydraulique entre la toiture et le RDC

Tube bouilleur noir en acier ST.00, (DIN 2448/1629) CH

Diamètre : DN 32

ml 90 Frs

Plaquettes indicatrices, exécution plastique gravée, fixation par vis pour l'ensemble de l'appareillage et accessoires

Ens 1 Frs

Vannes d'arrêt et d'isolement à papillon, mono bride, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en laiton corps en fonte grise GG 25 epoxy arbre en acier inoxydable, y compris contre brides, joints et boulons.

Marque :

Type :

Diamètre : DN32

p 6 Frs

Vannes d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne de réglage et arrêt, corps en fonte GG 25, y compris contre brides joints et boulons.

Marque : IMI Hydronic

Type : STAD

Diamètre : DN65

p 1 Frs

50. TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Transport, manutention et montage du matériel décrit
 Introduction, mise en place et montage de l'ensemble du matériel décrit en soumission
 Introduction du matériel dans les locaux techniques/ bâtiment / toiture avec l'utilisation d'engins appropriés.
 Pose des plaquettes indicatrices et des flèches autocollantes en couleurs
 Evacuation des déchets
 Certificat de mise en décharge des matériaux
 Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien
 Travaux de dépannage durant les travaux et la garantie.
 Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Coordination et suivi

Elaboration d'un PHS.
 La présence aux séances de chantier est obligatoire sous peine d'amende de 100.- par séance manquée déduite sur la facture finale.
 Coordination technique avec les différents corps de métier (ventiliste, sanitaire, électricien, maçon, etc.).
 L'entrepreneur a le devoir de se coordonner avec les autres corps de métier et de fournir les éléments nécessaires pour l'avancement du chantier.

Ens

Frs

Schéma et plans de montage

L'entreprise a le devoir de fournir à l'ingénieur et avant le début de travaux le schéma et les plans de montage sous format dwg et pdf. Il sera indiqué dessus tous les éléments nécessaires et importants.

- Réalisation des plans d'exécution et de montage
- Schéma de principe (débit, pompe, etc...)
- Schéma électrique de l'installation à contrôler
- Schéma de régulation

Tests et mise en service

Réglage précis des pompes, débits, vannes TA, etc. avec protocole de mise en service à fournir,
 Test des différents scénarios de fonctionnement de l'installation avec la régulation et protocole
 Essai de fonctionnement selon protocole fournisseur
 Mise en service de l'installation en collaboration avec le fournisseur et l'électricien
 Protocoles de mise en service détaillés
 Nombre de jours : à 2 hommes

Ens

Frs

Etiquetage de l'ensemble du matériel pour l'électricien avec des plaquettes indicatrices gravées

Ens

Frs

Dossier de révision

Le classeur de révision sera fourni en 1 exemplaire papier et en format informatique. Il contiendra au minimum les éléments suivants :

- Fiches techniques du matériels installés
- Plans d'exécution à jour
- Schéma de principe à jour
- Schéma électrique à jour
- Protocoles de mises en service
- Protocole d'équilibrage hydraulique
- Protocole de test de pression,

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station

Installation du schéma de principe sous cadre en sous-station p 1 Frs

60. ISOLATIONS

Isolation thermique des gaines d'air repris en laine minérale

Épaisseur : 30 mm ml 30 Frs

Isolation de la tuyauterie entre la batterie en toiture et celle dans le restaurant, avec coquilles en laine minérale $\lambda \leq 0.03$ W/mK, doublage en coque PVC selon normes MoPEC

Diamètre : DN 32 ép. : 40 mm ml 90 Frs

Isolation de toutes les armatures sous forme de capes facilement démontables, épaisseur d'isolation 30 mm finition propre, fixation à sangles

Type : ISO-BOX

Dimensions : DN 32 p 8 Frs

244.6 TOTAL VENTILATION RESTAURANT

* montant à reporter en page 4

* Frs