



EPRO
ENGINEERING

SOUMISSION

CFC 240 Installations de chauffage

Projet: NFA Military Airbase PAY

Numéro de Projet: 23.050

Version: 1.0

Créateur: Nicola Ambühl

Date: 09.10.2024

Révisé: 08.01.2025



TABLE DES MATIÈRES

A	BASES DU PROJET	3
A.1	CONCEPT DE DÉSIGNATION ET D'ÉTIQUETAGE	3
A.2	BASES DE CALCUL	4
A.3	CRITÈRES DE CONCEPTION POUR LES SYSTÈMES DE VENTILATION ET DE CLIMATISATION	4
A.4	EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES EN MATIÈRE D'ÉMISSIONS SONORES.	4
B	EXIGENCES RELATIVES AUX MATÉRIAUX ET À L'EXÉCUTION	5
B.1	INFORMATIONS SPÉCIFIQUES AU PROJET	5
B.2	EXIGENCES GÉNÉRALES	5
B.3	EXIGENCES RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	8
B.5	EXIGENCES RELATIVES AUX INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES	11
B.6	EXIGENCES EN MATIÈRE D'ISOLATION	13
B.7	EXIGENCES RELATIVES À L'EAU DE REMPLISSAGE	14
C	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION, SCHÉMA DE PRINCIPE	15
C.1	APERÇU DES INSTALLATIONS	15
C.2	241 LIVRAISON DE SOURCES D'ÉNERGIE	17
C.3	242 PRODUCTION DE CHALEUR	18
C.4	243 DISTRIBUTION DE CHALEUR	23
C.5	246 INSTALLATIONS DE FROID	27
D	SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX	41
E	SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX - OPTIONS	381
F	RÉCAPITULATIF DES PRIX	382
G	PROPOSITION DE PRODUIT PAR L'ENTREPRENEUR	385

A BASES DU PROJET

A.1 CONCEPT DE DÉSIGNATION ET D'ÉTIQUETAGE

Étiquettes d'identification

Les emplacements des appareils de régulation (appareils de terrain) situés en dehors des locaux de machines et d'appareils doivent être indiqués sur les plans de révision avec les numéros de parcours de courant correspondants.

Le montage et l'étiquetage provisoire des appareils de terrain incombent à l'entrepreneur.

Tous les appareils et dispositifs, tels que les échangeurs de chaleur, les monoblocs/ventilateurs, etc. doivent être identifiés par des plaques d'installation vissables.

Les moteurs, pompes, robinets et pièces détachées de la régulation doivent être clairement identifiés par des plaques d'identification. Fixation au moyen d'une chaîne sur le raccord électrique.

L'inscription doit comprendre:

- Numéro de l'installation
- Désignation de l'objet
- Les numéros de position identiques au schéma électrique ou de commande

Les emplacements des appareils de régulation situés en dehors des locaux de machines et d'appareils doivent être indiqués sur les plans de révision.

Dimensions

- Panneaux de placement 300 x 150 mm
- Plaques d'appareil 150 x 80 mm
- Composants individuels 80 x 30 mm

Exécution des panneaux Panneau en plastique, noir avec écriture blanche

Pour chaque segment d'installation (installation de ventilation, installation de chauffage, etc.), il faut prévoir une plaque d'identification 500/300 mm, à visser, avec toutes les données importantes de l'installation. Celle-ci doit être discutée avec l'expert technique avant la commande.

Code couleur et abréviations pour les flèches de flux

Seules les couleurs et les abréviations selon les prescriptions d'Armasuisse peuvent être utilisées pour les flèches de direction du flux.

Installations de chauffage

Avance	VL	Rouge	Ligne étirée
Retour	RL	Bleu	Ligne en pointillés

En présence de plusieurs groupes de chauffage, selon les besoins, mais sans conflit de couleurs avec d'autres supports.

Installations frigorifiques et autres fluides

Départ de la climatisation	KK-VL	Bleu clair	Ligne étirée
Retour de la climatisation	KK-RL	Vert	Ligne en pointillés
Départ WRG	WRG-VL	Rouge	Ligne étirée
Retour WRG	WRG-RL	Blau	Ligne en pointillés

A.2 BASES DE CALCUL

Conditions d'air extérieur

Station climatique

Payerne

Hiver

-13 °C 90 % r.H.

Été

+32 °C 40 % r.H.

Besoin en chaleur

selon SIA 384/2

Besoin en charge de refroidissement

selon SIA V 382/2

Émissions de bruit et de vibrations

Si pas d'exigences spéciales selon SIA 181.

Énergie produite dans le bâtiment

Chauffage

35 / 30 °C

Refroidissement des locaux

16 / 19 °C

Froid technique

7 / 12 °C

Eau chaude sanitaire

(l'ingénieur doit cocher la case correspondante)

☒ produit en hiver et en été par un chauffe-eau à registre

65°C

Protection contre l'incendie

Toutes les mesures de prévention des incendies doivent être respectées conformément aux directives de protection incendie de l'AEAI en vigueur et aux notices des offices cantonaux de protection incendie.

En particulier

- Avant de commencer les travaux
- Pendant le travail
- Après avoir terminé le travail

A.3 CRITÈRES DE CONCEPTION POUR LES SYSTÈMES DE VENTILATION ET DE CLIMATISATION

Sauf convention contraire, les lignes directrices suivantes doivent être respectées.

Fiche technique 2024 ainsi que les tableaux « Données de base » et « Résultats (valeurs standard) ».

A.4 EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES EN MATIÈRE D'ÉMISSIONS SONORES.

En ce qui concerne les émissions sonores, il convient de tenir compte non seulement de la norme SIA 181, mais aussi du cahier des charges acoustiques d'Armasuisse Immobilier (voir documents supplémentaires).

B EXIGENCES RELATIVES AUX MATÉRIAUX ET À L'EXÉCUTION

B.1 INFORMATIONS SPÉCIFIQUES AU PROJET

Ce projet est un projet BIM qui a été modélisé dans Revit 2024. Tous les extraits (tables de quantités séparées) ont été créés directement à partir de Revit. Un fichier Excel séparé a été créé pour chaque thème (p. ex. tuyauterie, coudes, isolation, robinetterie...). Les fonctions de filtrage permettent d'afficher séparément les différentes positions CFC.

Les sommes respectives doivent être reportées dans les positions correspondantes de ce document.

B.2 EXIGENCES GÉNÉRALES

Matériau

Seuls des matériaux de première qualité peuvent être utilisés. Les soudures sont autorisées sans restriction, mais l'entrepreneur est entièrement responsable des soudures défectueuses et non étanches et doit prendre en charge leur remise en état, y compris tous les travaux annexes de construction.

Acier au chrome A2 Wst. 1.4301

Dans l'extrait de matériel, les aciers fortement alliés sont mentionnés avec leur désignation abrégée courante. A2 Wst. 1.4301 correspond à DIN 1.4301 et à la norme bâloise 82 avec la composition suivante :

- max. 0,07 % C
- 17.0 - 20.0 % Cr
- 9.0 - 11.5 % Ni

Acier chromé A4 Wst. 1.4401

Dans l'extrait de matériel, les aciers fortement alliés sont mentionnés avec leur désignation abrégée courante. A4 Wst. 1.4401 correspond à DIN 1.44435/4436 avec la composition suivante :

- max.0.05 % C
- 16.5 - 18.5 % Cr
- 12.0 - 14.5 % Ni
- 2.5 - 3.0 % Mo

Pour les deux types d'acier chromé, il est nécessaire de souder avec un gaz protecteur, puis de décaper toutes les soudures à l'intérieur et à l'extérieur. Les soudures par points ne peuvent être effectuées qu'avec des machines à souder appropriées.

Le traitement des aciers fortement alliés ne doit être effectué qu'avec des outils séparés, réservés aux travaux sur l'acier chromé.

Métaux non ferreux

Les métaux non ferreux sont désignés par leur terme générique dans le relevé des matériaux (p. ex. cuivre, laiton, etc.) La nature exacte est adaptée à l'utilisation prévue.

Il faut veiller, pour les métaux non ferreux, à ce qu'il n'y ait pas de liaisons galvaniques avec les pièces en fer.

Il ne faut en aucun cas utiliser des armatures en laiton étiré.

Tôle d'acier galvanisée

Tôle d'acier galvanisée par sendzimir, les soudures par points doivent être peintes avec une peinture à la poussière de zinc.

Seule la tôle d'acier galvanisée sendzimir (selon la norme ISO 3575) ST02 Z numéro de matériau 1.0226 avec le groupe de revêtement zinc 275 ou 350 peut être utilisée comme tôle d'acier galvanisée pour la production de canaux.

Revêtement en poudre et peinture au four

Pour les éléments d'installation qui sont annoncés prêts à être peints, un revêtement par poudre est dans tous les cas préférable à une peinture au four.

La structure de la peinture doit être adaptée au support de manière à garantir une adhérence optimale de la peinture.

Les pièces peintes ou laquées doivent être protégées contre les dommages jusqu'à la livraison.

Protection contre la corrosion

Protection contre la rouille

Après un nettoyage minutieux, toutes les parties noires de l'installation doivent être peintes deux fois avec une peinture antirouille durable. Les points de soudure doivent être nettoyés et peints ultérieurement.

Protection anticorrosion lourde

Pour les parties de l'installation qui ne peuvent pas être fabriquées en acier chromé ou en matière plastique et qui doivent néanmoins être résistantes à la corrosion, il faut procéder au traitement de surface suivant :

- Exécuter les soudures en continu et les enduire
- Tous les bords doivent être arrondis
- Sabler ou dérouiller à la main
- Dégraissage
- Revêtement avec de la poudre époxy, 150-200 micro-mm ou peinture du plafond avec de l'émail époxy à 2 composants, 30-40 micro-mm

Les pièces rotatives doivent être équilibrées avant et après le revêtement.

Les prescriptions d'application du fournisseur de peinture doivent être respectées.

Les pièces de l'appareil qui ne peuvent pas être revêtues (vis, arbres, charnières, etc.) doivent être réalisées en acier inoxydable 1.4401.

Les assemblages par vis doivent être réalisés de manière à ce que le revêtement ne puisse pas être endommagé.

Les appareils revêtus doivent être soigneusement protégés contre les dommages pendant le transport et le montage.

Bruit de structure

Suspensions

Pour éviter la transmission des bruits de structure, seules les suspensions avec éléments en caoutchouc durables intégrés doivent être utilisées. Tout le matériel de fixation est galvanisé.

Traversées de murs et de plafonds

Dans la zone des passages de murs et de plafonds, un matelas de fibres minérales (80 kg/m³) recouvert d'aluminium doit être posé de tous côtés sur les tuyaux et les canaux avant le montage. Longueur = épaisseur du mur +10 cm, alu vers l'extérieur. Une fois l'ouverture fermée par l'entrepreneur/spécialiste, l'isolation qui dépasse doit être coupée proprement et enduite de mastic à deux composants.

Appareils

Pompes

Pompes à bride et pompes à socle : arbre en acier chromé ; garnitures mécaniques.

Moteurs électriques

- Moteurs à cage d'écureuil fermés, type de protection IP 44, selon la norme CEI, avec roulements à billes. Pour l'évacuation d'air de locaux spécialement exposés aux risques d'explosion (p. ex. locaux de batteries), protection contre les explosions.
- Version selon Ex-e-B.
- Moteurs à 2 vitesses avec bobinages séparés et couple décroissant en quadrature.
- Démarrage direct jusqu'à 3 kW. (respecter les prescriptions EW).
- 3.0 - 7.5 kW Démarrage étoile-triangle. (respecter les prescriptions EW)
- A partir de 7,5 kW, démarrage spécial (démarrateur progressif, etc. / respecter les prescriptions EW)

Réglations

Les réglations doivent être proposées conformément aux schémas de principe, aux descriptions d'installations, aux descriptions de matériel et aux extraits de matériel ci-joints. Tous les organes de sécurité (thermostats, pressostats, etc.) sont câblés via des relais de manière à ce que l'appareil correspondant ne puisse se remettre en marche qu'après acquittement manuel de l'alarme. Les organes de sécurité doivent être plombés.

Le fournisseur de la réglation est responsable, avec l'entrepreneur de chauffage, des réglages nécessaires des limiteurs de débit dans le réseau d'eau.

Pour les thermostats, les manostats, etc., il faut inclure les douilles à souder correspondantes.

On peut supposer que la réglation de l'installation ne peut pas être effectuée en une seule fois.

Édition de schémas

Les directives suivantes doivent être respectées pour le traitement des schémas :

- Tous les schémas doivent être inscrits sur des feuilles A4.
- La signalisation d'exploitation et la signalisation de dérangement avec alarme collective doivent être inscrites chacune sur des feuilles A4 séparées et classées à la fin des schémas.
- Les directives de l'ingénieur électricien doivent être respectées
- Les éventuels raccordements pour le fonctionnement en courant de secours de certaines installations doivent être pris en compte lors de l'élaboration du schéma.

Équipement électrique

Pour chaque moteur, il faut prévoir dans le tableau un interrupteur manuel, une lampe de signalisation/un ampèremètre et, si nécessaire, un compteur d'heures de fonctionnement.

Il faut prévoir une lampe par moteur pour le déclenchement en cas de surintensité et une lampe par thermostat pour la protection contre le gel.

Seules des lampes à incandescence doivent être utilisées comme lampes de signalisation.

Pour le fonctionnement normal, les installations doivent pouvoir être commandées par un interrupteur.

Les régulateurs électroniques doivent être montés dans le tableau, les départs doivent se faire par des bornes désignées.

Armoire électrique

L'équipement et la réalisation ne peuvent être effectués que par une entreprise concessionnaire.

L'armoire de commande doit être équipée d'un interrupteur principal verrouillable.

La structure de l'armoire de commande doit correspondre aux connaissances les plus modernes de la technique des tableaux de commande et être revêtue de poudre à l'extérieur.

Dès le départ, l'espace dans l'armoire de commande ne doit pas dépasser un taux d'utilisation de 80 %.

B.3 EXIGENCES RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Appareils

Chaudière

L'exécution en acier ou en fonte doit être adaptée au type de combustion et au combustible afin d'éviter tout dommage dû à la corrosion. La chaudière doit être équipée de toutes les robinetteries de régulation, de contrôle et de sécurité nécessaires. Le fonctionnement doit présenter un rendement optimal en tenant compte des prescriptions et recommandations des autorités.

Vase d'expansion

Les vases d'expansion (sous pression ou sans pression) doivent être équipés de la robinetterie et des raccords nécessaires pour que la dilatation du fluide de chauffage soit garantie, que le fonctionnement de l'installation ne soit pas entravé, que l'installation soit protégée contre la surpression et que tout dommage dû à la corrosion soit exclu.

Lors du montage, les prescriptions et recommandations des autorités doivent être respectées.

Tuyauterie

En général

- Lors du montage des tuyaux, il convient de veiller tout particulièrement à ce qu'aucun corps étranger ne reste dans les tuyaux. Après le montage, les réseaux de tubes doivent être rincés et les résidus éliminés.
- Après la pré-réception des essais de pression en hiver, les canalisations doivent être entièrement vidées.
- Pour les passages muraux, les conduites doivent être isolées avec des coquilles en PIR ou en laine minérale, et pour les fentes dans le sol et les murs, avec 13 mm d'Armaflex.
- Toutes les conduites doivent pouvoir se dilater librement lorsqu'elles sont chauffées.
- Les dilatations de tuyaux, les distances de retenue, les supports de tuyaux et les précontraintes pour les compensateurs doivent être communiqués aux monteurs par les chefs de montage.
- Pour toutes les conduites, il faut prévoir un tronçon de tuyau droit d'au moins 10 cm entre le coude et les brides, afin de pouvoir placer le capuchon d'isolation.
- Doigts de gant de 10 mm de diamètre pour les mesures de contrôle de la température, selon le schéma de principe.
- Toutes les suspensions doivent être galvanisées et exemptes de vibrations grâce à des inserts en caoutchouc.
- Événements, avec brides d'air, guidés à hauteur de commande
- Vidanges guidées individuellement jusqu'au-dessus du sol
- Raccorder les pompes à socle pour l'eau chaude et l'eau sanitaire avec des compensateurs métalliques
- Toutes les brides et vis selon VSM avec filetage métrique ISO

Qualités de tubes pour l'eau chaude jusqu'à 110 °C

DN 10 à DN 25	tubes filetés de poids moyen, sans soudure, selon DIN 2440 (ISO 336)
DN 32 à DN 150	Tubes en acier soudés selon DIN 2458 ou tubes ARFA DIN 17177
à partir de DN 175	Tubes en acier soudés en spirale selon DIN 1626, feuille 3

Arcs

- Coudes soudés avec des rayons d'au moins 3D
- La qualité doit correspondre aux tubes

Fixations

- La dimension doit être choisie en fonction du poids de l'installation (tuyaux, fluide et isolation).
- Les fixations doivent être isolées de manière à éviter toute transmission de bruits de structure au bâtiment.
- La dilatation du tube doit être contrôlée. Des paliers lisses et des points fixes correspondants doivent être prévus.

Absorption de la dilatation

Au moyen de branches de dilatation, de boucles ou de compensateurs angulaires. Les compensateurs axiaux ne doivent être utilisés que dans des cas exceptionnels.

Soudures

Les soudures doivent être étanches et résister à toutes les dilatations et autres sollicitations. L'exécution des soudures doit correspondre aux recommandations de l'ASS (Association suisse pour la technique du soudage, Bâle). Les tuyaux à partir d'un diamètre nominal de 100 doivent être soudés à droite de manière autogène ou soudés au CO² ou électro-soudés à la racine et au sommet.

Test d'étanchéité

- Test de pression d'eau 1.3 x pression de service maximale
- Durée de l'essai de pression : au moins 24 heures

Armatures et instruments pour réseaux d'eau

En général

Toutes les brides et vis selon VSM avec filetage métrique, vis et écrous promatisés.

Aucune robinetterie en laiton étiré ne doit être utilisée.

Organes de régulation

Jusqu'à DN 1 1/2 », vannes avec raccords à visser à partir de DN 50, vannes avec brides.

Les organes de régulation doivent présenter une valeur kvs garantissant un comportement de régulation optimal, dynamique et statique de l'installation (autorité de la vanne ≥ 1).

Organes d'arrêt

Jusqu'à DN 1 1/2 », robinet à boisseau sphérique éventuellement avec tige prolongée non rotative (isolation).

A partir de DN 50, vannes papillon en fonte grise (GG 25) PN 6/16

- Vannes d'arrêt, par exemple de Roll
- Volets, par exemple Ebro
- Vannes à bille, par exemple Giacomini
- Au-delà de 110 °C, il faut utiliser des armatures d'eau chaude, par exemple des vannes à glissière de Spirax-Sarco ou des vannes à bille de Klinger.

Robinets de remplissage et de vidange

Jusqu'à 110 °C et DN 20 max. : robinets de vidange avec capuchon et chaîne, par ex. Giacomini.

Évents

Jusqu'à 110 °C : robinets d'air chromés.

Les purgeurs automatiques doivent être prévus avec une fermeture manuelle séparée, de sorte que le flotteur puisse être démonté sans vidanger l'installation.

Clapet anti-retour

Exécution : à ressort, p. ex. Gestra-Disco, Klus, Spirax-Sarco

Filtre à tamis

A partir de DN 100, avec vidange intégrée, p. ex. Spirax-Sarco, Samson, Klus

Vannes d'arrêt à manomètre

Exécution chromée. Jusqu'à 110 °C : par ex. Haenni, Fig. D 5008.1, DN 15

Soupapes de sécurité

Version à ressort, par ex. Spirax-Sarco.

Vannes à air

Version chromée

Raccords de retour

Chaque radiateur doit être équipé d'un raccord de retour chromé verrouillable, par exemple de marque : Danfoss, Ballofix, AHA.

Vannes d'arrêt de tronçon

Corps en bronze ou en fonte, robinet de vidange et de régulation séparé, STA, avec tubulure de pression pour la mesure de la pression.

Clapets/vannes d'étranglement

Les vannes d'étranglement à monter sont principalement de marque STA. Les clapets d'étranglement ou les manchons de régulation ne sont utilisés que dans des cas exceptionnels.

Compensateurs métalliques

Pour éviter la transmission des vibrations des pompes à socle pour l'eau chaude et l'eau sanitaire et pour absorber les dilatations des tuyaux, on prévoit des compensateurs métalliques, par exemple Boa, WIKA.

Thermomètre

Eau chaude : thermomètres bimétabliques étalonnables chromés, diamètre du boîtier 100 mm, avec doigt de gant 1/2 » en acier chromé, Haenni

Eau froide et de refroidissement : thermomètre angulaire pour machines, DIN 16190, argent anodisé, plage de 0 à +50 °C, avec doigt de gant en acier chromé.

Manomètre/hydromètre

Manomètre à tube manométrique, diamètre 100 mm, avec siphon en acier, par ex. Haenni

Hydromètre, diamètre 100 mm, par ex. Haenni

Points de mesure de contrôle

selon des prescriptions et indications spéciales (p. ex. Twin Lock)

B.5 EXIGENCES RELATIVES AUX INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

Appareils

Pompes

- Pompes à bride et pompes à socle : arbre en acier chromé ; garnitures mécaniques
- Corps de pompe galvanisé

Tuyauterie

En général

- Lors du montage des tuyaux, il convient de veiller tout particulièrement à ce qu'aucun corps étranger ne reste dans les tuyaux. Après le montage, les réseaux de tubes doivent être rincés et les résidus éliminés.
- Lors du montage des tuyaux, il faut spécialement veiller à ce que l'isolation des tuyaux et des capuchons de robinetterie puisse être montée ultérieurement sans problème.
- Après la pré-réception des essais de pression en hiver, les canalisations doivent être entièrement vidées.
- Pour les passages muraux, les fentes dans le sol et les murs, les conduites doivent être isolées avec 30 mm d'Armaflex, joints collés, et comme protection, une gaine en PVC.
- Toutes les lignes doivent pouvoir se dilater librement.
- Les dilatations de tuyaux, les distances de retenue, les supports de tuyaux et les précontraintes pour les compensateurs doivent être communiqués aux monteurs par les chefs de montage.
- Pour toutes les conduites, il faut prévoir un tronçon de tuyau droit d'au moins 10 cm entre le coude et les brides, afin de pouvoir placer le capuchon d'isolation.
- Doigts de gant de 10 mm de diamètre pour les mesures de contrôle de la température, selon le schéma de principe.
- Toutes les suspensions doivent être galvanisées et exemptes de vibrations grâce à des inserts en caoutchouc ou des rondelles-ressorts.
- Événements, avec brides d'air, guidés à hauteur d'opérateur.
- Vidanges conduites individuellement jusqu'au-dessus du sol.
- Raccorder les pompes à socle avec des compensateurs métalliques, comme amortisseurs de vibrations.
- Toutes les brides et vis selon VSM avec filetage métrique ISO.

Qualités de tuyaux pour l'eau froide 10 - 18 °C

DN 10 à DN 25	tubes filetés de poids moyen, sans soudure, selon DIN 2440 (ISO 336)
DN 32 à DN 150	Tubes en acier soudés selon DIN 2458 ou tubes ARFA DIN 17177
à partir de DN 175	Tubes en acier soudés en spirale selon DIN 1626, feuille 3
DN 25 à DN 150	Coude à souder sans soudure selon DIN 2605

Assemblages à brides, Raccords ou Hollandais

Toutes les brides et vis selon VSM avec filetage métrique, vis, écrous promatisés. Pour les conduites d'eau froide, les raccords à bride doivent être galvanisés à chaud pour éviter la corrosion et les vis et rondelles doivent être en A4 (V4A).

Tous les filetages des raccords, des raccords hollandais et des vis, y compris les raccords à brides, doivent être enduits de graphite non gras ou recouverts d'un lubrifiant spécial ou d'un vernis de glissement molykote ou encore, par exemple, de la graisse de montage universelle STABURAGS NBU 30 PTM de la société Klüber.

En cas de raccords à brides s'égouttant, les ouvertures entre les raccords à brides doivent être fermées avec du silicone.

Protection anticorrosion des conduites d'eau froide

Tuyaux sablés (SA 2 1/2) avec couche de fond à deux composants en phosphate de zinc.

Traitement sur le chantier : nettoyer les soudures et les coudes des tuyaux et appliquer une couche de fond au phosphate de zinc ou au EG-Mennige. Peinture intermédiaire des conduites, y compris les aérations, avec une résine époxy bicomposant fer micacé (EG1) gris foncé 703, épaisseur de la couche de peinture 80 my. Couche de finition des conduites, y compris les aérations, avec une résine époxy bicomposant à base de fer micacé (EG1) gris clair 702, épaisseur de la couche de peinture 80 my.

Raccords d'appareils, y compris l'étanchéité des joints de bride avec un mastic à un composant à base de caoutchouc de silicone (par ex. Palesit 025 de la société Inertol AG).

Armatures et instruments pour réseaux d'eau

Généralités

Pour les réseaux d'eau froide et d'eau de refroidissement, il faut prévoir des robinets et des brides galvanisés à chaud avec des vis en acier inoxydable 1.4401.

Il est interdit d'utiliser des armatures en laiton étiré.

Organes d'arrêt

Vannes d'arrêt annulaires, p. ex. EBRO Z014, vannes à bille, p. ex. meier tobler

Robinets de remplissage et de vidange

Jusqu'à DN 20 : robinets de vidange avec capuchon et chaîne, par ex. meier tobler

Purges d'air

Robinets d'air chromés

Les purgeurs automatiques doivent être prévus avec une fermeture manuelle et séparée, de sorte que le flotteur puisse être démonté sans vidanger l'installation.

Clapet anti-retour

Exécution : à ressort, à monter entre une paire de brides, par ex. Spirax-Sarco

Filtre à tamis

À partir de DN 100, avec vidange intégrée, par ex. Spirax-Sarco, Samson.

Vannes d'arrêt à manomètre

Version chromée. par ex. manomètre AG

Soupapes de sécurité

Version à ressort, capot fermé et joint tutchtite, par ex. Spirax-Sarco

Vannes d'arrêt de branche

Corps en bronze ou en fonte, robinet de vidange et de régulation séparé, par ex. STA, Ballorex

Vannes/clapets d'étranglement

Il convient de monter principalement des soupapes d'étranglement, par exemple de marque STA. Les clapets d'étranglement ou les manchons de régulation ne sont utilisés que dans des cas exceptionnels.

Compensateurs métalliques

Pour éviter la transmission des vibrations des pompes de socle pour les installations de réfrigération, de refroidissement et de récupération de chaleur, ainsi que pour absorber les dilatations des tuyaux, on prévoit des compensateurs métalliques, par ex. BOA Epsilon C.

Thermomètre

Voir également les croquis annexés à la soumission.

Température de l'eau > 15 °C : thermomètre bimétallique étalonnable chromé, diamètre du boîtier 100 mm, avec doigt de gant en acier chromé, p. ex. Haenni TOS 100/213.114/20T, température de l'eau < 15 °C : thermomètre d'angle pour machines, DIN 16190, argent anodisé, plage de 0 à +50 °C, avec doigt de gant en acier chromé.

Pour éviter les ponts thermiques au niveau des thermomètres, il faut prévoir des rallonges en PVC, d'une part avec des tenons rainurés et d'autre part avec un filetage intérieur 20 x 1,5.

Manomètre

Manomètre à tube manométrique, diamètre 100 mm, avec siphon en acier, par ex. Haenni

Pour la saisie de pressions différentielles, il faut utiliser des manomètres de pression différentielle, par ex. Haenni type DRDO 160/311.911.065 avec vis d'étranglement M4, Haenni type A6226.4 et amortisseur de pression, Haenni type D 7630.1.

B.6 EXIGENCES EN MATIÈRE D'ISOLATION

Généralités

Les matériaux doivent être conformes à la réglementation en vigueur. Classe d'inflammabilité V, intensité de qualité 3.

Aucun matériau en mousse, même sans CFC, ne doit être utilisé. Les travaux avec de la mousse locale ne doivent être effectués que dans des endroits peu accessibles ou peu aérés et nécessitent l'autorisation expresse de l'expert.

Les ouvertures dans les compartiments coupe-feu doivent être réalisées avec du verre cellulaire et munies d'une protection mécanique.

Isolation des tuyauteries Chauffage

Généralités

Les points de soudure et les armatures doivent avoir été nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent avoir été pressés et les couches de peinture antirouille doivent avoir été complétées.

Eau chaude jusqu'à 110 °C

Coquilles en laine minérale liées par un fil galvanisé. Coquilles en laine minérale même si la température de l'eau est inférieure à 90 °C.

Protection de surface

Isolations dans les centrales et dans les gaines techniques accessibles avec revêtement en aluminium. Conduites non visibles dans les faux-plafonds non aérauliques, les allèges et les zones d'accès, isolées de manière brute. Conduites non visibles dans les faux-plafonds aérauliques avec gaine en aluminium.

Épaisseurs d'isolation

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions énergétiques cantonales en vigueur.

Isolation des tuyaux Armaflex

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau selon DIN 52615 > 5'000 ; conductivité thermique selon DIN 52612/52613 < 0.036 W/mK à température moyenne de 0 °C.

Isolations à partir d'une épaisseur d'isolation de 32 mm, 2 à 3 couches disposées en quinconce avec des plaques autocollantes.

Épaisseurs d'isolation (mm)	Épaisseur d'isolation pour Armaflex (mm)	Type de finition (mm)
30	32	32
40	38	19 + 19
50	51	19 + 32
60	57	32 + 25

Isolation des tuyauteries Froid

Généralités

Les points de soudure et la robinetterie doivent avoir été nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent avoir été pressés et les couches de peinture antirouille doivent avoir été complétées par l'installateur.

Eau > 20 °C

Isolation selon VSI-No 101.03.000 (140.00) Coquilles en laine minérale liées par un fil galvanisé. Coquilles en laine minérale également pour des températures d'eau inférieures à 90 °C.

Eau < 20 °C

Armaflex/NH sans enrobage Épaisseur d'isolation H isolée. Joints longitudinaux et transversaux collés de manière étanche à la vapeur avec la colle originale Armaflex. Aux extrémités des tuyaux et aux pénétrations, les tuyaux sont soigneusement collés à l'objet. Les manchons pour thermomètres, sondes, vidanges, etc. sont soigneusement collés avec Armaflex AF étanche à la vapeur.

Isolation de l'accumulateur

Isolation selon VSI n° 802.03.220, épaisseur d'isolation d'au moins 50 mm montée en deux couches décalées. Le reste du traitement est identique à celui des tuyaux. Les directives cantonales en matière d'énergie s'appliquent.

Protection de surface

Isolations dans les centrales et dans les gaines de conduites praticables avec revêtement en aluminium mouluré et vissé ou riveté.

Conduites non visibles dans les faux-plafonds non aérauliques, les allèges et les zones de montée isolées brutes.

Capuchons de robinetterie

Capuchons de robinetterie en tôle d'aluminium revêtus d'Armaflex/NH, propres et étanches. Capuchon en tôle démontable en plusieurs parties avec bande en acier et serrure à ressort.

Épaisseur d'isolation

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions énergétiques cantonales en vigueur.

Isolation des tuyaux Armaflex

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau selon DIN 52615 $> 5'000$; conductivité thermique selon DIN 52612/52613 $< 0.036 \text{ W/mK}$ à une température moyenne de 0°C . Recouvrement des colliers de froid avec une bande Armaflex autocollante.

Isolations à partir d'une épaisseur d'isolation de 32 mm, 2 à 3 couches disposées en quinconce avec des plaques autocollantes.

B.7 EXIGENCES RELATIVES À L'EAU DE REMPLISSAGE

La qualité de l'eau, et donc le traitement et la purification de l'eau, revêtent une importance accrue avec la diversité actuelle des installations et des matériaux, mais aussi dans les conditions d'exploitation actuelles.

Avec la nouvelle directive SICC BT102-01, les exigences minimales pour la qualité de l'eau dans les bâtiments ont été redéfinies. On y trouve également les nouvelles directives pour le remplissage des installations de chauffage. L'objectif de la nouvelle directive est de donner des indications pour éviter la formation de tartre, les dépôts de boue, les problèmes d'hygiène et les dommages de corrosion côté eau.

Si les exigences des fabricants de composants sont plus élevées que celles prescrites par la directive BT102-01, il convient de tenir compte des indications du fabricant.

C DESCRIPTION DE L'INSTALLATION, SCHÉMA DE PRINCIPE

C.1 APERÇU DES INSTALLATIONS

CFC-Nr.	Description	Emplacement
241.1	Chauffage à distance TC	TC
241.2	Chauffage à distance PC	PC Office
242.1	Installations centrales TC	TC
242.2	Refroidisseur / Chaleur résiduelle TC	TC
242.3	Chauffage de l'eau TC	TC
242.4	Installations centrales PC Bureau	PC Office
242.5	Refroidisseur / Chaleur résiduelle PC Bureau	PC Office
242.6	Chauffage de l'eau PC Bureau	PC Office
242.7	Installations centrales PC Nord	PC SAPF North
242.8	Refroidisseur / Chaleur résiduelle PC Nord	PC SAPF North
242.9	Installations centrales PC Sud	PC SAPF South
242.10	Refroidisseur / Chaleur résiduelle PC Sud	PC SAPF South
243.1	Réserve TC	TC
243.2	Couvertures chauffantes TC	TC
243.3	Chauffage de l'air TC	TC
243.4	Couvertures chauffantes PC Bureau	PC Office
243.5	Chauffage de l'air PC Bureau	PC Office
243.6	Chauffage de l'air PC Nord	PC SAPF North
243.7	Couvertures chauffantes PC Sud	PC SAPF South
243.8	Chauffage de l'air PC Sud	PC SAPF South
246.1	Production de froid haute température TC	TC
246.2	Production de froid basse température TC	TC
246.3	Installations centrales haute température TC	TC
246.4	Installations centrales basse température TC	TC
246.5	Plafonds rafraîchissants TC	TC
246.6	Refroidissement des serveurs TC	TC
246.7	Refroidisseur d'air TC	TC
246.8	Production de froid haute température PC Bureau	PC Office
246.9	Production de froid basse température PC Bureau	PC Office
246.10	Installations centrales haute température PC Bureau	PC Office
246.11	Installations centrales basse température PC Bureau	PC Office
246.12	Plafonds rafraîchissants PC Bureau	PC Office
246.13	Refroidissement des serveurs PC Bureau	PC Office
246.14	Refroidisseur d'air PC Bureau	PC Office
246.15	Production de froid haute température PC Nord	PC SAPF North
246.16	Production de froid basse température PC Nord	PC SAPF North

246.17	Installations centrales haute température PC Nord	PC SAPF North
246.18	Installations centrales basse température PC Nord	PC SAPF North
246.19	Plafonds rafraîchissants PC Nord	PC SAPF North
246.20	Refroidissement des serveurs PC Nord	PC SAPF North
246.21	Refroidisseur d'air PC Nord	PC SAPF North
246.22	Production de froid haute température PC Sud	PC SAPF South
246.23	Production de froid basse température PC Sud	PC SAPF South
246.24	Installations centrales haute température PC Sud	PC SAPF South
246.25	Installations centrales basse température PC Sud	PC SAPF South
246.26	Plafonds rafraîchissants PC Sud	PC SAPF South
246.27	Refroidissement des serveurs PC Sud	PC SAPF South
246.28	Refroidisseur d'air PC Sud	PC SAPF South

C.2 241 LIVRAISON DE SOURCES D'ÉNERGIE

241.1 CHAUFFAGE À DISTANCE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Création d'une nouvelle sous-station dans la centrale technique TC. La chaleur sera fournie à partir du réseau de chaleur local sud. Livraison et montage des conduites de raccordement, des dispositifs de sécurité et d'arrêt. Les conduites de raccordement sont constituées de tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	80/55 & 80/30
Puissance	[kW]	150

241.2 CHAUFFAGE À DISTANCE PC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Raccordement de la centrale technique PC et création d'une nouvelle sous-station. Livraison et montage des conduites de raccordement, des dispositifs de sécurité et d'arrêt. Les conduites de raccordement sont constituées de tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	80/55 & 80/30
Puissance	[kW]	175

C.3 242 PRODUCTION DE CHALEUR

242.1 INSTALLATIONS CENTRALES TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Un accumulateur d'énergie est utilisé pour améliorer l'utilisation de la chaleur résiduelle. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. La chaleur est transportée de l'accumulateur d'énergie vers les différents groupes par une pompe principale. Toutes les tuyauteries sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et, une fois le montage effectué, elles sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	35/30

242.2 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

L'énergie thermique issue du processus de production de froid est utilisée pour le chauffage. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. Toutes les tuyauteries sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions. L'ensemble du groupe fonctionne au glycol, raison pour laquelle il est séparé du reste de l'installation par un échangeur à plaques.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	37/32 & 35/30
Puissance	[kW]	100

242.3 CHAUFFAGE DE L'EAU TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

L'eau chaude sanitaire pour le bâtiment est produite par un chauffe-eau à registre. Celui-ci est placé dans la centrale. Toutes les tuyauteries sont en tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	500
Températures de pose	[°C]	65/55

242.4 INSTALLATIONS CENTRALES PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Un accumulateur d'énergie est utilisé pour améliorer l'utilisation de la chaleur résiduelle. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. La chaleur est transportée de l'accumulateur d'énergie vers les différents groupes par une pompe principale. Toutes les tuyauteries sont en tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	35/30

242.5 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

L'énergie thermique issue du processus de production de froid est utilisée pour le chauffage. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. Toutes les tuyauteries sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions. L'ensemble du groupe fonctionne au glycol, raison pour laquelle il est séparé du reste de l'installation par un échangeur à plaques.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	37/32 & 35/30
Puissance	[kW]	20

242.6 CHAUFFAGE DE L'EAU PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

L'eau chaude sanitaire pour le bâtiment est produite par un chauffe-eau à registre. Celui-ci est placé dans la centrale. Toutes les tuyauteries sont en tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	500
Températures de pose	[°C]	65/55

242.7 INSTALLATIONS CENTRALES PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Un accumulateur d'énergie est utilisé pour améliorer l'utilisation de la chaleur résiduelle. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. La chaleur est transportée de l'accumulateur d'énergie vers les différents groupes par une pompe principale. Toutes les tuyauteries sont en tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	35/30

242.8 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

L'énergie thermique issue du processus de production de froid est utilisée pour le chauffage. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. Toutes les tuyauteries sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions. L'ensemble du groupe fonctionne au glycol, raison pour laquelle il est séparé du reste de l'installation par un échangeur à plaques.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	37/32 & 35/30
Puissance	[kW]	80

242.9 INSTALLATIONS CENTRALES PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Un accumulateur d'énergie est utilisé pour améliorer l'utilisation de la chaleur résiduelle. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. La chaleur est transportée de l'accumulateur d'énergie vers les différents groupes par une pompe principale. Toutes les tuyauteries sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et, une fois le montage effectué, elles sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	35/30

242.10 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

L'énergie thermique issue du processus de production de froid est utilisée pour le chauffage. Pour absorber le volume supplémentaire généré par le réchauffement de l'eau, une installation d'expansion avec station de maintien de pression et dégazage est installée. Toutes les tuyauteries sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées contre les pertes de chaleur et la condensation après le montage, conformément aux prescriptions. L'ensemble du groupe fonctionne au glycol, raison pour laquelle il est séparé du reste de l'installation par un échangeur à plaques.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	37/32 & 35/30
Puissance	[kW]	80

C.4 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR

243.1 RÉSERVE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Un groupe de réserve avec des barrières est prévu.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	35/30
Puissance	[kW]	44

243.2 COUVERTURES CHAUFFANTES TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le chauffage des locaux. Pour alimenter les plafonds en chaleur, un groupe de chauffage séparé avec séparation des systèmes est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Il est ainsi possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	32/30.5
Puissance	[kW]	62

243.3 CHAUFFAGE DE L'AIR TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de chauffage pouvant être fermé séparément et raccordement des batteries de chauffage à air dans les monoblocs de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	35/30
Puissance	[kW]	50

243.4 COUVERTURES CHAUFFANTES PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le chauffage des locaux. Pour alimenter les plafonds en chaleur, un groupe de chauffage séparé avec séparation des systèmes est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Il est ainsi possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	32/30.5
Puissance	[kW]	21

243.5 CHAUFFAGE DE L'AIR PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de chauffage pouvant être fermé séparément et raccordement des batteries de chauffage à air dans les monoblocs de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	35/30
Puissance	[kW]	17

243.6 CHAUFFAGE DE L'AIR PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de chauffage pouvant être fermé séparément et raccordement des batteries de chauffage à air dans les monoblocs de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	35/30
Puissance	[kW]	76

243.7 COUVERTURES CHAUFFANTES PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le chauffage des locaux. Pour alimenter les plafonds en chaleur, un groupe de chauffage séparé avec séparation des systèmes est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Il est ainsi possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	32/30.5
Puissance	[kW]	13

243.8 CHAUFFAGE DE L'AIR PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de chauffage pouvant être fermé séparément et raccordement des batteries de chauffage à air dans les monoblocs de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	35/30
Puissance	[kW]	75

C.5 246 INSTALLATIONS DE FROID

246.1 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Pour la production de froid climatique, une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de pression séparé est réalisée dans la centrale technique. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes soudés pour le gaz et l'eau bouillante et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	14/17 & 16/19
Puissance	[kW]	169

246.2 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit pour la production du froid nécessaire au refroidissement des salles de serveurs. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de pression séparé est réalisée dans la centrale technique. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes soudés pour le gaz et l'eau bouillante et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	5/10 & 7/12
Puissance	[kW]	220

246.3 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex, conformément aux prescriptions, pour éviter la formation d'eau de condensation

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	16/19

246.4 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex, conformément aux prescriptions, pour éviter la formation d'eau de condensation.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	7/12

246.5 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le refroidissement des locaux. Pour alimenter les plafonds en froid, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Ainsi, il est possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	16/19
Puissance	[kW]	118

246.6 REFOIDISSEMENT DES SERVEURS TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des refroidisseurs à air pulsé sont prévus pour le refroidissement technique des salles de serveurs. Pour alimenter en froid les appareils de refroidissement à circulation d'air, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, sera construit. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	7/12
Puissance	[kW]	217

246.7 REFROIDISSEUR D'AIR TC

Schéma de principe

Voir le schéma de principe TC «07131-AW-04-20501 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de refroidissement non régulé pouvant être fermé séparément et raccordement de la batterie de refroidissement à air dans le monobloc de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	16/19
Puissance	[kW]	51

246.8 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Pour la production de froid climatique, une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de pression séparé est réalisée dans la centrale technique. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes soudés pour le gaz et l'eau bouillante et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	14/17 & 16/19
Puissance	[kW]	65

246.9 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit pour la production du froid nécessaire au refroidissement des salles de serveurs. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de pression séparé est réalisée dans la centrale technique. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes soudés pour le gaz et l'eau bouillante et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	5/10 & 7/12
Puissance	[kW]	34

246.10 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex, conformément aux prescriptions, pour éviter la formation d'eau de condensation.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	16/19

246.11 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex, conformément aux prescriptions, pour éviter la formation d'eau de condensation.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	1'000
Températures de pose	[°C]	7/12

246.12 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le refroidissement des locaux. Pour alimenter les plafonds en froid, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Ainsi, il est possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	16/19
Puissance	[kW]	53

246.13 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Des refroidisseurs à air pulsé sont prévus pour le refroidissement technique des salles de serveurs. Pour alimenter en froid les appareils de refroidissement à circulation d'air, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, sera construit. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	7/12
Puissance	[kW]	34

246.14 REFROIDISSEUR D'AIR PC BUREAU

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Bureau «07131-AY-04-20501 NFA PAY Chauffage Bureaux Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de refroidissement non régulé pouvant être fermé séparément et raccordement de la batterie de refroidissement à air dans le monobloc de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	16/19
Puissance	[kW]	8

246.15 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Pour la production de froid climatique, une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de la pression séparé sera réalisée dans la centrale technique. Pour garantir la sécurité de fonctionnement, la machine frigorifique à haute température peut prendre en charge la puissance du réseau à basse température. Pour ce faire, la température du système est réduite au niveau le plus bas et les accumulateurs respectifs sont exploités. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	14/17 & 16/19
Puissance	[kW]	210

246.16 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit pour la production du froid nécessaire au refroidissement des salles de serveurs. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage des locaux du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de la pression séparé sera réalisée dans la centrale technique. Pour garantir la sécurité de fonctionnement, la machine frigorifique à basse température peut prendre en charge la puissance du réseau à haute température. Pour ce faire, la température du système est réduite au niveau le plus bas et les accumulateurs respectifs sont exploités. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	5/10 & 7/12
Puissance	[kW]	210

246.17 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales redondant et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex pour éviter la formation d'eau de condensation, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	1'000
Températures de pose	[°C]	16/19

246.18 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales redondant et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex pour éviter la formation d'eau de condensation, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	7/12

246.19 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le refroidissement des locaux. Pour alimenter les plafonds en froid, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Ainsi, il est possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	16/19
Puissance	[kW]	28

246.20 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des refroidisseurs à air pulsé sont prévus pour le refroidissement technique des salles de serveurs. Pour alimenter en froid les appareils de refroidissement à circulation d'air, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, sera construit. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	7/12
Puissance	[kW]	72

246.21 REFROIDISSEUR D'AIR PC NORD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Nord «07131-AY-04-20502 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de refroidissement non régulé pouvant être fermé séparément et raccordement de la batterie de refroidissement à air dans le monobloc de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	7/12
Puissance	[kW]	109

246.22 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Pour la production de froid climatique, une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de la pression séparé sera réalisée dans la centrale technique. Pour garantir la sécurité de fonctionnement, la machine frigorifique à haute température peut prendre en charge la puissance du réseau à basse température. Pour ce faire, la température du système est réduite au niveau le plus bas et les accumulateurs respectifs sont exploités. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	14/17 & 16/19
Puissance	[kW]	247

246.23 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une machine frigorifique à refroidissement par air est prévue sur le toit pour la production du froid nécessaire au refroidissement des salles de serveurs. Le propane R290 est utilisé comme réfrigérant. La machine frigorifique dispose d'une récupération de chaleur qui est utilisée pour le chauffage des locaux du bâtiment. Les conduites de distribution sont amenées par le toit dans la zone ascendante. Une séparation des systèmes avec maintien de la pression séparé sera réalisée dans la centrale technique. Pour garantir la sécurité de fonctionnement, la machine frigorifique à basse température peut prendre en charge la puissance du réseau à haute température. Pour ce faire, la température du système est réduite au niveau le plus bas et les accumulateurs respectifs sont exploités. Les conduites de raccordement sont constituées de tubes de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolées conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	5/10 & 7/12
Puissance	[kW]	247

246.24 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales redondant et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex pour éviter la formation d'eau de condensation, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	1'000
Températures de pose	[°C]	16/19

246.25 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Une installation de stockage est prévue pour optimiser le fonctionnement de la machine frigorifique. Un groupe de pompes principales redondant et une installation de dégazage sont prévus. Toutes les conduites de distribution seront isolées avec de l'Armaflex pour éviter la formation d'eau de condensation, conformément aux prescriptions.

Caractéristiques techniques

Volume de stockage	[l]	2'000
Températures de pose	[°C]	7/12

246.26 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des plafonds chauffants/rafraîchissants sont prévus pour le refroidissement des locaux. Pour alimenter les plafonds en froid, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, est créé. Les éléments actifs des plafonds sont raccordés par un système à 4 conducteurs. Ainsi, il est possible de refroidir ou de chauffer pendant la période de transition, selon les besoins. Le plafond se compose d'une plaque thermique, d'une distribution d'air frais, d'une aspiration d'air vicié, de luminaires et de diverses installations électriques. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	16/19
Puissance	[kW]	28

246.27 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Des refroidisseurs à air pulsé sont prévus pour le refroidissement technique des salles de serveurs. Pour alimenter en froid les appareils de refroidissement à circulation d'air, un groupe de refroidissement séparé, réglable et verrouillable, sera construit. Les conduites de raccordement sont des tuyaux de gaz et d'eau bouillante soudés et sont isolés conformément à la loi cantonale sur l'énergie.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	7/12
Puissance	[kW]	112

246.28 REFROIDISSEUR D'AIR PC SUD

Schéma de principe

Voir le schéma de principe PC Sud «07131-AY-04-20503 NFA PAY Chauffage - Schéma de principe»

Concept

Mise en place d'un groupe de refroidissement non régulé pouvant être fermé séparément et raccordement de la batterie de refroidissement à air dans le monobloc de ventilation.

Caractéristiques techniques

Températures de pose	[°C]	7/12
Puissance	[kW]	107

D SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX

241 LIVRAISON DE SOURCES D'ÉNERGIE

241.1 CHAUFFAGE À DISTANCE TC

241.1.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 241.1.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

241.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 65	
	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 2"	
4	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 40	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 241.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

241.1.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

4 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage
2 pcs.	Clapet de moteur

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 241.1.4 RÉGULATION

Fr.

241.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 241.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

241.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux Fr.

Isolation de pièces moulées Fr.

..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités Fr.

TOTAL 241.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS Fr.

241.1.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception: Techem ou équivalent

Débitmètres: ULTRAFLOW 44 ou équivalent

Calculateur: Multical 603 ou équivalent

Dimension: DN25

Débit nominal: 2.5m3/h

Pression nominale: PN 16

TOTAL 241.1.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 241.1 CHAUFFAGE À DISTANCE TC Fr.

241.2 CHAUFFAGE À DISTANCE PC

241.2.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 241.2.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

241.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 2"	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
6	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 241.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

241.2.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

4 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage
2 pcs.	Clapet de moteur

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 241.2.4 RÉGULATION

Fr.

241.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 241.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

241.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.

TOTAL 241.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS Fr.

241.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception: Techem	ou équivalent
	Débitmètres: ULTRAFLOW 44	ou équivalent
	Calculateur: Multical 603	ou équivalent
	Dimension: DN25	
	Débit nominal: 2.5m3/h	
	Pression nominale: PN 16	

TOTAL 241.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 241.2 CHAUFFAGE À DISTANCE PC Fr.

TOTAL 241 LIVRAISON DE SOURCES D'ÉNERGIE Fr.

242 PRODUCTION DE CHALEUR

242.1 INSTALLATIONS CENTRALES TC

242.1.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 801.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 830 mm	
	hauteur:	 1'780 mm	
	Capacité:	 749 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: MAGNA3 65-100 F	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	26.4
	Hauteur de refoulement: mWS.....	5.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SU 500..3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail: bar	3
	Pression nominale:	PN 10
TOTAL 242.1.1 APPAREILES		Fr.

242.1.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.1.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 100

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
4 pcs. 2"

Clapets anti-retour Fr.
Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. DN 100

1 Manomètre Fr.
Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent
Type: Hydrometer H4 ou équivalent
y compris robinet à bouton-poussoir DH

6 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

4 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 242.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

242.1.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage
1 pcs.	Vannes à trois voies

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.1.4 RÉGULATION

Fr.

242.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 242.1 INSTALLATIONS CENTRALES TC	Fr.

242.2 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE TC

242.2.1 APPAREILS

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation | Fr. |
| | Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords | |
| | Marque d'extension: | Grundfos Pumpen AG ou équivalent |
| | Type: | MAGNA3 40-100 F ou équivalent |
| | Débit volumétrique: | m3/h..... 17.3 |
| | Hauteur de refoulement: | mWS..... 3.0 |
| | Type de courant: | V /50 Hz.....1 x 230 |
| | | |
| 1 | Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation | Fr. |
| | Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords | |
| | Marque d'extension: | Grundfos Pumpen AG ou équivalent |
| | Type: | MAGNA3 40-180 F ou équivalent |
| | Débit volumétrique: | m3/h..... 19.2 |
| | Hauteur de refoulement: | mWS..... 7.0 |
| | Type de courant: | V /50 Hz.....1 x 230 |
| | | |
| 1 | Vase d'expansion statique | Fr. |
| | Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement. | |
| | Marque d'extension: | IMI Hydronic..... ou équivalent. |
| | Type: | SD 50.3 ou équivalent. |
| | | |
| 1 | Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite | Fr. |
| | y compris coque d'isolation | |
| | Marque d'exposition: | IMI Hydronic..... ou équivalent |
| | Type: | ZG 100 ou équivalent |
| | Dimension: | DN 100 |
| | Débit nominal: | m3/h 37 |
| | Pression nominale: | PN 16 |
| | | |
| 1 | Attachement magnétique pour séparateur cyclonique | Fr. |
| | Marque d'extension: | IMI Hydronic..... ou équivalent |
| | Type: | ZGM 65-100 ou équivalent |
| | Pression nominale: | PN 16 |

3	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20

2	Bac de récupération	Fr.
	pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	
	Contenu: Liter	50

Échangeur de chaleur à plaques	Fr.
Selon l'offre:	Wärmeaustausch Technologien AG Patrick Rech +41 26 418 06 56
Numéro d'objet:	23.050 NKF
Date de l'offre:	18.10.2024
Numéro d'offre:	O2404793

Comprenant:

1	Échangeur de chaleur à plaques brasées	
	y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.	
	Type: L59x60/1P 4x2"	ou équivalent
	Puissance: 100 kW	

1	Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement	Fr.
	Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection	
	contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.	

Mélange prêt à l'emploi 1'000 Litres 75/25%

1	Plaque de l'installation	Fr.
	Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à	
	l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de	
	mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les	
	éventuelles prescriptions d'entretien.	
	Contenu: Liter	1'000

TOTAL 242.2.1 APPAREILES	Fr.
---------------------------------	-----------------

242.2.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.2.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 80	
	4 pcs. DN 100	
1	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
4	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de pré-réglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 50	
	3 pcs. DN 65	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 242.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

242.2.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

8 pcs.	Sonde / douille
3 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.2.4 RÉGULATION

Fr.

242.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

242.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN65
	Débit nominal:	25m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 242.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 242.2 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE TC Fr.

242.3 CHAUFFAGE DE L'EAU TC

242.3.1 APPAREILS

1	Chauffe-eau	Fr.
	Marque d'exposition:	Huggler Energietechnik ou équivalent
	Type:	CWS1 /500 ou équivalent
	Dimensions:	
	diamètre:	 800 mm
	Hauteur:	 1'890 mm
	Capacité:	 464 L
	Pression max. Pression de service:	 6 bar

En acier inoxydable. Pour un chauffage combiné avec une chaudière. 100 mm d'isolation HeatBlocker avec enveloppe en polystyrène gris argenté

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	
	Y compris module pour contrôle 0-10V.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA2 25-60 130 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 1.7
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230

TOTAL 242.3.1 APPAREILES

Fr.

242.3.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.3.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.3.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 1"	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-brides, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. DN 25	
3	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 15	
	1 pcs. DN 25	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	2 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 242.3.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

242.3.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.3.4 RÉGULATION

Fr.

242.3.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.3.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.3.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.

TOTAL 242.3.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS Fr.

242.3.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN25
	Débit nominal:	1.5m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 242.3.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 242.3 CHAUFFAGE DE L'EAU TC Fr.

242.4 INSTALLATIONS CENTRALES PC BUREAU

242.4.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 801.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 830 mm	
	hauteur:	 1'780 mm	
	Capacité:	 749 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 32-120 F ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 8.9
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 5.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230
1	Vase d'expansion statique	Fr.
	Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic..... ou équivalent.
	Type:	SU 300.3 ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr.
	Marque d'extension:	IMI Hydronic..... ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E ou équivalent
	Pression de travail:	bar 3
	Pression nominale:	PN 10
	TOTAL 242.4.1 APPAREILES	Fr.

242.4.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.4.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.4.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-brides, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 65

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
4 pcs. 1 1/2"
4 pcs. 2"

Clapets anti-retour Fr.
Contre-brides, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. DN 65

1 Manomètre Fr.
Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent
Type: Hydrometer H4 ou équivalent
y compris robinet à bouton-poussoir DH

6 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Etiquettes d'identification Fr.
 Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
 Nombre de lignes: 2

2 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

2 Flèches directionnelles à coller,
 Couleur selon le support Fr.

TOTAL 242.4.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

242.4.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage
1 pcs.	Vannes à trois voies

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.4.4 RÉGULATION

Fr.

242.4.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.4.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.4.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.

TOTAL 242.4.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS Fr.

TOTAL 242.4 INSTALLATIONS CENTRALES PC BUREAU Fr.

242.5 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC BUREAU

242.5.1 APPAREILS

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
compris contre-bridés, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 25-60 ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 3.5
- Hauteur de refoulement: mWS..... 3.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
compris contre-bridés, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 25-100 ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 3.9
- Hauteur de refoulement: mWS..... 7.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
-
- 1 Vase d'expansion statique Fr.
Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau
supplémentaire résultant du réchauffement.
- Marque d'extension: IMI Hydronic..... ou équivalent.
- Type: SD 35.3 ou équivalent.
-
- 1 Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite Fr.
y compris coque d'isolation
- Marque d'exposition: IMI Hydronic..... ou équivalent
- Type: ZG 65 ou équivalent
- Dimension: DN 65
- Débit nominal: m3/h 10
- Pression nominale: PN 16
-
- 1 Attachement magnétique pour séparateur cyclonique Fr.
- Marque d'extension: IMI Hydronic..... ou équivalent
- Type: ZGM 65-100 ou équivalent
- Pression nominale: PN 16

3	Soupape de sécurité Marque d'exposition:	IMI Hydronic.....	Fr.	ou équivalent
	Type:	DGFswiss 20-3.0		ou équivalent
	Pression de réponse:	bar	3.0	
	Dimension:	DN	20	
2	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique Contenu:	Liter	50	
	Échangeur de chaleur à plaques Selon l'offre:	Wärmeaustausch Technologien AG Patrick Rech +41 26 418 06 56	Fr.	
	Numéro d'objet:	23.050 NKF		
	Date de l'offre:	18.10.2024		
	Numéro d'offre:	O2404793		
	Comprenant:			
1	Échangeur de chaleur à plaques brasées y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre. Type:	L29x24/1P 4x1"		ou équivalent
	Puissance:	20 kW		
1	Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts. Mélange prêt à l'emploi 200 Litres 75/25%		Fr.	
1	Plaque de l'installation Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les éventuelles prescriptions d'entretien. Contenu:	Liter	200	
	TOTAL 242.5.1 APPAREILES		Fr.	

242.5.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.5.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.5.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. 1 1/2"	
	3 pcs. 2"	
1	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent	
	Type: Hydrometer H4 ou équivalent	
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
4	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 25	
	1 pcs. DN 32	
	2 pcs. DN 40	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.

TOTAL 242.5.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Fr.

242.5.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

8 pcs.	Sonde / douille
3 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.5.4 RÉGULATION

Fr.

242.5.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.5.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.5.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.5.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

242.5.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN32
	Débit nominal:	3.5m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 242.5.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 242.5 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC BUREAU Fr.

242.6 CHAUFFAGE DE L'EAU PC BUREAU

242.6.1 APPAREILS

1	Chauffe-eau	Fr.
	Marque d'exposition:	Huggler Energietechnik ou équivalent
	Type:	CWS1 /500 ou équivalent
	Dimensions:	
	diamètre:	 800 mm
	Hauteur:	 1'890 mm
	Capacité:	 464 L
	Pression max. Pression de service:	 6 bar

En acier inoxydable. Pour un chauffage combiné avec une chaudière. 100 mm d'isolation HeatBlocker avec enveloppe en polystyrène gris argenté

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords.	
	Y compris module pour contrôle 0-10V.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA2 25-60 130 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 1.7
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230

TOTAL 242.6.1 APPAREILES Fr.

242.6.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.6.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.6.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 1"	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-brides, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. DN 25	
3	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 15	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	2 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 242.6.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

242.6.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.6.4 RÉGULATION

Fr.

242.6.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.6.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.6.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.6.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

242.6.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN25
	Débit nominal:	1.5m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 242.6.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 242.6 CHAUFFAGE DE L'EAU PC BUREAU Fr.

242.7 INSTALLATIONS CENTRALES PC NORD

242.7.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 32-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 13.1	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 5.0	
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230	
1	Vase d'expansion statique	Fr.	
	Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.		
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	SU 300.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar 3	
	Pression nominale:	PN 10	
	TOTAL 242.7.1 APPAREILES	Fr.	

242.7.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.7.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.7.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 100

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
2 pcs. 1 1/2"

Clapets anti-retour Fr.
Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. DN 100

1 Manomètre Fr.
Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent
Type: Hydrometer H4 ou équivalent
y compris robinet à bouton-poussoir DH

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2
3 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller, Fr.
Couleur selon le support

TOTAL 242.7.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

242.7.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs. Sonde / douille

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.7.4 RÉGULATION

Fr.

242.7.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.7.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.7.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.7.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 242.7 INSTALLATIONS CENTRALES PC NORD	Fr.

242.8 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC NORD

242.8.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 40-80 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h.....	13.8
	Hauteur de refoulement:	mWS.....	3.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....	1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 40-150 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h.....	15.4
	Hauteur de refoulement:	mWS.....	7.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....	1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	SD 25.3	ou équivalent.
1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.	
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZG 80	ou équivalent
	Dimension:	DN	80
	Débit nominal:	m3/h	18
	Pression nominale:		PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZGM 65-100	ou équivalent
	Pression nominale:		PN 16

3	Soupape de sécurité	Fr.	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....		ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0		ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0	
	Dimension: DN	20	
2	Bac de récupération	Fr.	
	pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique		
	Contenu: Liter	50	
	Échangeur de chaleur à plaques	Fr.	
	Selon l'offre:		
	Wärmeaustausch		
	Technologien AG		
	Patrick Rech		
	+41 26 418 06 56		
	Numéro d'objet: 23.050 NKF		
	Date de l'offre: 18.10.2024		
	Numéro d'offre: O2404793		
	Comprenant:		
1	Échangeur de chaleur à plaques brasées		
	y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.		
	Type: M59x60/1P 4x2"		ou équivalent
	Puissance: 80 kW		
1	Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement	Fr.	
	Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection		
	contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.		
	Mélange prêt à l'emploi 1'200 Litres 75/25%		
1	Plaque de l'installation	Fr.	
	Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à		
	l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de		
	mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les		
	éventuelles prescriptions d'entretien.		
	Contenu: Liter	1'200	
	TOTAL 242.8.1 APPAREILES	Fr.	

242.8.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.8.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.8.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 80	
	2 pcs. DN 100	
1	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
4	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de pré-réglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	4 pcs. DN 65	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 242.8.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

242.8.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

8 pcs.	Sonde / douille
3 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.8.4 RÉGULATION

Fr.

242.8.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.8.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.8.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.8.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

242.8.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	15m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 242.8.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 242.8 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC NORD Fr.

242.9 INSTALLATIONS CENTRALES PC SUD

242.9.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 32-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 16.7	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 5.0	
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230	
1	Vase d'expansion statique	Fr.	
	Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.		
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	SU 300.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar 3	
	Pression nominale:	PN 10	

TOTAL 242.9.1 APPAREILES

Fr.

242.9.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.9.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

242.9.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.

Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.

Marque d'exposition:

Type:

Contre-bridges, vis et joints à inclure.

4 pcs. DN 100

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.

Marque de l'exposition:

Type:

Pression nominale: 6 PN

2 pcs. 1 1/2"

Clapets anti-retour Fr.

Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione

Marque de l'exposition:

Type:

Pression nominale: 6 PN

1 pcs. DN 100

1 Manomètre Fr.

Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent

Type: Hydrometer H4 ou équivalent

y compris robinet à bouton-poussoir DH

2 Thermomètre horizontal à immersion Fr.

Marque d'exposition:

Type:

y compris le doigt de gant

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

3 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

4 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 242.9.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

242.9.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs. Sonde / douille

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.9.4 RÉGULATION

Fr.

242.9.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.9.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.9.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 242.9.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 242.9 INSTALLATIONS CENTRALES PC SUD	Fr.

242.10 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC SUD

242.10.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 40-80 F N ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 13.8
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 40-180 F ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 15.3
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 7.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension:	IMI Hydronic..... ou équivalent.
	Type:	SD 25.3 ou équivalent.
3	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic..... ou équivalent
	Type:	DGFswiss 20-3.0 ou équivalent
	Pression de réponse:	bar 3.0
	Dimension:	DN 20
2	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.
	Contenu:	Liter 50

Échangeur de chaleur à plaques
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Fr.

Numéro d'objet:

23.050 NKF

Date de l'offre:

18.10.2024

Numéro d'offre:

O2404793

Comprenant:

- 1 Échangeur de chaleur à plaques brasées
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: M59x60/1P 4x2" ou équivalent
Puissance: 80 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 1'200 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 1'200

TOTAL 242.10.1 APPAREILES

Fr.

242.10.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 242.10.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

242.10.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 80	
	2 pcs. DN 100	
1	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
4	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de pré-réglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 50	
	2 pcs. DN 65	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 242.10.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

242.10.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

8 pcs.	Sonde / douille
3 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 242.10.4 RÉGULATION

Fr.

242.10.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 242.10.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

242.10.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux Fr.

Isolation de pièces moulées Fr.

..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités Fr.

TOTAL 242.10.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS Fr.

242.10.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception: Techem ou équivalent

Débitmètres: ULTRAFLOW 44 ou équivalent

Calculateur: Multical 603 ou équivalent

Dimension: DN50

Débit nominal: 15m3/h

Pression nominale: PN 25

TOTAL 242.10.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 242.10 REFROIDISSEUR / CHALEUR RÉSIDUELLE PC SUD Fr.

TOTAL 242 PRODUCTION DE CHALEUR Fr.

243 DISTRIBUTION DE CHALEUR

243.1 RÉSERVE TC

243.1.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.1.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.

Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.

Marque d'exposition:

Type:

Contre-bridges, vis et joints à inclure.

2 pcs. DN 65

2 Flèches directionnelles à coller, Fr.
Couleur selon le support

TOTAL 243.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

243.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 243.1 RÉSERVE TC	Fr.

243.2 COUVERTURES CHAUFFANTES TC

243.2.1 APPAREILS

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
compris contre-brides, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 100-120 F ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 35.3
- Hauteur de refoulement: mWS..... 10.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
- 1 Soupape de sécurité Fr.
Marque d'exposition: IMI Hydronic..... ou équivalent
- Type: DGFswiss 20-3.0 ou équivalent
- Pression de réponse: bar 3.0
- Dimension: DN 20
- Échangeur de chaleur à plaques Fr.
Selon l'offre: Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56
- Numéro d'objet: 23.050 NKF
- Date de l'offre: 18.10.2024
- Numéro d'offre: O2404793
- Comprenant:
- 1 Échangeur de chaleur à plaques brasées
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.
- Type: P30x80/1P 4x21/2" ou équivalent
- Puissance: 62 kW

3	Radiateur	Fr.
	Y compris raccord de retour, console de soutien et console de perçage mural	
	Marque d'exposition:	Prolux AG ou équivalent
	Type:	Visaline Plus TVN21 ou équivalent
	Hauteur:	mm 1'800
	Éléments:	EL 12
	Pression de service:	bar 4.0
	Type de raccordement:	12
	Puissance:	W 420
	Températures:	°C 32/30/21

3	Radiateur	Fr.
	Y compris raccord de retour, console de soutien et console de perçage mural	
	Marque d'exposition:	Prolux AG ou équivalent
	Type:	Visaline Plus TVN21 ou équivalent
	Hauteur:	mm 1'800
	Éléments:	EL 12
	Pression de service:	bar 4.0
	Type de raccordement:	34
	Puissance:	W 420
	Températures:	°C 32/30/21

TOTAL 243.2.1 APPAREILES	Fr.
---------------------------------	-----------------

243.2.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Montage sur poutre HEB à une distance de 2m:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.2.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.

Marque de l'exposition:

Type:

Pression nominale: 6 PN

20 pcs. 3/4"

28 pcs. 1"

10 pcs. 5/4"

2 pcs. 1 1/2"

6 pcs. 2"

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.

Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.

Marque d'exposition:

Type:

Contre-bridges, vis et joints à inclure.

2 pcs. DN 65

4 pcs. DN 100

4 Thermomètre horizontal à immersion Fr.

Marque d'exposition:

Type:

y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.

Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation

Marque d'exposition: IMI Hydronic.....

Type: STAD/STAF

Pression nominale: 16 PN

4 pcs. DN 40

2 pcs. DN 50

1 pcs. DN 65

1 pcs. DN 100

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

2 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 243.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

243.2.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.2.4 RÉGULATION

Fr.

243.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	15m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 243.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.2 COUVERTURES CHAUFFANTES TC Fr.

243.3 CHAUFFAGE DE L'AIR TC

243.3.1 APPAREILS

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
compris contre-bridés, joints, vis / raccords.

Y compris module pour contrôle 0-10V.

Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent

Type: ALPHA1 25-80 180 ou équivalent

Débit volumétrique: m3/h..... 2.1

Hauteur de refoulement: mWS..... 3.0

Type de courant: V /50 Hz..... 1 x 230

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
compris contre-bridés, joints, vis / raccords.

Y compris module pour contrôle 0-10V.

Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent

Type: ALPHA1 25-80 180 ou équivalent

Débit volumétrique: m3/h..... 1.4

Hauteur de refoulement: mWS..... 3.0

Type de courant: V /50 Hz..... 1 x 230

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
compris contre-bridés, joints, vis / raccords

Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent

Type: MAGNA3 40-60 F ou équivalent

Débit volumétrique: m3/h..... 10.7

Hauteur de refoulement: mWS..... 3.0

Type de courant: V /50 Hz..... 1 x 230

TOTAL 243.3.1 APPAREILS Fr.

243.3.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.3.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.3.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
2 pcs. 1 1/2"
4 pcs. 2"

Clapets anti-retour Fr.
Contre-brides, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. DN 40
2 pcs. DN 50

12 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
2 pcs. DN 25
2 pcs. DN 32
2 pcs. DN 40

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

6 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

12 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 243.3.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

243.3.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs.	Sonde / douille
3 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.3.4 RÉGULATION

Fr.

243.3.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.3.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.3.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.3.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.3.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

2 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	2.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN32	
Débit nominal:	3.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

TOTAL 243.3.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.3 CHAUFFAGE DE L'AIR TC Fr.

243.4 COUVERTURES CHAUFFANTES PC BUREAU

243.4.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 40-180 F ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 15.5
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 10.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230
1	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic..... ou équivalent
	Type:	DGFswiss 20-3.0 ou équivalent
	Pression de réponse:	bar 3.0
	Dimension:	DN 20
	Échangeur de chaleur à plaques	Fr.
	Selon l'offre:	Wärmeaustausch Technologien AG Patrick Rech +41 26 418 06 56
	Numéro d'objet:	23.050 NKF
	Date de l'offre:	18.10.2024
	Numéro d'offre:	O2404793
	Comprenant:	
1	Échangeur de chaleur à plaques brasées y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.	
	Type:	L59x40/1P 4x2" ou équivalent
	Puissance:	24 kW
	TOTAL 243.4.1 APPAREILES	Fr.

243.4.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Montage sur poutre HEB à une distance de 2m:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.4.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.4.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
22 pcs. 3/4"
12 pcs. 1"
18 pcs. 5/4"

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-brides, vis et joints à inclure.
1 pcs. DN 65
1 pcs. DN 80

4 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
5 pcs. DN 50
1 pcs. DN 65

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

2 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

4 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 243.4.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

243.4.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.4.4 RÉGULATION

Fr.

243.4.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.4.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.4.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.4.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.4.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN32
	Débit nominal:	6.0m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 243.4.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.4 COUVERTURES CHAUFFANTES PC BUREAU Fr.

243.5 CHAUFFAGE DE L'AIR PC BUREAU

243.5.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords.	
	Y compris module pour contrôle 0-10V.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA1 25-60 130 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 1.6
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 25-60 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 4.3
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230

TOTAL 243.5.1 APPAREILES

Fr.

243.5.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.5.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.5.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 1 1/2"	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-brides, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. DN 40	
8	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	4 pcs. DN 25	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 243.5.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

243.5.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 2 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.5.4 RÉGULATION

Fr.

243.5.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.5.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.5.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.5.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.5.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

2	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN25
	Débit nominal:	1.5m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 243.5.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.5 CHAUFFAGE DE L'AIR PC BUREAU Fr.

243.6 CHAUFFAGE DE L'AIR PC NORD

243.6.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords. Y compris module pour contrôle 0-10V.	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA1 25-60 130 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 1.2
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords. Y compris module pour contrôle 0-10V.	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA2 25-80 180 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 2.6
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 25-80 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 4.7
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords. Y compris module pour contrôle 0-10V.	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA1 25-60 130 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 4.7
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230

TOTAL 243.6.1 APPAREILES

Fr.

243.6.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.6.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.6.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 65

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
2 pcs. 5/4"
2 pcs. 2"

Clapets anti-retour Fr.
Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. DN 32
1 pcs. DN 50
2 pcs. DN 65

16 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
2 pcs. DN 20
2 pcs. DN 32
4 pcs. DN 40

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

8 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

14 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 243.6.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

243.6.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 4 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.6.4 RÉGULATION

Fr.

243.6.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.6.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.6.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.6.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.6.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	1.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	2.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

2 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN32	
Débit nominal:	6.0m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

TOTAL 243.6.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.6 CHAUFFAGE DE L'AIR PC NORD Fr.

243.7 COUVERTURES CHAUFFANTES PC SUD

243.7.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 32-120 F ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 7.5
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 10.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230
1	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic..... ou équivalent
	Type:	DGFswiss 20-3.0 ou équivalent
	Pression de réponse:	bar 3.0
	Dimension:	DN 20
	Échangeur de chaleur à plaques	Fr.
	Selon l'offre:	Wärmeaustausch Technologien AG Patrick Rech +41 26 418 06 56
	Numéro d'objet:	23.050 NKF
	Date de l'offre:	18.10.2024
	Numéro d'offre:	O2404793
	Comprenant:	
1	Échangeur de chaleur à plaques brasées y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.	
	Type:	P6Mx40/1P 4x5/4" ou équivalent
	Puissance:	13 kW
TOTAL 243.7.1 APPAREILES		Fr.

243.7.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.7.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.7.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
54 pcs. 3/4"
6 pcs. 1"
4 pcs. 5/4"

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
1 pcs. DN 65

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. 2"

4 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
1 pcs. DN 32
4 pcs. DN 40
1 pcs. DN 50

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2
2 pcs. 80 mm x 150 mm

6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
4	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
TOTAL 243.7.3 ARMATURE, INSTRUMENTS		Fr.

243.7.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.7.4 RÉGULATION

Fr.

243.7.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.7.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.7.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.7.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.7.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN32
	Débit nominal:	3.5m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 243.7.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.7 COUVERTURES CHAUFFANTES PC SUD Fr.

243.8 CHAUFFAGE DE L'AIR PC SUD

243.8.1 APPAREILS

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridges, joints, vis / raccords. Y compris module pour contrôle 0-10V.	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA 1 25-60 130..... ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 1.2
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridges, joints, vis / raccords. Y compris module pour contrôle 0-10V.	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA3 25-80 180 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 2.4
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridges, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	MAGNA3 25-80 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 4.7
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridges, joints, vis / raccords. Y compris module pour contrôle 0-10V.	Fr.
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG ou équivalent
	Type:	ALPHA1 25-60 130 ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 4.7
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 3.0
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230

TOTAL 243.8.1 APPAREILES

Fr.

243.8.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 243.8.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

243.8.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 65

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
2 pcs. 5/4"
2 pcs. 2"

Clapets anti-retour Fr.
Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
1 pcs. DN 32
1 pcs. DN 50
2 pcs. DN 65

16 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
1 pcs. DN 20
1 pcs. DN 32
2 pcs. DN 40

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

8 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

14 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 243.8.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

243.8.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 4 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 243.8.4 RÉGULATION

Fr.

243.8.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 243.8.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

243.8.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 243.8.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

243.8.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	1.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	2.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

2 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN32	
Débit nominal:	6.0m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

TOTAL 243.8.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 243.8 CHAUFFAGE DE L'AIR PC SUD Fr.

Total 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR Fr.

246 INSTALLATIONS DE FROID

246.1 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE TC

246.1.1 APPAREILS

Machine frigorifique Fr.
Selon l'offre: Meier Tobler AG ou équivalent

Jérôme Bachmann

+41 79 528 79 12

Numéro d'objet: 931745/1000197486

Date de l'offre: 30.10.2024

Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 35.2 ou équivalent
Puissance frigorifique: 182 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 2'100 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 2'100

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coque d'isolation et variateur de vitesse Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, contre-bridés, joints, vis / raccords inclus	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: TPE2 80-180 N-A-F-BQQE-IWB.....	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	54.5
	Hauteur de refoulement: mWS.....	8.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	3 x 380-500
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coque d'isolation et variateur de vitesse Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, contre-bridés, joints, vis / raccords inclus	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: TPE2 80-120 N-A-F-A-BQQE GWB	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	48.4
	Hauteur de refoulement: mWS.....	5.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	3 x 380-500
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SU 140.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base: CU 300.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité Marque d'exposition:	Fr.
	Type: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20

1 Bac de récupération Fr.
pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique
Contenu: Liter 50

Échangeur de chaleur à plaques Fr.
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Numéro d'objet: 23.050 NKF

Date de l'offre: 18.10.2024

Numéro d'offre: O2404793

Comprenant:

1 Échangeur de chaleur à plaques vissé
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: GX-42L*57/1P DN 100 ou équivalent
Puissance: 169 kW

TOTAL 246.1.1 APPAREILES Fr.

246.1.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.1.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

- Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 125
- 2 Manomètre Fr.
Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent
Type: Hydrometer H4 ou équivalent
y compris robinet à bouton-poussoir DH
- 3 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant
- Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
2 pcs. DN 125

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.1.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.1.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.1.4 RÉGULATION

Fr.

246.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.1.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.1.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.1.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN100
	Débit nominal:	60.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.1.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.1 Production de froid haute température TC Fr.

246.2 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE TC

246.2.1 APPAREILS

Machine frigorifique
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr. ou équivalent

Jérôme Bachmann

+41 79 528 79 12

Numéro d'objet: 931745/1000197486

Date de l'offre: 30.10.2024

Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 60.2 ou équivalent
Puissance frigorifique: 220 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 1'400 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 1'400

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords.	Fr.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 100-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 42.7	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 8.0	
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230	
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	Fr.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 800-100 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 37.8	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 5.0	
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230	
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	SU 200.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base:	CU 200.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité Marque d'exposition:	Fr.	
	Type:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
		DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse:	bar 3.0	
	Dimension:	DN 20	
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.	
	Contenu:	Liter 50	

Échangeur de chaleur à plaques
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Fr.

Numéro d'objet:

23.050 NKF

Date de l'offre:

18.10.2024

Numéro d'offre:

O2404793

Comprenant:

1

Échangeur de chaleur à plaques vissé
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.

Type:

GX-42L*53/1P DN 100 ou équivalent

Puissance:

220 kW

TOTAL 246.2.1 APPAREILES

Fr.

246.2.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.2.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 125	
2	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
3	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 100	

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.2.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.2.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.2.4 RÉGULATION

Fr.

246.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.2.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.2.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN80
	Débit nominal:	40.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.2.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.2 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE TC Fr.

246.3 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE TC

246.3.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coque d'isolation et variateur de vitesse	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, contre-brides, joints, vis / raccords inclus		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	TPE2 65-200 N-A-F-A-BQQE-IWC.....	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 48.4	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 9.0	
	Type de courant:	V /50 Hz..... 3 x 380-500	

1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar	3
	Pression nominale:		PN 10
1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.	
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZG 125	ou équivalent
	Dimension:	DN	125
	Débit nominal:	m3/h	68
	Pression nominale:		PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZGM 125-150	ou équivalent
	Pression nominale:		PN 16
TOTAL 246.3.1 APPAREILES			Fr.

246.3.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.3.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.3.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 125	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. DN 125	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.3.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.3.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs. Sonde / douille

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.3.4 RÉGULATION

Fr.

246.3.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.3.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.3.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.3.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.3 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE TC	Fr.

246.4 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE TC

246.4.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coque d'isolation et variateur de vitesse	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, contre-brides, joints, vis / raccords inclus		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	TPE2 65-150 N-A-F-A-BQQE-GWB	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 37.8	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 7.0	
	Type de courant:	V /50 Hz..... 3 x 380-500	

1	Automate à expansion	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail: bar	3
	Pression nominale:	PN 10
1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite	Fr.
	y compris coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZG 125	ou équivalent
	Dimension: DN	125
	Débit nominal: m3/h	68
	Pression nominale:	PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZGM 125-150	ou équivalent
	Pression nominale:	PN 16
TOTAL 246.4.1 APPAREILES		Fr.

246.4.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.4.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.4.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 125	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. DN 125	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.4.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.4.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs. Sonde / douille

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.4.4 RÉGULATION

Fr.

246.4.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.4.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.4.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.4.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.4 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE TC	Fr.

246.5 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS TC

246.5.1 APPAREILS

Appareils de chauffage à air
Selon l'offre:

Kampmann GmbH
Derya Celer
+41 62 788 20 43

Fr.

Numéro d'objet:

24-12798-03

Date de l'offre:

03.12.2024

Numéro de l'offre:

10790854

Comprenant:

- 7 Aérotherme à 2 tubes pour le chauffage et le refroidissement Appareil
de refroidissement de gaine.

Type:

TOP C

ou équivalent

Taille:

BG7

- 7 Jalousie de guidage d'air à induction

Convient au type:

TOP C.....

ou équivalent

Ajuster à la taille:

BG7

- 7 Consoles pour plafond/murales

Convient au type:

TOP C.....

ou équivalent

Ajuster à la taille:

BG7

Couverture chauffante/réfrigérante
Répartition de l'offre selon la clé suivante.

Fr.

Selon l'offre:

Caesar Technik AG
Martin Werren
+41 26 492 30 40

Date de l'offre:

16.12.2024

Numéro d'offre:

29211114F-B

Clé de répartition:

50% de l'offre

TOTAL 246.5.1 APPAREILES

Fr.

246.5.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Montage sur poutre HEB à une distance de 2m:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.5.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.5.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	22 pcs. 3/4"	
	50 pcs. 1"	
	12 pcs. 5/4"	
	20 pcs. 1 1/2"	
	2 pcs. 2"	
	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 65	
	4 pcs. DN 80	
	1 pcs. DN 125	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 40	
	4 pcs. DN 65	
	1 pcs. DN 100	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.5.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.5.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.5.4 RÉGULATION

Fr.

246.5.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Location de matériel de levage pour travailler à une hauteur supérieure à 3,5 m.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.5.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.5.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.5.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.5.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN80
	Débit nominal:	40.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.5.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.5 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS TC Fr.

246.6 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS TC

246.6.1 APPAREILS

Armoires de climatisation
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr. ou équivalent
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 21.10.2024
Numéro d'offre: 110535378

Comprenant:

7 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 180 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 20 kW

1 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 260 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 31 kW

Réfrigérateurs à air pulsé
Selon l'offre: Kampmann GmbH Fr.
Derya Celer
+41 62 788 20 43
Numéro d'objet: 24-12798-03
Date de l'offre: 03.12.2024
Numéro de l'offre: 10790854

Comprenant:

6 Refroidisseur de canal à eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: Venkon XL 2 ou équivalent
Taille: BG4

6	Bac de condensat à valve Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon XL 2 BG4	ou équivalent
---	---	--------------------------	---------------

12	Silencieux Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon XL 2 BG4	ou équivalent
----	---	--------------------------	---------------

6	Pompe à condensat Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon XL 2 BG4	ou équivalent
---	--	--------------------------	---------------

TOTAL 246.6.1 APPAREILES	Fr.
---------------------------------	-----------------

246.6.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Montage sur poutre HEB à une distance de 2m:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.6.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.6.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	6 pcs. DN 65	
	3 pcs. DN 80	
	1 pcs. DN 125	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	6 pcs. DN 50	
	3 pcs. DN 65	
	1 pcs. DN 100	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.6.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.6.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.6.4 RÉGULATION

Fr.

246.6.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.6.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.6.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.6.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.6.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN80
	Débit nominal:	40.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.6.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.6 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS TC Fr.

246.7 REFROIDISSEUR D'AIR TC

246.7.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.7.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.7.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.

Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.

Marque d'exposition:

Type:

Contre-bridges, vis et joints à inclure.

1 pcs. DN 80

Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée Fr.

Marque de l'exposition:

Type:

Pression nominale: 6 PN

2 pcs. 2"

3 Thermomètre horizontal à immersion Fr.

Marque d'exposition:

Type:

y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.

Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation

Marque d'exposition: IMI Hydronic.....

Type: STAD/STAF

Pression nominale: 16 PN

1 pcs. DN 25

1 pcs. DN 32

1 pcs. DN 50

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

3 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.7.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.7.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

6 pcs.	Sonde / douille
3 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.7.4 RÉGULATION

Fr.

246.7.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.7.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.7.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.7.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.7.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

2 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	2.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN50	
Débit nominal:	10m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

TOTAL 246.7.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.7 REFROIDISSEUR D'AIR TC Fr.

246.8 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC BUREAU

246.8.1 APPAREILS

Machine frigorifique Fr.
Selon l'offre: Meier Tobler AG ou équivalent
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 30.10.2024
Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 30.1 ou équivalent
Puissance frigorifique: 65.5 kW

- 1 Antigél Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 500 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 500

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 65-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h.....	21.0
	Hauteur de refoulement:	mWS.....	8.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....	1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.	
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 50-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h.....	18.7
	Hauteur de refoulement:	mWS.....	5.0
	Type de courant:	V /50 Hz.....	1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	SD 80.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type:	C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base:	CU 400.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité	Fr.	
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse:	bar	3.0
	Dimension:	DN	20
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.	
	Contenu:	Liter	50

Échangeur de chaleur à plaques
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Fr.

Numéro d'objet:

23.050 NKF

Date de l'offre:

18.10.2024

Numéro d'offre:

O2404793

Comprenant:

- 1 Échangeur de chaleur à plaques brasées
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.

Type:

L59x80/1P 4x2" ou équivalent

Puissance:

65 kW

TOTAL 246.8.1 APPAREILES

Fr.

246.8.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.8.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.8.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	1 pcs. DN 100	
	2 pcs. DN 125	
2	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
3	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 65	

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.8.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.8.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.8.4 RÉGULATION

Fr.

246.8.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.8.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.8.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.8.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.8.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	15.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.8.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.8
PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC BUREAU Fr.

246.9 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC BUREAU

246.9.1 APPAREILS

Machine frigorifique Fr.
Selon l'offre: Meier Tobler AG ou équivalent
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 30.10.2024
Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 20.1 ou équivalent
Puissance frigorifique: 35.2 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 300 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 300

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: MAGNA3 32-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	6.6
	Hauteur de refoulement: mWS.....	8.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: MAGNA3 25-100	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	5.9
	Hauteur de refoulement: mWS.....	5.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SU 200.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base: CU 200.6.....	ou équivalent.
1	Soupape de sécurité Marque d'exposition:	Fr.
	Type: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique Contenu:	Fr. 50

Échangeur de chaleur à plaques
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Fr.

Numéro d'objet:

23.050 NKF

Date de l'offre:

18.10.2024

Numéro d'offre:

O2404793

Comprenant:

1

Échangeur de chaleur à plaques brasées
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.

Type:

P14x76/1P 4x5/4" ou équivalent

Puissance:

34 kW

TOTAL 246.9.1 APPAREILES

Fr.

246.9.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.9.2 TUBES	Fr.
----------------------------	-----------------

246.9.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 65	
2	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 50	

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.9.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.9.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.9.4 RÉGULATION

Fr.

246.9.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.9.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.9.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.9.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.9.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN32
	Débit nominal:	6.0m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 246.9.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.9
PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC BUREAU Fr.

246.10 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC BUREAU

246.10.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 65-150 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 18.6	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 9.0	
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230	

1	Automate à expansion	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail: bar	3
	Pression nominale:	PN 10
1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite	Fr.
	y compris coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZG 100	ou équivalent
	Dimension: DN	100
	Débit nominal: m3/h	37
	Pression nominale:	PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZGM 65-100	ou équivalent
	Pression nominale:	PN 16
TOTAL 246.10.1 APPAREILES		Fr.

246.10.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.10.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.10.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 100	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. DN 100	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.10.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.10.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs. Sonde / douille

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.10.4 RÉGULATION

Fr.

246.10.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.10.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.10.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.10.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.10	
INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC BUREAU	Fr.

246.11 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC BUREAU

246.11.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 1001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	830 mm	
	hauteur:	2'140 mm	
	Capacité:	931 L	
	Nombre de raccords 3":	4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridges, joints, vis / raccords		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 32-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h.....5.9	
	Hauteur de refoulement:	mWS.....7.0	
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230	
1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar	3
	Pression nominale:		PN 10

1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZG 65	ou équivalent
	Dimension: DN	65
	Débit nominal: m3/h	10
	Pression nominale:	PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZGM 65-100	ou équivalent
	Pression nominale:	PN 16
	TOTAL 246.11.1 APPAREILES	Fr.

246.11.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.11.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.11.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 65	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. DN 65	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	4 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.11.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.11.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs. Sonde / douille

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.11.4 RÉGULATION

Fr.

246.11.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.11.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.11.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.11.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.11	
INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC BUREAU	Fr.

246.12 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC BUREAU

246.12.1 APPAREILS

Couverture chauffante/réfrigérante
Répartition de l'offre selon la clé suivante.

Fr.

Selon l'offre:

Caesar Technik AG
Martin Werren
+41 26 492 30 40

Date de l'offre:

16.12.2024

Numéro d'offre:

29211114F-B

Clé de répartition:

30% de l'offre

TOTAL 246.12.1 APPAREILES

Fr.

246.12.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Montage sur poutre HEB à une distance de 2m:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.12.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.12.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	24 pcs. 3/4"	
	24 pcs. 1"	
	52 pcs. 5/4"	
	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	1 pcs. DN 80	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 50	
	3 pcs. DN 65	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.12.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.12.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.12.4 RÉGULATION

Fr.

246.12.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.12.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.12.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.12.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.12.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	15m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.12.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.12 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC BUREAU Fr.

246.13 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC BUREAU

246.13.1 APPAREILS

Armoires de climatisation
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 21.10.2024
Numéro d'offre: 110535378

Comprenant:

- 1 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 90 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 10 kW

Réfrigérateurs à air pulsé
Selon l'offre: Kampmann GmbH Fr.
Derya Celer
+41 62 788 20 43
Numéro d'objet: 24-12798-03
Date de l'offre: 03.12.2024
Numéro de l'offre: 10790854

Comprenant:

- 1 Refroidisseur de canal à eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: Venkon XL 2 ou équivalent
Taille: BG4

- 1 Bac de condensat à valve
Convient au type: Venkon XL 2 ou équivalent
Ajuster à la taille: BG4

- 1 Pompe à condensat
Convient au type: Venkon XL 2 ou équivalent
Ajuster à la taille: BG4

2	Refroidisseur de canal à eau y compris toutes les prestations comprises dans l'offre. Type: Venkon Taille: BG61	ou équivalent
2	Bac de condensat à valve Convient au type: Venkon Ajuster à la taille: BG61	ou équivalent
2	Pompe à condensat Convient au type: Venkon Ajuster à la taille: BG61	ou équivalent
2	Refroidisseur de canal à eau y compris toutes les prestations comprises dans l'offre. Type: Venkon Taille: BG63	ou équivalent
2	Bac de condensat à valve Convient au type: Venkon Ajuster à la taille: BG63	ou équivalent

TOTAL 246.13.1 APPAREILES

Fr.

246.13.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Montage sur poutre HEB à une distance de 2m:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.13.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.13.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. 5/4"	
	1 pcs. 2"	
	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	1 pcs. DN 65	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 25	
	1 pcs. DN 40	
	1 pcs. DN 50	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.13.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.13.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

2 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.13.4 RÉGULATION

Fr.

246.13.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.13.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.13.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.13.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.13.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN32
	Débit nominal:	6.0m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 246.13.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.13 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC BUREAU Fr.

246.14 REFROIDISSEUR D'AIR PC BUREAU

246.14.1 APPAREILS

246.14.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.14.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.14.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	1 pcs. 5/4"	
	1 pcs. 1 1/2"	
4	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 15	
	1 pcs. DN 25	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	2 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
4	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.14.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.14.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 4 pcs. | Sonde / douille |
| 2 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.14.4 RÉGULATION

Fr.

246.14.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.14.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.14.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.14.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.14.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

2	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN25
	Débit nominal:	1.5m3/h
	Pression nominale:	PN 16
	TOTAL 246.14.7 MESURE DE L'ÉNERGIE	Fr.
	TOTAL 246.14 REFROIDISSEUR D'AIR PC BUREAU	Fr.

246.15 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC NORD

246.15.1 APPAREILS

Machine frigorifique
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
ou équivalent

Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 30.10.2024
Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 60.2 ou équivalent
Puissance frigorifique: 220 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 1'700 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 1'700

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
 compris contre-bridges, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 32-120 F ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 9.1
- Hauteur de refoulement: mWS..... 5.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coque
 d'isolation et variateur de vitesse Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation,
 contre-bridges, joints, vis / raccords inclus
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: TPE2 65-180 N-A-F-I-BQQE-
 IWC ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 40.7
- Hauteur de refoulement: mWS..... 8.0
- Type de courant: V /50 Hz..... 3 x 380-500
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
 compris contre-bridges, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 25-100 ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 8.1
- Hauteur de refoulement: mWS..... 3.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
 compris contre-bridges, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 80-180 F ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 36.1
- Hauteur de refoulement: mWS..... 5.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230

1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SD 80.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base: CU 200.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.
	Contenu: Liter	50
	Échangeur de chaleur à plaques Selon l'offre:	Fr.
	Wärmeaustausch Technologien AG Patrick Rech +41 26 418 06 56	
	Numéro d'objet: 23.050 NKF	
	Date de l'offre: 18.10.2024	
	Numéro d'offre: O2404793	
	Comprenant:	
1	Échangeur de chaleur à plaques vissé y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.	
	Type: GX-42L*49/1P DN 100	ou équivalent
	Puissance: 210 kW	

TOTAL 246.15.1 APPAREILES

Fr.

246.15.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.15.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.15.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 125	
2	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. DN 80	
	2 pcs. DN 125	
2	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
3	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de pré-réglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 100	

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.15.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.15.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.15.4 RÉGULATION

Fr.

246.15.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.15.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.15.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.15.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.15.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN65
	Débit nominal:	25m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.15.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.15
PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC NORD Fr.

246.16 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC NORD

246.16.1 APPAREILS

Machine frigorifique
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
ou équivalent

Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 30.10.2024
Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 60.2 ou équivalent
Puissance frigorifique: 220 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 1'700 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 1'700

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coque d'isolation et variateur de vitesse Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, contre-bridés, joints, vis / raccords inclus	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: TPE2 65-180 N-A-F-I-BQQE-HWC	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	40.7
	Hauteur de refoulement: mWS.....	8.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	3 x 380-500
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: MAGNA3 80-100 F	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	36.1
	Hauteur de refoulement: mWS.....	5.1
	Type de courant: V /50 Hz.....	1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SD 80.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base: CU 200.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.
	Contenu: Liter	50

Échangeur de chaleur à plaques
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Fr.

Numéro d'objet:

23.050 NKF

Date de l'offre:

18.10.2024

Numéro d'offre:

O2404793

Comprenant:

1

Échangeur de chaleur à plaques vissé
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.

Type:

GX-42L*49/1P DN 100 ou équivalent

Puissance:

210 kW

TOTAL 246.16.1 APPAREILES

Fr.

246.16.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.16.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.16.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

- Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridges, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 125
- 2 Manomètre Fr.
Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent
Type: Hydrometer H4 ou équivalent
y compris robinet à bouton-poussoir DH
- 3 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant
- Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
préréglage. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
2 pcs. DN 100

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.16.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.16.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.16.4 RÉGULATION

Fr.

246.16.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.16.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.16.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.16.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.16.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN80
	Débit nominal:	40.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.16.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.16
PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC NORD Fr.

246.17 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC NORD

246.17.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 1001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	830 mm	
	hauteur:	2'140 mm	
	Capacité:	931 L	
	Nombre de raccords 3":	4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
2	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 40-120 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h.....8.1	
	Hauteur de refoulement:	mWS.....9.0	
	Type de courant:	V /50 Hz.....1 x 230	
1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar	3
	Pression nominale:		PN 10

1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZG 125	ou équivalent
	Dimension: DN 125	
	Débit nominal: m3/h 68	
	Pression nominale: PN 16	
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZGM 125-150	ou équivalent
	Pression nominale: PN 16	
TOTAL 246.17.1 APPAREILES		Fr.

246.17.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.17.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.17.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 65	
	6 pcs. DN 80	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. DN 80	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	7 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.17.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.17.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs.	Sonde / douille
2 pcs.	Vannes de passage
2 pcs.	Clapet de moteur

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.17.4 RÉGULATION

Fr.

246.17.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.17.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.17.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.20.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.17	
INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC NORD	Fr.

246.18 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC NORD

246.18.1 APPAREILS

1	Accumulateur	Fr.	
	Marque d'exposition:	OERTLI	ou équivalent
	Type:	SMW 2001.....	ou équivalent
	Dimensions:		
	Diamètre brut:	 1'240 mm	
	hauteur:	 2'230 mm	
	Capacité:	 2'147 L	
	Nombre de raccords 3":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 2":	 4 pcs.	
	Nombre de raccords 1/2":	 5 pcs.	
	Nombre max. Pression de service:	 6 bar	
	Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.		
2	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation	Fr.	
	Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords		
	Marque d'extension:	Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type:	MAGNA3 65-150 F	ou équivalent
	Débit volumétrique:	m3/h..... 31.1	
	Hauteur de refoulement:	mWS..... 7.0	
	Type de courant:	V /50 Hz..... 1 x 230	
1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar 3	
	Pression nominale:	PN 10	

1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZG 125	ou équivalent
	Dimension: DN	125
	Débit nominal: m3/h	68
	Pression nominale:	PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: ZGM 125-150	ou équivalent
	Pression nominale:	PN 16
TOTAL 246.18.1 APPAREILES		Fr.

246.18.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.18.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.18.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	8 pcs. DN 125	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. DN 125	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	7 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.18.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.18.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs.	Sonde / douille
2 pcs.	Vannes de passage
2 pcs.	Clapet de moteur

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.18.4 RÉGULATION

Fr.

246.18.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.18.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.18.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.18.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.18	
INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC NORD	Fr.

246.19 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC NORD

246.19.1 APPAREILS

Couverture chauffante/réfrigérante
Répartition de l'offre selon la clé suivante.

Fr.

Selon l'offre:

Caesar Technik AG
Martin Werren
+41 26 492 30 40

Date de l'offre:

16.12.2024

Numéro d'offre:

29211114F-B

Clé de répartition:

10% de l'offre

TOTAL 246.19.1 APPAREILES

Fr.

246.19.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

Canal d'entretoise nécessaires pour les mesures de blindage.	Fr.
Marque de l'exposition:	Hilti
Type:	MT-40
20 pcs. 6m	

TOTAL 246.19.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.19.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	28 pcs. 3/4"	
	12 pcs. 1"	
	24 pcs. 5/4"	
	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	1 pcs. DN 80	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 40	
	3 pcs. DN 50	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.19.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.19.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.19.4 RÉGULATION

Fr.

246.19.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.19.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.19.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.20.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.19.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	10m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 246.19.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.19 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC NORD Fr.

246.20 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC NORD

246.20.1 APPAREILS

Armoires de climatisation
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 21.10.2024
Numéro d'offre: 110535378

Comprenant:

- 4 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 90 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 10 kW

Réfrigérateurs à air pulsé
Selon l'offre: Kampmann GmbH Fr.
Derya Celer
+41 62 788 20 43
Numéro d'objet: 24-12798-03
Date de l'offre: 03.12.2024
Numéro de l'offre: 10790854

Comprenant:

- 2 Refroidisseur de canal à eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: Venkon XL 2 ou équivalent
Taille: BG4

- 2 Bac de condensat à valve
Convient au type: Venkon XL 2 ou équivalent
Ajuster à la taille: BG4

- 1 Refroidisseur de canal à eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: Venkon XL 2 ou équivalent
Taille: BG2

1	Bac de condensat à valve Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon XL 2 BG2	ou équivalent
2	Refroidisseur de canal à eau y compris toutes les prestations comprises dans l'offre. Type: Taille:	Venkon BG61	ou équivalent
2	Bac de condensat à valve Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon BG61	ou équivalent
4	Silencieux Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon BG61	ou équivalent
2	Pompe à condensat Convient au type: Ajuster à la taille:	Venkon BG61	ou équivalent

TOTAL 246.20.1 APPAREILES

Fr.

246.20.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.20.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.20.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 65	
	1 pcs. DN 100	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	3 pcs. DN 50	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.20.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.20.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.20.4 RÉGULATION

Fr.

246.20.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.20.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.20.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.20.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.20.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	15.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25

TOTAL 246.20.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.20 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC NORD Fr.

246.21 REFROIDISSEUR D'AIR PC NORD

246.21.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.21.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.21.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	3 pcs. DN 65	
	 Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 1"	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	 Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 15	
	3 pcs. DN 50	
	 Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	5 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
10	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	 TOTAL 246.21.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.21.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

8 pcs.	Sonde / douille
4 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.21.4 RÉGULATION

Fr.

246.21.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.21.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.21.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.21.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.21.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

- 2 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	1.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

- 3 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN32	
Débit nominal:	6.0m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

TOTAL 246.21.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.21 REFROIDISSEUR D'AIR PC NORD Fr.

246.22 PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC SUD

246.22.1 APPAREILS

Machine frigorifique
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
ou équivalent

Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 30.10.2024
Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 75.2 ou équivalent
Puissance frigorifique: 248 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 2'200 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 2'200

- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
 compris contre-bridges, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 32-120 F N ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 9.1
- Hauteur de refoulement: mWS..... 5.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coque
 d'isolation et variateur de vitesse Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation,
 contre-bridges, joints, vis / raccords inclus
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: TPE3 65-200 S-A-F-I-BQQE-IWC ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 47.9
- Hauteur de refoulement: mWS..... 8.0
- Type de courant: V /50 Hz..... 3 x 380-500
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
 compris contre-bridges, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 25-100 ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 8.1
- Hauteur de refoulement: mWS..... 3.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230
-
- 1 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
 Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y
 compris contre-bridges, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 65-150 F N ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 42.3
- Hauteur de refoulement: mWS..... 5.0
- Type de courant: V /50 Hz.....1 x 230

1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SD 80.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base: CU 200.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.
	Contenu: Liter	50
	Échangeur de chaleur à plaques Selon l'offre:	Fr.
	Wärmeaustausch Technologien AG Patrick Rech +41 26 418 06 56	
	Numéro d'objet: 23.050 NKF	
	Date de l'offre: 18.10.2024	
	Numéro d'offre: O2404793	
	Comprenant:	
1	Échangeur de chaleur à plaques vissé y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.	
	Type: GX-42L*57/1P DN 100	ou équivalent
	Puissance: 247 kW	

TOTAL 246.22.1 APPAREILES

Fr.

246.22.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.22.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.22.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

Clapet d'arrêt final sans thermomètre Fr.
Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance
suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.
Marque d'exposition:
Type:
Contre-bridés, vis et joints à inclure.
4 pcs. DN 150

Clapets anti-retour Fr.
Contre-bridés, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolation
Marque de l'exposition:
Type:
Pression nominale: 6 PN
2 pcs. DN 80
2 pcs. DN 150

2 Manomètre Fr.
Marque de la potence: IMI Hydronic..... ou équivalent
Type: Hydrometer H4 ou équivalent
y compris robinet à bouton-poussoir DH

3 Thermomètre horizontal à immersion Fr.
Marque d'exposition:
Type:
y compris le doigt de gant

Vannes d'équilibrage Fr.
Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de
prérégler. Avec coque d'isolation
Marque d'exposition: IMI Hydronic.....
Type: STAD/STAF
Pression nominale: 16 PN
2 pcs. DN 100

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.22.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.22.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.22.4 RÉGULATION

Fr.

246.22.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.22.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.22.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux Fr.

Isolation de pièces moulées Fr.

..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités Fr.

TOTAL 246.22.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS Fr.

246.22.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception: Techem ou équivalent

Débitmètres: ULTRAFLOW 44 ou équivalent

Calculateur: Multical 603 ou équivalent

Dimension: DN65

Débit nominal: 25m3/h

Pression nominale: PN 25

TOTAL 246.22.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

**TOTAL 246.22
PRODUCTION DE FROID HAUTE TEMPÉRATURE PC SUD Fr.**

246.23 PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC SUD

246.23.1 APPAREILS

Machine frigorifique
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
ou équivalent

Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 30.10.2024
Numéro d'offre: 110538027

Comprenant :

- 1 Groupe d'eau glacée R290 refroidi par air avec récupération de chaleur.
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre et raccord flexible inclus.
Type: PURPLEi 75.2 ou équivalent
Puissance frigorifique: 248 kW

- 1 Antigel Glycol pour les installations de chauffage et de refroidissement Fr.
Testé et approuvé par l'EMPA. Contient des additifs pour la protection
contre la corrosion, le vieillissement et les dépôts.

Mélange prêt à l'emploi 2'200 Litres 75/25%

- 1 Plaque de l'installation Fr.
Pour l'identification de l'antigel en métal ou en plastique à placer à
l'intérieur de la centrale technique avec des indications sur le rapport de
mélange, le contenu de l'installation, la spécification de l'antigel, les
éventuelles prescriptions d'entretien.

Contenu: Liter 2'200

1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coque d'isolation et variateur de vitesse Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, contre-bridés, joints, vis / raccords inclus	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: TPE3 65-200 S-A-F-I-BQQE-IWC	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	47.9
	Hauteur de refoulement: mWS.....	8.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	1 x 230
1	Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords	Fr.
	Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG	ou équivalent
	Type: MAGNA3 65-150 F N	ou équivalent
	Débit volumétrique: m3/h.....	42.3
	Hauteur de refoulement: mWS.....	5.0
	Type de courant: V /50 Hz.....	1 x 230
1	Vase d'expansion statique Récipient avec une vessie pour l'absorption du volume d'eau supplémentaire résultant du réchauffement.	Fr.
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: SD 80.3	ou équivalent.
1	Automate à expansion	Fr. .
	Marque d'extension: IMI Hydronic.....	ou équivalent.
	Type: C 10.1-6.0 F Connect	ou équivalent.
	Vase de base: CU 200.6.....	ou équivalent.
2	Soupape de sécurité	Fr.
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: DGFswiss 20-3.0	ou équivalent
	Pression de réponse: bar	3.0
	Dimension: DN	20
1	Bac de récupération pour conduite de décharge de la soupape de sécurité en plastique	Fr.
	Contenu: Liter	50

Échangeur de chaleur à plaques
Selon l'offre:

Wärmeaustausch
Technologien AG
Patrick Rech
+41 26 418 06 56

Fr.

Numéro d'objet:

23.050 NKF

Date de l'offre:

18.10.2024

Numéro d'offre:

O2404793

Comprenant:

1

Échangeur de chaleur à plaques vissé
y compris l'isolation et toutes les prestations comprises dans l'offre.

Type:

GX-42L*57/1P DN 100 ou équivalent

Puissance:

247 kW

TOTAL 246.23.1 APPAREILES

Fr.

246.23.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.23.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.23.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	4 pcs. DN 150	
2	Manomètre	Fr.
	Marque de la potence: IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type: Hydrometer H4	ou équivalent
	y compris robinet à bouton-poussoir DH	
3	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 100	

Plaques d'installation/d'appareil Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 5

1 pcs. 300 mm x 150 mm

Etiquettes d'identification Fr.
Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation
Nombre de lignes: 2

5 pcs. 80 mm x 150 mm

6 Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne Fr.

6 Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif Fr.

6 Flèches directionnelles à coller,
Couleur selon le support Fr.

TOTAL 246.23.3 ARMATURE, INSTRUMENTS Fr.

246.23.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

7 pcs.	Sonde / douille
1 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.23.4 RÉGULATION

Fr.

246.23.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.23.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.23.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.23.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.23.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception: Techem	ou équivalent
	Débitmètres: ULTRAFLOW 44	ou équivalent
	Calculateur: Multical 603	ou équivalent
	Dimension: DN80	
	Débit nominal: 40.0m3/h	
	Pression nominale: PN 16	
	TOTAL 246.23.7 MESURE DE L'ÉNERGIE	Fr.
	TOTAL 246.23	
	PRODUCTION DE FROID BASSE TEMPÉRATURE PC SUD	Fr.

246.24 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC SUD

246.24.1 APPAREILS

- | | | | |
|---|---|--------------------------|---------------|
| 1 | Accumulateur | Fr. | |
| | Marque d'exposition: | OERTLI | ou équivalent |
| | Type: | SMW 1001..... | ou équivalent |
| | Dimensions: | | |
| | Diamètre brut: |830 mm | |
| | hauteur: |2'140 mm | |
| | Capacité: |931 L | |
| | Nombre de raccords 3": |4 pcs. | |
| | Nombre de raccords 2": |4 pcs. | |
| | Nombre de raccords 1/2": |5 pcs. | |
| | Nombre max. Pression de service: |6 bar | |
| | Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus. | | |
| 2 | Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation | Fr. | |
| | Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-bridés, joints, vis / raccords | | |
| | Marque d'extension: | Grundfos Pumpen AG | ou équivalent |
| | Type: | MAGNA3 40-120 F | ou équivalent |
| | Débit volumétrique: | m3/h.....8.1 | |
| | Hauteur de refoulement: | mWS.....9.0 | |
| | Type de courant: | V /50 Hz.....1 x 230 | |

1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar	3
	Pression nominale:		PN 10
1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.	
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZG 125	ou équivalent
	Dimension:	DN	125
	Débit nominal:	m3/h	68
	Pression nominale:		PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZGM 125-150	ou équivalent
	Pression nominale:		PN 16
TOTAL 246.24.1 APPAREILES			Fr.

246.24.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.24.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.24.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 65	
	6 pcs. DN 80	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. DN 80	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	7 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.24.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.24.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs.	Sonde / douille
2 pcs.	Vannes de passage
2 pcs.	Clapet de moteur

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.24.4 RÉGULATION

Fr.

246.24.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.24.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.24.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.24.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.24 INSTALLATIONS CENTRALES HAUTE TEMPÉRATURE PC SUD	Fr.

246.25 INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC SUD

246.25.1 APPAREILS

- 1 Accumulateur Fr.
- Marque d'exposition: OERTLI ou équivalent
- Type: SMW 2001..... ou équivalent
- Dimensions:
- Diamètre brut: 1'240 mm
- hauteur: 2'230 mm
- Capacité: 2'147 L
- Nombre de raccords 3": 4 pcs.
- Nombre de raccords 2": 4 pcs.
- Nombre de raccords 1/2": 5 pcs.
- Nombre max. Pression de service: 6 bar
- Réservoir en acier, posé sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec peinture anticorrosion. Manchons (chicanes) selon spécification. 2 couches d'isolation : 1ère couche de 20 mm d'isolation contre le froid Armaflex collée sur toute la surface, non démontable, 2ème couche de 100 mm de non-tissé en fibres de polyester avec manteau PS RAL 9016 démontable. Thermomètre et doigts de gant inclus.
-
- 2 Circulateurs à rotor noyé, y compris coquille d'isolation Fr.
- Sans presse-étoupe, avec moteur à gaine et contrôle du sens de rotation, y compris contre-brides, joints, vis / raccords
- Marque d'extension: Grundfos Pumpen AG ou équivalent
- Type: MAGNA3 40-120 F ou équivalent
- Débit volumétrique: m3/h..... 8.1
- Hauteur de refoulement: mWS..... 9.0
- Type de courant: V /50 Hz..... 1 x 230

1	Automate à expansion	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	Vento Connect V6.1 E	ou équivalent
	Pression de travail:	bar	3
	Pression nominale:		PN 10
1	Séparateur cyclonique pour microbulles, saletés et magnétite y compris coque d'isolation	Fr.	
	Marque d'exposition:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZG 125	ou équivalent
	Dimension:	DN	125
	Débit nominal:	m3/h	68
	Pression nominale:		PN 16
1	Attachement magnétique pour séparateur cyclonique	Fr.	
	Marque d'extension:	IMI Hydronic.....	ou équivalent
	Type:	ZGM 125-150	ou équivalent
	Pression nominale:		PN 16
TOTAL 246.25.1 APPAREILES			Fr.

246.25.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.25.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.25.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	2 pcs. DN 65	
	6 pcs. DN 80	
	Clapets anti-retour	Fr.
	Contre-bridges, vis et joints à inclure. Y compris coque d'isolatione	
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. DN 80	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	7 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
8	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.25.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.25.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

3 pcs.	Sonde / douille
2 pcs.	Vannes de passage
2 pcs.	Clapet de moteur

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.25.4 RÉGULATION

Fr.

246.25.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.25.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.25.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.25.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.
TOTAL 246.25	
INSTALLATIONS CENTRALES BASSE TEMPÉRATURE PC SUD	Fr.

246.26 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC SUD

246.26.1 APPAREILS

Couverture chauffante/réfrigérante
Répartition de l'offre selon la clé suivante.

Fr.

Selon l'offre:

Caesar Technik AG
Martin Werren
+41 26 492 30 40

Date de l'offre:

16.12.2024

Numéro d'offre:

29211114F-B

Clé de répartition:

10% de l'offre

TOTAL 246.26.1 APPAREILES

Fr.

246.26.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.26.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.26.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	20 pcs. 3/4"	
	16 pcs. 1"	
	28pcs. 5/4"	
	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	1 pcs. DN 80	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 40	
	3 pcs. DN 50	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.26.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.26.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.26.4 RÉGULATION

Fr.

246.26.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.26.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.26.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.26.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.26.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN50
	Débit nominal:	10.0m3/h
	Pression nominale:	PN 16

TOTAL 246.26.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.26 PLAFONDS RAFRAÎCHISSANTS PC SUD Fr.

246.27 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC SUD

246.27.1 APPAREILS

Armoires de climatisation
Selon l'offre: Meier Tobler AG Fr.
Jérôme Bachmann
+41 79 528 79 12
Numéro d'objet: 931745/1000197486
Date de l'offre: 21.10.2024
Numéro d'offre: 110535378

Comprenant:

- 4 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 90 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 10 kW
- 2 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 180 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 20 kW
- 2 Armoire de climatisation de précision refroidie à l'eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: CCD 260 CW ou équivalent
Puissance frigorifique: 31 kW

Réfrigérateurs à air pulsé
Selon l'offre: Kampmann GmbH Fr.
Derya Celer
+41 62 788 20 43
Numéro d'objet: 24-12798-03
Date de l'offre: 03.12.2024
Numéro de l'offre: 10790854

Comprenant:

- 5 Refroidisseur de canal à eau
y compris toutes les prestations comprises dans l'offre.
Type: Venkon ou équivalent
Taille: BG61

5	Bac de condensat à valve		
	Convient au type:	Venkon	ou équivalent
	Ajuster à la taille:	BG61	

10	Silencieux		
	Convient au type:	Venkon	ou équivalent
	Ajuster à la taille:	BG61	

5	Pompe à condensat		
	Convient au type:	Venkon	ou équivalent
	Ajuster à la taille:	BG61	

TOTAL 246.27.1 APPAREILES

Fr.

246.27.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.27.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.27.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	1 pcs. DN 65	
	1 pcs. DN 80	
	1 pcs. DN 100	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	1 pcs. DN 50	
	2 pcs. DN 65	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
2	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.27.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.27.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

- | | |
|--------|-------------------|
| 2 pcs. | Sonde / douille |
| 1 pcs. | Vannes de passage |

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.27.4 RÉGULATION

Fr.

246.27.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.27.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.27.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture antirouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.27.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.27.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

1	Compteur de chaleur et de froid à ultrasons pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.	Fr.
	Marque de conception:	Techem ou équivalent
	Débitmètres:	ULTRAFLOW 44 ou équivalent
	Calculateur:	Multical 603 ou équivalent
	Dimension:	DN65
	Débit nominal:	25.0m3/h
	Pression nominale:	PN 25
	TOTAL 246.27.7 MESURE DE L'ÉNERGIE	Fr.
	TOTAL 246.27 REFROIDISSEMENT DES SERVEURS PC SUD	Fr.

246.28 REFROIDISSEUR D'AIR PC SUD

246.28.2 TUBES

Tout le matériel de tuyauterie, y compris les joints, le matériel de raccordement et de fixation:

Toutes les positions de réfrigération doivent être réalisées en eau froide.

Tuyaux	Fr.
Marque:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de tuyaux»

Pièces moulées pour tubes	Fr.
Marque de fabrique:	.....
Matériau:	selon préambule
Isolation extérieure:	comprise dans la pos. 6 Isolations

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification de quantité de pièces moulées».

Supplément pour le matériel d'assemblage, d'étanchéité et de fixation.	Fr.
--	----------

TOTAL 246.28.2 TUBES	Fr.
-----------------------------	-----------------

246.28.3 ARMATURE, INSTRUMENTS

	Clapet d'arrêt final sans thermomètre	Fr.
	Clapet centré, doublure vulcanisée, fermeture étanche, avec distance suffisante du levier à cran, segment de réglage inclus.	
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	Contre-bridges, vis et joints à inclure.	
	3 pcs. DN 65	
	Vannes à bille avec passage intégral et tige fixe prolongée	Fr.
	Marque de l'exposition:	
	Type:	
	Pression nominale: 6 PN	
	2 pcs. 1"	
2	Thermomètre horizontal à immersion	Fr.
	Marque d'exposition:	
	Type:	
	y compris le doigt de gant	
	Vannes d'équilibrage	Fr.
	Pour la mesure du débit, réglables et verrouillables, avec possibilité de préréglage. Avec coque d'isolation	
	Marque d'exposition: IMI Hydronic.....	
	Type: STAD/STAF	
	Pression nominale: 16 PN	
	2 pcs. DN 15	
	3 pcs. DN 50	
	Etiquettes d'identification	Fr.
	Matériau : aluminium ou plastique, avec inscription gravée et trous de fixation	
	Nombre de lignes: 2	
	5 pcs. 80 mm x 150 mm	
6	Robinet de vidange 1/2 » avec capuchon et chaîne	Fr.
6	Soupape de purge 1/2 » avec nez rotatif	Fr.
10	Flèches directionnelles à coller, Couleur selon le support	Fr.
	TOTAL 246.28.3 ARMATURE, INSTRUMENTS	Fr.

246.28.4 RÉGULATION

Les composants de régulation supérieurs sont dimensionnés, livrés et mis en adjudication par l'ingénieur MSR séparé.

Services relatifs aux appareils de terrain fournis par les entrepreneurs.

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de raccordement ainsi que des prestations de raccordement électrique définitives qui doivent être intégrées dans le schéma global.

Aide à l'élaboration des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs, discussion et adoption du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

Indication et désignation de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Indications et marquage provisoire de tous les appareils électriques et composants de régulation pour l'installateur électricien.

Rédaction des fiches techniques et des protocoles de mesure.

Aide à la vérification de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Mise en service et instruction de chaque installation individuellement à des moments différents.

Le montage des appareils de terrain doit être pris en compte par l'entrepreneur 240 / 246 dans la position « xxx.5 Transport et montage ».

Dans cette position, ce sont:

8 pcs.	Sonde / douille
4 pcs.	Vannes de passage

Tous les organes de régulation doivent être montés à des endroits facilement accessibles. L'arrivée ou le raccordement des câbles électriques doit pouvoir se faire sans problème. Tous les éléments de sonde doivent être installés de manière à garantir une mesure non influencée à tous égards.

Total service aux appareils de terrain

Fr.

TOTAL 246.28.4 RÉGULATION

Fr.

246.28.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Transport de tous les matériaux
franco lieu d'utilisation sur le chantier.

Fr.

Toutes les installations murales et de plafond au premier étage sont montées avec des rails de montage. Une grille de plafond soudée est réalisée. La fixation à la grille de plafond se fait avec des rails de montage, qui doivent être inclus dans le prix.

Tous les composants sont contrôlés par un scanner, comme dans un aéroport. Les éléments de l'installation qui sont livrés en vrac ou sans protection doivent être emballés de manière à ne pas endommager les composants ou le scanner lors de ce processus. Il en va de même pour les emballages trop grands pour passer à travers le scanner. Ceux-ci doivent être démontés si les dimensions ci-dessous sont dépassées.

Taille max. Taille de l'objet : 1550x1806 (lxh)

Poids max. Poids : 3000kg (avec une répartition uniforme)

Il est de la responsabilité des entreprises de veiller à ce que ces composants soient emballés de manière appropriée. Les composants qui dépasseront les dimensions susmentionnées en une seule pièce ne doivent pas être pris en compte (p. ex. installation de remplacement du réseau, machine frigorifique, etc.)

Remise et instruction du dispositif en parfait état de fonctionnement au maître d'ouvrage, y compris les instructions et les documents Révision. En français et en métrique ainsi qu'en anglais et en pieds/pouces. Les deux en 4 exemplaires ainsi que sous forme numérique. Réaliser les corrections au crayon rouge pour l'établissement des plans de la révision.

Remise et instruction à l'exploitant en français, langue du projet.

Participation à la réunion de chantier hebdomadaire.

Inclure le montage par étapes et l'essai de pression, y compris le procès-verbal.

Mise en service et réglage.

Rédaction des documents de réception conformément au préambule.

Rédaction des protocoles de mesure, réception et remise. Instruire le personnel de service.

Prévoir un service de garantie unique (dans les 6 premiers mois de fonctionnement).

Positionnement provisoire (n° de schéma/position) des appareils électriques au moyen d'étiquettes autocollantes appropriées.

Retour des matériaux et outils restants

TOTAL 246.28.5 TRANSPORT ET MONTAGE

Fr.

246.28.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS

En général, les règles suivantes s'appliquent:

Les points de soudure et les armatures doivent être nettoyés, les réseaux de tuyaux doivent être pressés et les couches de peinture anti-rouille doivent être complétées.

Epaisseurs d'isolation / matériaux isolants:

Les conduites doivent être isolées conformément aux prescriptions cantonales en matière d'énergie ; les prescriptions de l'établissement cantonal d'assurance des bâtiments sont également applicables.

Matérialisation selon le préambule.

Report des coûts pour cette position CFC à partir de l'extrait quantitatif «Spécification des quantités d'isolations de tuyaux» et «Spécification de quantité isolation pièces moulées».

Isolation des tuyaux	Fr.
Isolation de pièces moulées	Fr.
..... Supplément pour les chutes, les encoches et les spécificités	Fr.
TOTAL 246.28.6 ISOLATION, MONTAGE INCLUS	Fr.

246.28.7 MESURE DE L'ÉNERGIE

- 2 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN25	
Débit nominal:	1.5m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

- 3 Compteur de chaleur et de froid à ultrasons Fr.
pour la mesure de l'énergie en mode chauffage et refroidissement
y compris la mise en service, les vis, les joints et les manchons.

Marque de conception:	Techem	ou équivalent
Débitmètres:	ULTRAFLOW 44	ou équivalent
Calculateur:	Multical 603	ou équivalent
Dimension:	DN32	
Débit nominal:	6.0m3/h	
Pression nominale:	PN 16	

TOTAL 246.28.7 MESURE DE L'ÉNERGIE Fr.

TOTAL 246.28 REFROIDISSEUR D'AIR PC SUD Fr.

TOTAL 246 INSTALLATIONS DE FROID Fr.

249 Autres

249.1 REGIEPOSITION BÂTIMENT AY OITC PC

Un poste de régie est prévu pour les travaux imprévus. Tous les travaux doivent être signalés au maître d'œuvre au moyen d'un rapport de régie. Les rapports de régie ne sont valables qu'avec le visa de l'ingénieur civil. Seuls les travaux ordonnés par l'ingénieur ou l'entrepreneur peuvent être exécutés.

Lors de la facture finale, le poste de régie est déduit du montant total et remplacé par les coûts effectifs.

TOTAL 249.1 REGIEPOSITION BÂTIMENT AY OITC PC

Fr.60'000

249.2 REGIEPOSITION BÂTIMENT AW OITC TC

Un poste de régie est prévu pour les travaux imprévus. Tous les travaux doivent être signalés au maître d'œuvre au moyen d'un rapport de régie. Les rapports de régie ne sont valables qu'avec le visa de l'ingénieur civil. Seuls les travaux ordonnés par l'ingénieur ou l'entrepreneur peuvent être exécutés.

Lors de la facture finale, le poste de régie est déduit du montant total et remplacé par les coûts effectifs.

TOTAL 249.2 REGIEPOSITION BÂTIMENT AW OITC TC

Fr.40'000

249.3 ORGANISATION DU CHANTIER ET LOGISTIQUE

Prestations liées à la sécurité, l'organisation et la logistique du chantier. Montant à indiquer séparément pour les prestations liées à la sécurité, l'organisation et la logistique du chantier qui ne sont pas couvertes par les prestations standards décrites dans les autres articles. Ce poste prend en compte de manière exhaustive toutes les exigences et conditions cadres en rapport avec la logistique de chantier ainsi que les mesures de sécurité nécessaires telles que décrites dans le document annexe 09 "Sécurité, organisation et logistique du chantier".

TOTAL 249.3 ORGANISATION DU CHANTIER ET LOGISTIQUE

Fr.

TOTAL 249 Autres

Fr.

E SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX - OPTIONS

E.1 OPTIONS MESURES D'ACCÉLÉRATION

Prestations liées aux mesures d'accélération. Ce poste comprend les coûts liés à la mise en œuvre par l'entrepreneur de mesures d'accélération expressément demandées par la Direction des travaux pour des raisons qui ne sont pas imputables à l'entrepreneur lui-même. Ces mesures d'accélération comprennent le passage d'un fonctionnement en une équipe à un fonctionnement en deux équipes avec un doublement du personnel de manière à pouvoir assurer une couverture de la plage horaire de 07h00 à 19h00. Dans le cadre du travail en deux équipes, les heures de chantier quotidiennes sont prolongées en conséquence, et le travail du samedi est possible. Le prix doit être indiqué pour une semaine (respectivement pour un samedi) et couvrir toutes les dépenses y afférentes.

Afin de garantir la compréhension du prix déposé, l'entrepreneur joindra obligatoirement à la soumission une pièce justificative détaillant les éléments compris dans le montant global, avec une ventilation en prix unitaires vérifiables.

Total nettoyage, net, hors TVA

Fr
(ne pas inclure dans le prix total !)

F RÉCAPITULATIF DES PRIX

241.1 Chauffage à distance TC	Fr.
241.2 Chauffage à distance PC	Fr.
242.1 Installations centrales TC	Fr.
242.2 Refroidisseur / Chaleur résiduelle TC	Fr.
242.3 Chauffage de l'eau TC	Fr.
242.4 Installations centrales PC Bureau	Fr.
242.5 Refroidisseur / Chaleur résiduelle PC Bureau	Fr.
242.6 Chauffage de l'eau PC Bureau	Fr.
242.7 Installations centrales PC Nord	Fr.
242.8 Refroidisseur / Chaleur résiduelle PC Nord	Fr.
242.9 Installations centrales PC Sud	Fr.
242.10 Refroidisseur / Chaleur résiduelle PC Sud	Fr.
243.1 Réserve TC	Fr.
243.2 Couvertures chauffantes TC	Fr.
243.3 Chauffage de l'air TC	Fr.
243.4 Couvertures chauffantes PC Bureau	Fr.
243.5 Chauffage de l'air PC Bureau	Fr.
243.6 Chauffage de l'air PC Nord	Fr.
243.7 Couvertures chauffantes PC Sud	Fr.
243.8 Chauffage de l'air PC Sud	Fr.

246.1 Production de froid haute température TC	Fr.
246.2 Production de froid basse température TC	Fr.
246.3 Installations centrales haute température TC	Fr.
246.4 Installations centrales basse température TC	Fr.
246.5 Plafonds rafraîchissants TC	Fr.
246.6 Refroidissement des serveurs TC	Fr.
246.7 Refroidisseur d'air TC	Fr.
246.8 Production de froid haute température PC Bureau	Fr.
246.9 Production de froid basse température PC Bureau	Fr.
246.10 Installations centrales haute température PC Bureau	Fr.
246.11 Installations centrales basse température PC Bureau	Fr.
246.12 Plafonds rafraîchissants PC Bureau	Fr.
246.13 Refroidissement des serveurs PC Bureau	Fr.
246.14 Refroidisseur d'air PC Bureau	Fr.
246.15 Production de froid haute température PC Nord	Fr.
246.16 Production de froid basse température PC Nord	Fr.
246.17 Installations centrales haute température PC Nord	Fr.
246.18 Installations centrales basse température PC Nord	Fr.
246.19 Plafonds rafraîchissants PC Nord	Fr.
246.20 Refroidissement des serveurs PC Nord	Fr.
246.21 Refroidisseur d'air PC Nord	Fr.

246.22 Production de froid haute température PC Sud	Fr.
246.23 Production de froid basse température PC Sud	Fr.
246.24 Installations centrales haute température PC Sud	Fr.
246.25 Installations centrales basse température PC Sud	Fr.
246.26 Plafonds rafraîchissants PC Sud	Fr.
246.27 Refroidissement des serveurs PC Sud	Fr.
246.28 Refroidisseur d'air PC Sud	Fr.
249.1 Regieposition Bâtiment AY OITC PC	Fr. ....60'000
249.2 Regieposition Bâtiment AW OITC TC	Fr. ....40'000
249.3 Organisation du chantier et logistique	Fr.
Offre brute	Fr.
Rabais%	Fr.
Total intermédiaire I	Fr.
Escompte%	Fr.
Total intermédiaire II	Fr.
TVA 8.1 %	Fr.
Offre Chauffage/Refroidissement net	Fr.

Options

E.1 Options Mesures d'accélération Fr.

Options ouvertes, total brut

Fr.

Ce montant n'est pas reporté sur la page de garde !

G PROPOSITION DE PRODUIT PAR L'ENTREPRENEUR

Les variantes d'entreprises lors d'appels d'offres doivent être prises en compte dès l'établissement de l'offre et être documentées de manière détaillée. Les délais de garantie, les coûts d'exploitation et de maintenance doivent correspondre aux produits et systèmes mis au concours.

Les variantes proposées par l'entrepreneur ne doivent pas entraîner de désavantages pour le client. Une variante ne peut être proposée que si elle est conforme aux prescriptions locales et si l'obtention d'une autorisation (construction et exploitation) peut être garantie. L'auteur de l'appel d'offres part de ce principe pour les propositions de variantes.

- ☐ Coûts supplémentaires
☐ Diminution des coûts
☐ Neutralité des coûts

Explication et liste de prix

.....
.....

Modification des prestations de tiers sur la base d'une proposition de variante

Des dépenses de l'ingénieur spécialisé (auteur du projet) sont-elles nécessaires en raison de la variante proposée ?

☐ Oui ☐ NonSi oui, lesquels ?

Les coûts sont-ils inclus et entièrement couverts par l'entrepreneur dans l'offre de variation ?

☐ Oui ☐ NonSi non, indiquer ici le prix indicatif (CHF, hors TVA)

Des installations ou des prestations supplémentaires sont-elles nécessaires de la part de l'installateur ou de l'ingénieur électricien ?

☐ Oui ☐ NonSi oui, lesquels ?

Les coûts sont-ils inclus et entièrement couverts par l'entrepreneur dans l'offre de variante ?

☐ Oui ☐ NonSi non, indiquer ici le prix indicatif (CHF, hors TVA)

Des installations ou des prestations supplémentaires sont-elles nécessaires de la part d'autres corps de métier ou de leur ingénieur spécialisé ?

☐ Oui ☐ NonSi oui, lesquels ?

Les coûts sont-ils inclus et entièrement couverts par l'entrepreneur dans l'offre de variante ?

☐ Oui ☐ NonSi non, indiquer ici le prix indicatif (CHF, hors TVA)

Remarque

Tous les documents, dossiers de plans, certificats, esquisses, etc. doivent être remis par le soumissionnaire (entrepreneur) dans les délais impartis, sans qu'il y soit invité, en cas d'acceptation éventuelle de la variante par le maître d'ouvrage.

Annexes Proposition de variante

.....

Confirmation par l'entrepreneur

Entrepreneur

Nom du responsable

Date

Signature