

Soumission N° 242558

Projet : EAS :
Remplacement production chaleur Genève

Maître d'ouvrage:

AXA Anlagestiftung AG
General-Guisan-Strasse 40
8400 Winterthur

Architecte:

CORPUS Architecture Urbanisme
La Voie-Creuse 14
1202 Genève
Tél. : 022 / 950 96 10

Direction des travaux:

CORPUS Architecture Urbanisme SA
La Voie-Creuse 14
1202 Genève
Tél. : 022 / 950 96 10

Ingénieur:

EQUADA
Rue Numa Droz 150
2300 La Chaux-de-Fonds
Tél. : 032 / 913 11 58

Ingénieur électricien:

BETELEC SA
Ingénieurs-conseils en électricité
La Pierreire 2
1029 Villars-Ste-Croix
Tél. : 021 / 651 64 00

CFC 24 / 25 CVS - rue du Stand 58/60/62

Montant net soumission

Fr. TVA incl.

Délai de retour : 21.05.2025
Début des travaux : 01.09.2025

Nom :

Rue :

NPA, lieu :

Lieu, date :

Téléphone :

E-mail :

Timbre et signature :

Responsable :

Soumission N° 242558

Conditions

Désignation	Total de la soumission		Révisé
Brut			
Rabais	 %		
Sous-total 1			
Escompte	 %		
Sous-total 2			
Prorata	1.50 %		
Assurance T.C.	0.50 %		
Sous-total 3			
TVA	8.10 %		
Net			

Art. 1 Références aux normes

a) Les présentes conditions générales du contrat d'entreprise constituent un rappel des principes généraux énoncés par la norme SIA 118 (2013) à laquelle elles apportent quelques compléments et dérogations pour tenir compte des conditions locales.

b) Dans l'ordre de priorité, elles s'intercalent entre la première page du contrat (formulaire Messerli) et les conditions particulières à l'ouvrage.

c) En conséquence, les documents suivants font partie intégrante du contrat et priment entre eux selon l'ordre de leur énumération :

1. le texte du contrat ;
2. le protocole de pré-adjudication ;
3. les présentes conditions générales du contrat d'entreprise ;
4. les "conditions particulières à l'ouvrage" ;
5. le cahier des charges de l'ingénieur acousticien ;
6. les plans ;
8. l'offre de l'entrepreneur (soumission, devis, descriptif, etc) ;
9. la norme SIA 118 (2013) ;
10. les cahiers des charges spécifiques des ingénieurs mandataires ;
11. le plan d'hygiène et de sécurité.

Art. 2 Références aux règlements et prescriptions / Sécurité

Les travaux correspondront aux :

- règlements et prescriptions communaux, cantonaux et fédéraux et autres institutions ;
- toutes les normes SIA spécifiques, les conditions générales des normes SIA, les conditions complémentaires des normes SIA ;
- toutes les directives et recommandations de l'AEAI ;
- les normes SUVA et sécurité au travail ;
- les normes MINERGIE ; si applicable
- les normes établies par les associations professionnelles relatives ;
- toutes les directives et recommandations spécifiques de la construction, les règles de l'art ; (édition actuelle au moment de la signature du contrat).

Art. 3 Acceptation des conditions de l'appel d'offre

a) Lorsqu'elle remet son offre, l'entreprise est réputée reconnaître l'exactitude des solutions techniques préconisées et les bases sur lesquelles elles sont fondées. Si l'entreprise veut émettre des réserves, elle doit les formuler par écrit dans une lettre annexe à son en-tête.

b) A défaut de réserve expresse, l'entreprise admet être seule responsable du fonctionnement et de la qualité de l'ouvrage qu'elle a réalisé, ainsi que d'une exécution conforme aux plans et dans les délais prescrits, les dommages éventuels provoqués par du travail défectueux ou par du matériel ou des matériaux viciés lui étant exclusivement imputables.

Art. 4 Documents à remettre avec l'offre

- 1) Un exemplaire de la soumission ci-joint dûment remplie et signée ;

- 2) Le planning prévisionnel des travaux de l'entreprise ;
- 3) Les attestations nécessaires justifiant que le soumissionnaire remplit toutes les obligations prévues par la législation sociale en vigueur ;

Justificatif ; l'entrepreneur fournit une attestation.

- 4) Une attestation d'assurance couvrant la responsabilité civile de l'entreprise ;

Justificatif ; l'entrepreneur fournit une attestation.

- 5) Un extrait du registre des poursuites et faillites ;

Justificatif ; l'entrepreneur fournit une attestation.

Pour être valables, les attestations indiquées ci-dessus ne doivent pas être antérieures de plus de 3 mois à la date fixée pour le dépôt de la soumission. Si ces attestations ne peuvent être produites, l'offre ne sera pas prise en considération.

La langue pour tous les documents communiqués et la correspondance subséquente est le français.

Art. 5 Durée de la validité de l'offre

La durée de la validité de la présente soumission est de six mois à partir de la date de remise.

La durée de validité des offres complémentaires est de six mois à partir de la date d'établissement.

Art. 6 Modifications du contenu de la soumission et variantes

- a) Toute modification ou annotation apportée dans le texte de la soumission et des conditions est considérée comme nulle et non avenue.
- b) Toute remarque, réserve et proposition de variante sont à joindre à part de la soumission, sur papier à en-tête de l'entreprise.
- c) Les quantités prévues dans la soumission et variante peuvent être modifiées jusqu'à 30 % sans modification des prix unitaires.

Art. 7 Dédommagements pour offres, plans, échantillons, etc.

- a) Sauf disposition contraire écrite, l'établissement de l'offre, l'élaboration des plans spéciaux, études et dessins d'atelier avant et après l'adjudication ainsi que la fourniture ou la mise à disposition d'échantillons ne donnent droit à aucun dédommagement.
- b) Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur soumettra à l'approbation de l'architecte, les échantillons, modèles, détails de construction, l'indication des percements et réservations nécessaires pour ses travaux ainsi que l'emplacement des appareils et le tracé de toutes les conduites.
- c) Pour tout travail non prévu dans la présente soumission, l'entreprise doit établir des devis complémentaires calculés sur la base de l'offre initiale. Les travaux commandés en supplément seront facturés au prix de la soumission en tenant compte des rabais éventuels et seront soumis aux mêmes conditions de paiement et de garantie que ceux prévus dans le contrat d'entreprise.

Art. 8 Présentation des situations et factures, délais et conditions de paiement

- a) L'adresse de facturation est (tous les courriers ne doivent être adressés que chez Corpus Architecture Urbanisme, jamais chez AXA Anlagestiftung)

*AXA Anlagestiftung
General-Guisan-Strasse 40
8400 Winterthur*

- b) Toutes les situations et factures doivent être envoyées en 2 exemplaires, libellées en respectant l'ordre des articles de la soumission et doivent être totalisées au 4ème chiffre, selon le "Code des frais de construction" CRB.
- c) Les demandes d'acomptes, accompagnées des situations provisoires établies par CFC, doivent

être remises le 20 du mois au plus tard pour vérification à la direction des travaux. Les acomptes dus, pour leur montant accepté par le Maître de l'Ouvrage, sont payables dans un délai de **trente jours** ou selon les conditions générales.

d) Les avances ou acomptes à la commande ne peuvent être admis que contre remise d'une garantie bancaire.

e) La mise en page et le libellé des situations et factures seront conformes aux ordonnances sur la TVA.

f) L'entreprise doit remettre sa facture finale dans le mois qui suit la réception des travaux au plus tard.

Art. 9 Garanties à fournir

a) L'entreprise est tenue de fournir une garantie pour les défauts sous forme d'un cautionnement solidaire d'une banque ou d'une compagnie d'assurance renommée, libérable à première réquisition, d'une valeur de 10 % du montant de sa facture, pendant une durée de **5 ans**.

b) Le montant de la garantie est réduit à 5 % aux conditions de l'article 181 al 2 de la norme SIA 118.

c) A la demande du Maître de l'Ouvrage, une retenue en espèces de même valeur peut être convenue par écrit, à la signature de la pré-adjudication.

Art. 10 Sous-traitants

a) L'entrepreneur exécute par les soins de sa propre entreprise l'ensemble des travaux adjugés. Il pourra cependant faire appel à des spécialistes.

b) Les sous-traitants doivent être mentionnés à la remise de l'offre. Après adjudication, tout nouveau sous-traitant ne peut être mis en œuvre qu'après préavis écrit donné au Maître de l'Ouvrage et approbation de sa part.

Sous-traitants : oui / non

Si oui, entreprise :

c) L'entrepreneur demeure entièrement responsable des prestations et/ou omissions de ses sous-traitants, tant envers le Maître de l'Ouvrage qu'envers les tiers. L'entrepreneur répond de tout dommage que pourrait subir le Maître de l'Ouvrage du fait de l'inscription, non justifiée à son égard, d'une hypothèque légale par le sous-traitant. En cas de défaillance de l'entrepreneur, le Maître de l'Ouvrage peut payer directement le sous-traitant en déduction des montants dus à l'entrepreneur en dérogation à l'article 29 al 2 de la norme SIA 118.

d) Le Maître de l'Ouvrage peut subordonner le versement d'acomptes sur les travaux à la justification ou la garantie du paiement des sous-traitants.

e) Le paiement final est subordonné à la réception des attestations de paiement des sous-traitants.

f) Dans le cas où la présence d'ouvriers non déclarés / non en règle devait être constatée sur le chantier, l'entrepreneur sera redevable au Maître de l'Ouvrage d'une peine conventionnelle de CHF 10'000.- par cas. Ces pénalités seront automatiquement déduites par le Maître de l'Ouvrage des paiements dus à l'entrepreneur. Demeure réservée la dénonciation des irrégularités aux autorités compétentes.

Art. 11 Effectif de l'entreprise

Nombre de techniciens

Nombre d'ouvriers spécialisés

Nombre de contremaîtres

Nombre de manœuvres

Art. 12 Coordination avec les entreprises adjudicataires

L'entrepreneur soumissionnaire doit tenir compte de la coordination à assurer avec les entreprises qui participent à la construction de l'ouvrage. A ce titre, il participera à toutes les séances de coordination nécessaires à la bonne compréhension et à la planification de ses interventions. La présence de l'entrepreneur ou de son représentant agréé par le Maître de l'Ouvrage au rendez-vous de chantier hebdomadaire est obligatoire.

Art. 13 Représentant de l'entreprise

Le Maître de l'Ouvrage, représenté par la direction des travaux, peut par lettre recommandée et sans justification, exiger en tout temps le remplacement du représentant de l'entreprise ou de son contremaître par un autre représentant ou un autre contremaître.

Art. 14 Assurance responsabilité civile

L'entrepreneur déclare que sa responsabilité civile, vis-à-vis des tiers pour les dommages causés aux personnes ou aux biens, est suffisamment couverte ; ces prestations comprennent :

Par personne : Par événement :

Compagnie d'assurance : Police N° :

Dans le cas d'une seule police d'assurance, les couvertures pour prestations par événement et par personne sont-elles cumulables ou pas ? OUI / NON

Art. 15 Cessions

La cession de créances par l'entreprise à des tiers est exclue.

Art. 16 Panneaux de chantier

La participation aux frais du panneau de chantier est fixée à Frs 00.00 en cas de réalisation. Toutes publicités et panneaux publicitaires seront exclus sans autorisation préalable de la direction des travaux.

Art. 17 Assurance Maître de l'Ouvrage

Lorsque le Maître de l'Ouvrage contracte une assurance Responsabilité Civile, Maître de l'Ouvrage et Travaux de Construction pour la durée des travaux, les montants des primes seront répartis en pourcentage du montant des travaux entre les entreprises (env. 0,5 %).

Art. 18 Compte prorata

a) Le compte prorata est destiné à couvrir les divers frais difficiles, voire impossibles à attribuer au Maître de l'Ouvrage ou à un corps de métier en particulier. Ces dépenses sont réparties sur l'ensemble des entreprises concernées, au prorata de leurs factures finales.

b) La participation au compte prorata est fixée au montant forfaitaire de 0.0 % du montant du décompte des travaux.

c) L'entreprise accepte la direction des travaux pour seule gestionnaire du compte prorata.

d) Les entreprises de maçonnerie paieront séparément les frais de consommation d'énergie jusqu'à la fin du gros-œuvre, c'est-à-dire : terrassements, B.A., maçonnerie, charpente, préfabriqués. Après le gros-œuvre, ces frais seront payés par le compte prorata.

e) Dans le cas où ces frais sont attribuables à une entreprise, la direction des travaux déduira la dépense directement à l'entreprise concernée.

Art. 19 Accès au chantier

L'entrepreneur tiendra compte dans ses prix des difficultés éventuelles d'accès et de stockage sur le chantier.

Art. 20 Chantier

- a) L'entrepreneur prend toutes les mesures utiles que justifie l'application des instructions et règlements en vigueur. Il saisit les autorités compétentes suffisamment tôt afin d'obtenir les autorisations qui lui sont nécessaires.
- b) L'entrepreneur veille avec un soin particulier à la sécurité, à la salubrité, ainsi qu'à la propreté et au bon ordre du chantier. Il prend toutes les mesures pour que la réalisation de l'ouvrage s'effectue sans mise en danger de personnes ou de biens.
- c) En complément des renseignements fournis sous la responsabilité du Maître de l'Ouvrage, l'entrepreneur doit effectuer auprès des services publics intéressés (eau, gaz, électricité, Swisscom, Cablecom, signalisation police, canalisation d'égouts et de drainage, points de repères cadastraux, etc.) toute démarche nécessaire à l'obtention des renseignements concernant la position de leurs installations tant en plan qu'en élévation. Il prend toutes les dispositions pour éviter que ces installations ne soient endommagées ou mises en danger par les travaux.
- d) L'entreprise sera valablement représentée aux rendez-vous de chantier par une personne compétente autorisée à prendre sur place toute décision technique, de planification et financière pour l'entreprise.

Art. 21 Avancement des travaux

- a) L'entrepreneur s'engage à coopérer avec le Maître de l'Ouvrage, représenté par la direction des travaux, en matière de coordination des travaux.
- b) Il exécute l'ouvrage en temps voulu, sans s'arrêter, ni gêner les travaux des autres corps de métier.
- c) Il lui appartient d'aviser, en temps utile, le Maître de l'Ouvrage, représenté par la direction des travaux, des circonstances qui diffèrent, sans sa faute, l'exécution de ses prestations, sous peine d'en supporter les conséquences.
- d) L'entrepreneur qui ne respecte pas les délais fixés répond dans la mesure de sa faute des dommages causés pour autant qu'ils lui soient signifiés immédiatement.
- e) Tant les primes que les pénalités ne peuvent être invoquées que si elles ont été prévues explicitement.

Art. 22 Planification, coordination et pilotage des travaux

- a) Pour l'exécution des ouvrages, l'entrepreneur s'en tiendra aux plans définitifs et aux ordres de la direction des travaux. Il s'entendra, suite à l'adjudication et avant le commencement de son travail, sur la validité des pièces remises par la direction des travaux.
- b) La direction des travaux donnera en temps utiles, toutes informations complémentaires nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque quelconque de renseignements pour légitimer un retard ou une exécution contraire aux instructions de la direction des travaux.
- c) L'entrepreneur s'engage à fournir la main-d'œuvre qualifiée selon les effectifs indiqués dans la présente soumission et devra augmenter ses effectifs à chaque demande de la direction des travaux, lorsqu'elle jugera que les effectifs présents sur le chantier ne pourront garantir un déroulement et un achèvement des travaux comme prévu dans le calendrier des travaux.
- d) Les matériaux et fournitures spécifiés dans la soumission ne peuvent pas être modifiés sans l'accord de la direction des travaux. Des échantillons pourront en être prélevés. Au cas où les rapports de laboratoire seraient défavorables, les frais des expertises seront supportés par les entrepreneurs.

Art. 23 Réception des travaux et levée des retouches

a) L'entrepreneur est tenu d'assister à la pré-réception et à la réception de l'ouvrage et de signer le protocole de pré-réception et de réception.

b) Sauf cas de force majeure ou d'accord spécifique avec la direction des travaux, l'entrepreneur s'engage à lever ses travaux de retouches dans un délai maximum de quinze jours ouvrables à partir de la remise du protocole de réception.

Conformément à l'article 170 de la SIA 118, passé ce délai, la direction des travaux facturera, en direct à l'entreprise, les heures passées pour le suivi des retouches non levées et/ou le parfait achèvement des travaux de l'entreprise au tarif de Frs 150.- HT/heure.

Art. 24 Utilisation des installations de chantier par des tiers

L'utilisation des installations de chantier par des tiers se fera d'entente entre la direction des travaux, l'entreprise de maçonnerie et l'entreprise utilisatrice. L'entreprise de maçonnerie facturera les frais engendrés directement à l'utilisateur. Toutefois, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir de la non-disponibilité d'engins de levage réservés en priorité à l'entreprise de gros œuvre pour justifier des retards.

Art. 25 Échafaudages

Les ponts légers ou mobiles nécessaires aux travaux jusqu'à une hauteur de 4,0 ml seront comptés dans les prix unitaires et ces échafaudages ne seront en aucun cas mis à disposition par le Maître de l'Ouvrage.

Art. 26 Mode de métrés

a) Les métrés sont calculés en fonction des longueurs, surfaces et volumes réellement exécutés. L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de plus-values quelconques pour coupes et découpes, recouvrements ou croisements de matériaux, chutes, déchets, amortissements, retours, arrêts, angles, etc.

b) Toutes les plus-values dues à des difficultés d'exécution telles que grandes hauteurs, dans l'embaras d'étais, dans éléments de tuyauterie existants, etc. doivent être comprises dans les prix unitaires. Le choix de certains articles n'est pas définitif, et est soumis à une confirmation de commande.

Art. 27 Prix unitaires

a) Sont inclus dans les prix unitaires de la présente soumission et conformément au mode de métrés mentionné à l'art. 26 :

- la fourniture, la pose, le transport des matériaux et fournitures diverses, leur manutention et la distribution ;
- les stockages nécessaires ;
- les ponts selon l'article 25 ;
- les indemnités pour conditions météorologiques défavorables ;
- la protection de tous les ouvrages, les protections des éléments posés ou construits par d'autres corps de métiers, nécessaires pour l'exécution des travaux de l'adjudicataire et le nettoyage complet de tous les éléments ou ouvrages protégés lors de l'enlèvement des protections ;
- la pose et dépose de tous les moyens de protection du personnel durant la durée des travaux ;
- l'organisation complète du chantier avec nivellements, repères, tracés de toute nature, etc.;
- le nettoyage des lieux après l'exécution de chaque travail et l'enlèvement de tous les déchets selon l'article 35 ;

- percements et réservations nécessaires ainsi que le rhabillage de tous les percements, réservations et fixations nécessaires pour les travaux de l'adjudicataire, dès la fin de ses travaux ;
 - toutes les finitions et retouches pour des ouvrages terminés et rendus dans les règles de l'art ;
 - tous les trous, gaines, saignées passages et scellements ainsi que leur garnissage et rhabillage dans les galandages tels que briques, cloisons sèches ou similaires, qui sont à la charge exclusive du corps de métier représenté par l'entreprise adjudicataire.
- b) La direction des travaux peut demander en tout temps à l'entrepreneur adjudicataire de lui remettre les analyses de prix pour n'importe quel poste de la soumission ou prix d'offre complémentaire établie en cours de travaux. Les analyses de prix doivent être remises sans délai dès la demande par la direction des travaux et doivent indiquer clairement les décompositions de prix conformément aux éléments suivants :
- fourniture des matériaux ou prix de fournisseur ou distributeur en incluant les rabais, escomptes ou remises accordées par celui-ci ;
 - transport, stockage, protections, manutentions ;
 - part comptabilisée pour chutes et déchets ;
 - main d'œuvre pour la part de fabrication, main d'œuvre pour la part de pose ;
 - T.V.A. ;
 - marge de risque et bénéfice.
- c) L'entreprise adjudicataire ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une lacune ou d'un oubli dans la description des travaux ou d'explications insuffisantes pour réclamer une plus-value ou une augmentation de ses prix, non plus que pour prétendre à être déchargée de ses responsabilités.

Art. 28 Travaux au forfait

- a) Les travaux adjugés au forfait s'entendent prix unitaires, quantités, hausses sur main d'œuvre et matériaux bloqués jusqu'à la fin des travaux.
- b) Les métrés sont acceptés par l'entreprise par l'engagement de sa signature.
- c) Aucune facture supplémentaire ne sera acceptée si un devis, ainsi qu'un avenant signé par toutes les parties, ne sont préalablement établis.
- d) Les articles non exécutés seront déduits de la facture finale.
- e) Les articles entamés sont dus.

Art. 29 Travaux en régie et offres complémentaires

- a) Les bons de régie sont présentés à la direction des travaux, pour vérification et approbation, à chaque rendez-vous de chantier pour la semaine écoulée.
- b) Seuls les bons de régie signés dans la semaine par la direction des travaux seront pris en compte.
- c) Les prix unitaires de la soumission, les rabais d'adjudication, escomptes et déductions seront appliqués tant sur les factures des travaux effectués en régie que sur les offres complémentaires.
- d) Si les prix de régie ne sont pas fixés par le contrat d'entreprise, on applique les prix de régie admis par les associations professionnelles avec les rabais, escomptes et déductions contractuelles.
- e) Les prix unitaires des offres complémentaires seront identiques à ceux de l'offre initiale ou calculés sur la même base ; les rabais et escomptes seront appliqués, de même que les conditions de paiement et de garantie prévues dans le contrat d'entreprise.
- f) Le décompte final doit obligatoirement englober le contrat ainsi que toutes factures en régie ou non, devis et offres complémentaires.

Art. 30 Planning pour l'élaboration des plans par l'entreprise

- a) Les délais fixés pour remettre les plans d'installations de chantier, schémas d'organisation, plans pour points de fixation, d'étayages, de levage pour manutentions, etc., plans d'installations

techniques, tracés et détails, plans de règles de fabrication et tout autre plan devant être fourni à la direction des travaux par l'entrepreneur, pour vérification, s'entendent pour des plans visés et approuvés définitifs par la direction des travaux.

b) L'entrepreneur doit tenir compte dans ses délais du temps nécessaire à la présentation de ses plans pour approbation.

Art. 31 Planning de fabrication

Le programme de fabrication des éléments prévus dans la soumission doit être joint à la soumission, si nécessaire.

Art. 32 Rapports de chantier

A chaque rendez-vous de chantier, l'entreprise remettra son rapport de travail hebdomadaire, sur lequel seront mentionnés :

Pour la semaine précédente : les effectifs, le matériel, les travaux effectués.

Pour la semaine suivante : les prévisions en effectifs, matériel et avancement des travaux.

Art. 33 Organisation de chantier

Les dispositions du plan d'installation de chantier sont obligatoires.

Le stockage des matériaux, la circulation des hommes et des engins sur la parcelle sont strictement interdits hors de la zone de chantier.

En aucun cas, la direction des travaux ne réceptionnera de matériaux.

Art. 34 Levée de chantier

L'entrepreneur est tenu, pour la fin de ses travaux, de mettre en bon état le chantier et ses environs et de le débarrasser de tous ses matériaux, déchets, etc., ainsi que de ses installations provisoires et baraquements.

Art. 35 Gestion des déchets de chantier

L'entrepreneur est tenu de gérer ses déchets selon les lois, ordonnances, directives et règlements d'application en vigueur.

L'organisation et le coût de l'évacuation de tous les déchets produits par les travaux de l'entrepreneur sont à sa charge. L'entrepreneur doit fournir avec chaque demande d'acompte les justificatifs de la gestion de ses déchets, comprenant les bons de reprise des fournisseurs ou les bons de livraison à un centre de traitement ou de tri des déchets agréé, avec indication du chantier ainsi que les quantités de chaque catégorie de déchets livrés :

- matériaux d'excavation et déblais non pollués ;
- déchets inertes ;
- déchets incinérables ;
- déchets recyclables ;
- déchets spéciaux.

Un récapitulatif de l'élimination des déchets du chantier est à fournir obligatoirement avec la facture finale.

Toutes les entreprises feront quotidiennement du rangement et du nettoyage de leur lieu de travail y compris l'évacuation des déchets du-picnic (canettes, bouteilles, boîtes de conserves, emballages, mégots, etc.).

En cas de non-respect de ces directives, la direction des travaux se réserve le droit de faire intervenir, aux frais des entrepreneurs présents sur le chantier (hors prorata), une entreprise tierce pour effectuer le nettoyage.

Art. 36 Hygiène et sécurité

Les directives de la SUVA PRO, les normes cantonales et communales en matière d'hygiène et de

sécurité, ainsi que la norme SIA 465 "Sécurité des ouvrages et installations" sont applicables au présent chantier.

L'entreprise adjudicataire présentera un plan d'hygiène et de sécurité (PHS) lors de la première séance de préparation du chantier.

Pendant le chantier, l'entreprise qui ne respecte pas les directives de la direction des travaux concernant le respect des mesures d'hygiène et de sécurité se verra imposer un arrêt immédiat du chantier. Les conséquences financières sur le planning et l'avancement du chantier seront à la charge de l'entreprise.

1. Situation et destination, généralités

Les bâtiments situés aux numéros 58, 60 et 62 de la rue du Stand, en plein centre de Genève, font l'objet d'un projet de rénovation énergétique. Le bâtiment n°58 abrite la Haute École de Musique, tandis que les bâtiments 60 et 62 sont reliés par une cage d'escalier commune. Le rez-de-chaussée accueille des commerces et des cafés, tandis que les étages supérieurs sont occupés par des bureaux.

Le projet vise à améliorer l'efficacité énergétique du système de production de chaleur des bâtiments. À cette fin, une sous-station GeniLac est installée dans le bâtiment 60. Celle-ci alimentera en énergie les bâtiments situés aux numéros 52, 54, 58, 60 et 62.

Bâtiments 60 et 62 :

Une nouvelle verticalité est créée pour le passage des réseaux de froid et de chaud. Le réseau de froid horizontal est conservé, tandis qu'un nouveau réseau horizontal de chauffage est tiré. Tous les ventilo-convecteurs sont remplacés.

Bâtiment 58 :

De nouvelles colonnes montantes sont mises en place pour les réseaux de chaud et de froid. Celles-ci seront raccordées aux piquages existants, avec l'ajout de dispositifs de réglage et de compteurs de chaleur. Les ventilo-convecteurs existants sont conservés, à l'exception de ceux du rez-de-chaussée, qui seront remplacés. L'ensemble des conduites de condensats est également remplacé, ce qui nécessitera l'ouverture des faux plafonds existants.

2. Accès et organisation

Début chantier : septembre 2025

Le chantier se déroule sur un site occupé, et les occupants resteront dans les locaux pendant toute la durée des travaux.

Le projet en zone urbaine ne permet pas l'aménagement de places de stationnement sur le site de chantier.

Horaires du chantier : 7h-12h et 13h-17h.

Travaux bruyants pas avant 8h.

3. Consultation des documents

Si l'entrepreneur estime avoir besoin d'éléments complémentaires : le chantier peut être visité sur rendez-vous et le dossier complet de plans et de spécifications peut être consulté auprès des architectes :

Bureau de planification

corpus architecture urbanisme sa

la voie creuse, 14

1202 genève

022 950 96 10

Responsable du projet

Nora Perarnaud

directrice des travaux

n.perarnaud@corpus.ch

022 950 96 10

4. Planning

Pour l'établissement de son offre, l'entreprise respectera les délais du planning général des travaux. Le planning définitif des travaux sera établi en accord avec le Maître de l'Ouvrage et la direction des travaux.

5. Plans de l'ouvrage terminé, instructions de service, propositions de contrats d'entretien

Les plans de révision définitifs et les instructions de service doivent être remis en 3 exemplaires, dont 1 exemplaire en couleur, à la direction des travaux avant la réception de l'ouvrage.

6. Variation de prix

Aucune variation de prix ne sera admise. Les prix offerts par l'entreprise sont valables jusqu'à la fin du chantier.

7. Durée et effectifs

L'entreprise s'engage à effectuer les travaux en : jours ouvrables.
Les effectifs de l'entreprise (sans apprentis ni personnel à temps partiel) sont de : personnes.
Les effectifs prévus par l'entreprise pour l'exécution des travaux offerts sont de : personnes.

8. Facture finale et garantie

La facture finale parviendra à la direction des travaux au plus tard 1 mois après la réception des travaux, accompagnée des dossiers de révision. Ni le paiement de la garantie, ni le paiement final ne seront effectués si les dossiers ne sont pas en possession de la direction des travaux et les retouches effectuées.

9. For

Pour tout litige qui pourrait survenir concernant ce contrat, le for est à :

Genève

ENGAGEMENT

L'entreprise soussignée, après avoir pris connaissance des conditions générales et particulières de la présente soumission, des plans et des documents techniques, déclare :

- a) avoir reçu tous les renseignements nécessaires pour l'établissement de sa soumission et connaître les plans et les travaux projetés pour l'établissement de l'organisation et de la planification de ses travaux ;
- b) pouvoir fournir toutes les garanties spécifiées dans le présent document ;
- c) pouvoir commencer les travaux selon les dates prévues par la direction des travaux ;
- d) reconnaître expressément et sans exception toutes les clauses et conditions spécifiées dans le présent document ;
- e) admettre sans restriction ni réserve la décomposition de ses travaux, les plannings et effectifs contenus dans les "conditions particulières" et s'engager à en respecter les délais indiqués et en se conformant à toutes les prescriptions de la présente soumission ;
- f) admettre sans restriction les articles 25, 26, 27 et 28 des conditions générales et s'engager à exécuter les travaux faisant l'objet de la présente soumission pour le prix de :

Frs (.....) HT.

Pour accord :

Timbre et signature légale :

....., le

Attestations (art. 4) à annexer ci-après:

Conditions générales du maître d'ouvrage pour l'exécution des travaux de construction

1. Champ d'application

1.1. Les conditions générales ci-après s'appliquent à tous les appels d'offres réalisés par Wincasa SA (ci-après Wincasa) et à toutes les fournitures et tous les travaux adjugés par Wincasa. Wincasa agit sur ordre du maître d'ouvrage.

1.2. En remettant une offre, l'entrepreneur accepte, sans réserve, les présentes conditions ainsi que tous les documents de l'appel d'offres mentionnés sous le chiffre 2.1.ci-après.

1.3. Toute autre condition de l'entrepreneur ne s'applique pas par dérogation à l'art. 15 al. 3 et à l'art. 16 de la norme SIA 118, à moins qu'elle n'ait été expressément acceptée par écrit par le maître d'ouvrage.

2. Eléments du contrat et ordre de priorité

2.1. En ce qui concerne l'établissement de l'offre, l'adjudication, les contrats, l'exécution des travaux et le décompte, l'ordre de priorité suivant s'applique:

1. Offre resp. contrat
2. Les conditions liées au projet pour les travaux de construction
3. Le descriptif ou la description de l'ouvrage
4. Les plans
5. Les présentes conditions générales
6. La norme SIA 118 (édition 2013) dans la mesure où elle n'est modifiée ni dans le contrat ni dans les présentes conditions générales
7. Les autres normes de la SIA et les normes établies par d'autres associations professionnelles dans leur version respective en vigueur au moment de la conclusion du contrat
8. Toutes les dispositions applicables de la Confédération, des cantons, des communes, des services, offices (p. ex. ordonnances sur le contrôle de la construction, les prescriptions de la police des constructions, les prescriptions relatives aux installations, etc.) ainsi que celles de la SUVA et des ouvrages de protection civile.

2.2. Lorsque certaines conditions sont contradictoires, les présentes conditions générales pour les travaux de construction (CGMO) sont déterminantes.

3. Appel d'offres et offres

3.1. Par le dépôt de ses offres de prix, l'entrepreneur manifeste qu'il accepte les bases de la soumission et déclare être précisément informé du genre et de l'étendue du travail ainsi que de l'emplacement du chantier. Il a pris connaissance des plans à ce sujet.

3.2. En complément de l'art. 101 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: La remise des calendriers détaillés pour les offres, le dispositif contractuel, les plans spéciaux, les études, les modèles et les dessins d'exécution est gratuite et est considérée comme comprise dans l'offre.

3.3. Si le texte du dossier d'appel d'offres ou ses conditions peuvent prêter à différentes interprétations, pouvant avoir pour conséquence des différences pour les métrés et le décompte, alors l'entrepreneur est tenu d'attirer l'attention de la direction des travaux lors de l'établissement de l'offre. En cas d'omission à ce sujet, l'opinion de la direction des travaux est considérée comme acceptée et a force obligatoire.

3.4. Aucune indemnisation particulière n'est versée à l'entrepreneur pour des conditions difficiles, entraves aux travaux et charge de travail supplémentaire à cause des mesures de sécurité, à l'exception des positions accordées dans l'offre, dans la mesure où il en avait connaissance par le biais du dossier de l'offre et de la situation locale.

3.5. Sur le chantier, ni des moyens de levage ni des places de parc pour les véhicules de l'entrepreneur ni des bennes concernant l'élimination générale du matériel d'emballage et les décombres ne sont mis à disposition. Les coûts relatifs à l'élimination dans les règles de l'art des déchets, du matériel d'emballage et des décombres sont à supporter par l'entrepreneur, taxes incluses, et à inclure dans l'offre resp. à mentionner séparément.

S'il s'agit de matériaux comprenant des déchets ou des produits toxiques ou pollués, l'entrepreneur n'a droit à aucune rémunération supplémentaire au sens de l'art. 121 al. 2 de la norme SIA 118.

3.6. En complément de l'art. 10 al. 1 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Les fournitures de matériaux doivent avoir lieu franco lieu d'utilisation et de montage.

3.7. Toutes les installations de chantier dont a besoin l'entrepreneur pour l'exécution des prestations qu'il propose sont à sa charge et sont, dans la mesure où elles sont évidentes sur la base du dossier d'offre et de la situation locale, à inclure dans les montants par article (positions prix) resp. à mentionner séparément.

3.8. En modification de l'art. 60 al. 2 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Les indemnités qui ne sont pas couvertes par l'assurance-chômage, mais celles à payer selon la convention collective à l'employé sont à inclure dans l'offre.

3.9. Les prix de l'offre comprennent la supervision du chantier ainsi que la participation hebdomadaire aux réunions de chantier et de coordination par un conducteur de travaux expérimenté.

3.10. En modification de l'art. 17 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: L'entrepreneur est lié par son offre pendant 90 jours à compter de l'expiration du délai de présentation de l'offre resp. à compter de la date de l'offre.

4. Conclusion et modification des contrats d'entreprise

4.1. L'acceptation de l'offre et la conclusion du contrat d'entreprise se font par écrit.

4.2. En complément de l'art. 19 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Les conditions générales en matière contractuelle, jointes par l'entrepreneur à son offre, font uniquement partie intégrante du contrat si le maître d'ouvrage les accepte par écrit.

4.3. Pour la sauvegarde des intérêts du client, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'imposer des sous-traitants de l'entrepreneur mandaté resp. certains matériaux ou installations à utiliser, à condition que l'entrepreneur ne subisse de ce fait aucun préjudice majeur.

5. Recours à des sous-traitants

5.1. En complément et modification de l'art. 29 de la norme SIA 118, les règles suivantes s'appliquent:

Al. 3: Le recours à un sous-traitant nécessite dans tous les cas le consentement du maître d'ouvrage.

Celui-ci est autorisé à refuser sans motif les sous-traitants proposés.

Al. 5: L'entrepreneur répond sans restriction des travaux des sous-traitants qu'il a mandatés ainsi que de ses propres travaux même si le recours à un sous-traitant déterminé a été imposé à l'entrepreneur.

5.2. En cas de difficultés de paiement de l'entrepreneur, de différends entre l'entrepreneur et les sous-traitants/fournisseurs ou en la présence de justes motifs, le maître d'ouvrage est autorisé à payer directement un sous-traitant ou des fournisseurs de l'entrepreneur avec effet libératoire à l'égard de l'entrepreneur. Il entend néanmoins préalablement l'entrepreneur mais aussi son sous-traitant resp. fournisseur concernant l'existence et le montant des créances impayées. Le maître d'ouvrage peut consigner, avec effet libératoire, un montant qui est litigieux entre l'entrepreneur et son sous-traitant resp. fournisseur.

5.3. Si une hypothèque légale des artisans et entrepreneurs en faveur d'un entrepreneur est provisoirement ou définitivement inscrite au registre foncier, l'entrepreneur est tenu, dans un délai de 10 jours à compter de l'annonce de cette inscription portée au registre foncier, de fournir une sûreté (garantie) suffisante au sens de l'art. 839 al. 3 CC afin que l'hypothèque légale des artisans et entrepreneurs soit de nouveau radiée. Le maître d'ouvrage peut exiger à tout moment que l'entrepreneur fournisse comme sûreté pour cette obligation une garantie bancaire (pas de cautionnement solidaire) d'un montant approprié au mandat à définir par le maître. Si la sûreté n'a pas lieu ou a lieu de manière lacunaire, le maître d'ouvrage est autorisé à se charger directement de la sûreté en l'imputant sur le prix de l'ouvrage. En outre, toutes les charges générées en rapport avec l'hypothèque légale des artisans et entrepreneurs du côté du maître d'ouvrage, des planificateurs et entrepreneurs impliqués ainsi que les frais de justice, d'avocat et du registre foncier sont déduits du prix de l'ouvrage.

6. Exécution des travaux / devoirs d'avis de l'entrepreneur

6.1. Seul un personnel formé peut être embauché pour l'exécution des travaux. En outre, les directives et dispositions de la SUVA ainsi que celles de la CFST, lesquelles sont pertinentes pour la sécurité du chantier, doivent impérativement être observées.

6.2. Par dérogation à l'art. 25 al. 1 à 3 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: L'entrepreneur est tenu de vérifier, sous sa propre responsabilité avant le début de l'exécution, les plans qui lui ont été remis et d'examiner le terrain et les constructions existantes à l'emplacement de l'ouvrage, même si le maître est représenté par une direction des travaux ou une personne qualifiée à laquelle il a eu recours. Ceci n'exclut pas la vérification de toutes les masses et cotes de hauteur dans les plans d'exécution ainsi que leur conformité aux dispositions légales et à toutes les autres normes et directives applicables. L'entrepreneur doit immédiatement aviser par écrit la direction des travaux des erreurs éventuellement constatées. S'il omet de le faire, il doit prendre en charge lui-même les conséquences préjudiciables.

6.3. En complément de l'art. 30 al. 5 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

Si un entrepreneur succède au travail d'un entrepreneur précédent, alors il doit effectuer avant le début des travaux les mesures de contrôle nécessaires à l'exactitude de son travail. S'il néglige de signaler à la direction des travaux les tolérances non respectées, il ne peut pas faire état, concernant sa propre responsabilité, du travail défectueux de l'entrepreneur précédent.

6.4. Par dérogation à l'art. 58 al. 2 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

Des indications inexactes dans le dossier d'appel d'offres, en particulier sur la nature du sol et sur les constructions existantes, ne peuvent pas être considérées comme fautes du maître d'ouvrage, même s'il est représenté par une direction des travaux ou une personne qualifiée à laquelle il a eu recours. L'entrepreneur doit immédiatement aviser par écrit la direction des travaux des erreurs éventuellement constatées. S'il omet de le faire, il doit prendre en charge lui-même les conséquences préjudiciables.

6.5. Par dérogation à l'art. 59 al. 2 et 3 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

Les circonstances extraordinaires doivent être immédiatement signalées par écrit à la direction des travaux dès que l'entrepreneur en a connaissance.

6.6. En complément de l'art. 84 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Si une modification de commande a des conséquences significatives (d'un point de vue financier et concernant les délais) sur l'exécution du contrat, alors l'entrepreneur est tenu de le signaler par écrit au maître d'ouvrage avant le début des travaux. L'entrepreneur est pour sa part tenu de signaler par écrit au maître d'ouvrage, avant la mise en œuvre des prestations modifiées ou supplémentaires, les éventuelles conséquences en matière de délais, de qualité et financières des prestations modifiées ou supplémentaires et de les clarifier. Des prestations modifiées ou supplémentaires autorisent l'entrepreneur à adapter la rémunération uniquement si le maître d'ouvrage mandate par écrit l'exécution en connaissance des conséquences. Si l'entrepreneur néglige un tel avis avant la mise en œuvre des prestations modifiées ou supplémentaires, alors il renonce à une rémunération supplémentaire lui revenant éventuellement.

6.7. Les modifications de prix en raison du volume modifié des prestations ou de l'exécution modifiée doivent être signalées par écrit au maître d'ouvrage avant le début des travaux. Ultérieurement, aucune créance ne peut être invoquée. Les modifications de prix signalées sont dans tous les cas seulement considérées comme acceptées et efficaces pour autant qu'elles aient été consignées par écrit sous la forme d'avenants relatifs au contrat en question et qu'elles aient été approuvées par le maître d'ouvrage ou son représentant.

6.8. Les prix unitaires sont fixes jusqu'à l'achèvement des travaux. Il n'y a pas d'adaptations, sauf si celles-ci ont été consignées par écrit avant la conclusion du contrat.

6.9. En complément de l'art. 95 al. 2 et 3 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

Des retards lors de la fourniture des prestations de travail et des fournitures de matériaux sont à annoncer immédiatement par écrit à la direction des travaux dès que l'entrepreneur en a connaissance. L'entrepreneur doit dans tous les cas prendre en charge toutes les conséquences en cas de retards de livraison du matériel qu'il doit fournir.

6.10. En complément de l'art. 103 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: L'entrepreneur est tenu d'observer dans tous leurs éléments les instructions respectives d'accès et de sécurité et les devoirs de confidentialité du maître d'ouvrage ou de la direction des travaux ainsi que de veiller à leur observation par les sous-traitants.

6.11. En modification de l'art. 110 al. 1 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

L'entrepreneur est tenu de s'assurer, avant l'exécution de tous les travaux de fouille, excavation et destruction, qu'aucun ouvrage voisin, installation, conduite, etc. ne soit endommagé. A cette fin, il demande à la

direction des travaux les documents correspondants et les contrôle du point de vue de leur exhaustivité.

L'entrepreneur doit évacuer proprement et éliminer dans les règles de l'art les déblais de construction provenant de ses travaux. S'il néglige de le faire, alors la direction des travaux est autorisée à faire effectuer ceci par un tiers à la charge de l'entrepreneur.

En cas de travaux à l'intérieur des bâtiments, particulièrement dans les locaux mis en location, il est absolument interdit de fumer, boire de l'alcool et écouter la radio. Il est interdit d'effectuer dans les appartements des travaux de fraisage et de coupe aux éléments à installer. De tels travaux doivent impérativement être réalisés à l'extérieur en plein air.

Les immissions de bruit et poussière doivent être limitées au minimum technique possible et les mesures qui y sont nécessaires doivent être prises sans conséquences financières pour le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur est tenu de nettoyer proprement son lieu de travail, en particulier dans les appartements, quotidiennement respectivement le soir. Tout le matériel de l'entrepreneur doit être évacué des locaux mis en location durant la nuit.

6.12. L'entrepreneur répond des travaux et matériaux jusqu'à la réception de ses travaux par la direction des travaux responsable, détériorations et vols compris. L'entrepreneur doit se couvrir des éventuels dommages par le biais d'assurances.

6.13. Tous les travaux complémentaires - métré et régie - sont facturés aux conditions du contrat d'entreprise. Des offres complémentaires nécessaires sont à soumettre immédiatement à la direction des travaux responsable. Les travaux supplémentaires, qui ne sont pas convenus avec la direction des travaux responsable avant leur début et qui sont seulement mentionnés à l'occasion du métré ou dans le décompte, ne sont pas considérés comme acceptés et ne sont pas rémunérés.

6.14. Des prestations supplémentaires ou moindres, des travaux complémentaires et en régie ne peuvent être exécutés que s'ils ont été convenus avec la direction des travaux responsable avant leur exécution et expressément prescrits. Les rapports sont à présenter spontanément pour signature à la direction des travaux responsable au plus tard une semaine après l'exécution des travaux, au moins une fois par semaine. Les rapports présentés plus tard ne sont ni acceptés ni rémunérés. Les rapports doivent être établis de manière détaillée avec l'indication exacte des coûts. Des rapports globaux ne sont pas acceptés.

6.15. Toute réclamation sur le chantier nécessite l'approbation par la direction des travaux. Si un panneau de chantier est posé, les noms des entrepreneurs y figurent si possible. Les coûts de Fr. 500.00 hors TVA sont forfaitairement déduits à chaque entrepreneur du décompte final. Il n'existe aucun droit à une quelconque forme de publicité dans la zone d'influence du chantier et de son environnement.

6.16. Il est expressément interdit aux personnes employées par l'entrepreneur sur le chantier de recevoir de quelconques instructions de tiers, en particulier de locataires; seule la direction des travaux est compétente.

6.17. Toutes les prestations fournies et installées sont à remettre propres au maître d'ouvrage.

7. Réception et responsabilité pour les défauts

7.1. L'entrepreneur répond des travaux et matériaux jusqu'à la réception de ses travaux par la direction des travaux responsable, détériorations et vols compris. L'entrepreneur doit se couvrir des éventuels dommages par le biais de l'assurance.

7.2. Sans convention contraire écrite, la responsabilité pour les défauts et celle de l'entrepreneur après la réception des sûretés à fournir sont régies par les prescriptions applicables de la norme SIA 118 sans l'art. 179 al. 5 de la norme SIA 118. Cet article est expressément exclu, la charge de la preuve n'incombe pas au maître d'ouvrage, mais à l'entrepreneur.

7.3. Par dérogation à l'art. 166 al. 4 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

L'entrepreneur répond aussi intégralement des défauts, qui sont dus à des erreurs dans tous les documents de plans et autres documents mis à la disposition de l'entrepreneur par le maître d'ouvrage.

7.4. En cas de perte par cas fortuit de l'ouvrage avant sa réception juridiquement valable, seul l'art. 376 CO s'applique à l'exclusion de l'art. 187 de la norme SIA 118. L'art. 189 al. 1 de la norme SIA 118 est valable, par analogie, pour l'entrepreneur.

7.5. Si, lors de la réception de l'ouvrage, d'autres réceptions/remises devaient être nécessaires en raison de travaux, défauts ou autres travaux non réalisés dans les délais convenus, causés par l'entrepreneur ou son sous-traitant/fournisseur, une indemnisation forfaitaire d'un montant de Fr. 3'500.00 hors TVA est déduite à l'entrepreneur du décompte final.

7.6. En modification à l'art. 31 al. 1 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Pour les dommages de construction, dont l'auteur ne peut pas être identifié, le maître d'ouvrage est autorisé à déduire à l'entrepreneur 0,3% du montant du décompte final net en tant que contribution aux coûts d'élimination des défauts sans preuve des dommages. Si les coûts de l'élimination des dommages sont supérieurs au montant de cette charge forfaitaire, alors le montant non couvert prouvé est à transférer selon l'art. 31 al. 1 de la norme SIA 118.

8. Facturations, garanties, décompte final et conditions de paiement

8.1. Par dérogation à l'art. 50 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: La taxe sur la valeur ajoutée n'est pas à inclure dans les prix de régie, mais doit être mentionnée séparément.

8.2. Par dérogation à l'art. 54 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Une baisse de prix octroyée en tout au maître d'ouvrage sous la forme de rabais et (en cas de paiement en temps voulu) d'escomptes s'applique aussi aux travaux en régie, à moins que les parties n'aient convenu pour les travaux en régie de rabais particuliers. La direction des travaux octroie sans exception les commandes et les instructions pour les travaux en régie.

8.3. Les factures sont à établir au nom du maître d'ouvrage et à présenter, pour contrôle, à la direction du projet/direction des travaux dans les 30 jours après l'approbation des métrés. Les factures sont à établir dans l'ordre du descriptif des travaux.

8.4. L'entrepreneur doit établir une facture conforme à la taxe à la valeur ajoutée.

8.5. A partir d'un montant du mandat de CHF 250'000 hors TVA, l'entrepreneur remet au maître avec la première demande de paiement, toutefois au plus tard lors du début des travaux, pour l'exécution parfaite de toutes les prestations du présent contrat incombant à l'entrepreneur, une garantie bancaire valable jusqu'à 5 mois après la réception intervenue de tout l'ouvrage au sens de l'art. 111 CO d'un volume de 10% du prix de l'ouvrage. Cette caution bancaire abstraite et irrévocable doit être constituée auprès d'une banque suisse de premier rang ou d'une compagnie d'assurance de premier rang disposant d'une licence en Suisse, doit exister indépendamment du présent contrat et peut être revendiquée par le maître de l'ouvrage sur première demande sans autre justifi-

cation et toute exception et objection exclues. Après la réception de l'ouvrage, une réduction du montant à garantir de 5% du prix de l'ouvrage est autorisée. Les coûts de cette garantie sont inclus dans le prix de l'ouvrage.

8.6. En complément des art. 149 et 151 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Pour les versements anticipés, l'entrepreneur doit fournir une sûreté sous la forme d'une garantie d'assurance ou bancaire abstraite et irrévocable (pas de cautionnement solidaire) au sens de l'art. 111 CO, à hauteur du montant du versement anticipé. Le maître peut la faire valoir à première demande, sans justification et à l'entière exclusion des exceptions et des contestations.

8.7. En modification et complément de l'art. 152 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique: Le montant de la retenue est exigible lorsque les conditions suivantes sont cumulativement remplies:

- Réception de l'ouvrage (art. 157 et s. de la norme SIA 118)
- Remise du décompte final (art. 154 al. 1 de la norme SIA 118) et échéance du délai de contrôle selon l'art. 154 al. 2 resp. l'art. 155 al. 2 de la norme SIA 118
- Fourniture de la garantie prévue à l'art. 181 de la norme SIA 118 sous la forme d'un cautionnement solidaire d'une banque suisse ou d'une compagnie d'assurance de renom (à partir d'un montant de décompte de CHF 20'000.-, hors TVA), valable pour au moins 5 ans (dans des cas spécifiques aussi 10 ans, voir le ch. 9.2 ci-après) et au plus tard à compter du début du délai de dénonciation des défauts (date de la réception de (tout) l'ouvrage (voir ch. 9.1)). Un cautionnement solidaire d'une organisation professionnelle au sens de l'art. 181 al.1 de la norme SIA 118 n'est pas suffisant resp.
- A partir d'un montant de décompte de CHF 250'000, hors TVA, fourniture d'une garantie selon l'art. 181 de la norme SIA 118 sous la forme d'une garantie abstraite et irrévocable d'une banque suisse de premier rang ou d'une compagnie d'assurance de premier rang disposant d'une licence en Suisse au sens de l'art. 111 CO, à hauteur de 10% du prix total de l'ouvrage, TVA comprise. Cette garantie bancaire abstraite et irrévocable doit exister indépendamment du présent contrat et peut être revendiquée par le maître de l'ouvrage sur première demande sans autre justification et toute exception et objection exclues. La garantie doit être fournie au plus tard au début du délai de dénonciation des défauts (c'est-à-dire la réception de (tout) l'ouvrage (voir ch. 9.1)) pour une durée d'au moins 5 ans (voire 10 ans dans certains cas, voir ch. 9.2 ci-après). Après les deux premières années, le montant de la responsabilité peut être réduit à 5% du montant du décompte, hors TVA. Les coûts de cette garantie sont inclus dans le prix de l'ouvrage.
- Présentation des garanties du système pour les travaux de façades et de toiture (dès lors qu'exécutés).
- Présentation du dossier de la documentation de construction (plans de révision, etc.)

8.8. En modification de l'art. 155 al. 1 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

Le solde dû à l'entrepreneur sur la base du décompte final est échu à partir de la communication de la direction des travaux du résultat de sa vérification (le délai de l'art. 154 al. 2 de la norme SIA 118 est augmenté à 90 jours). Par la suite, le paiement final devient exigible avec l'acceptation écrite réciproque du bordereau du décompte et de la remise du certificat de garantie d'une banque ou d'une compagnie d'assurance con-

cernant 10% resp. 5% pour 5 ans resp. 10 ans du montant du décompte brut et doit être viré dans les 60 jours. L'entrepreneur doit établir spontanément le compte final dans les 30 jours après l'achèvement de sa prestation contractuelle. Les montants qui restent contestés après la communication de la direction des travaux sont également échus s'ils devaient ultérieurement se révéler fondés.

8.9. Si des factures sont adressées en retard ou insuffisamment, alors Wincasa déduit, à partir du deuxième rappel resp. traitement pour celui-ci et les suivants, une indemnisation forfaitaire de Fr. 500.00 hors TVA du prix de l'ouvrage à l'entrepreneur.

9. Délais de prescription / dénonciation des défauts

9.1. En modification et complément de l'art. 172 de la norme SIA 118, la règle suivante s'applique:

Le délai de dénonciation des défauts commence à courir pour toutes les prestations, fournitures et travaux fournis à partir de la livraison de l'ouvrage dans son ensemble au maître d'ouvrage à la date fixée. Le délai de garantie commence par conséquent à courir en même temps pour tous les entrepreneurs impliqués. Le délai de dénonciation est de 5 ans, sous réserve des réglementations sous le ch. 9.2 ci-après.

9.2 Les prétentions résultant des défauts des plans et des autres documents élaborés par le mandataire (p. ex. documents des appels d'offres) se prescrivent par 5 ans, s'ils entraînent un défaut de l'ouvrage immobilier et par 10 ans, s'ils n'entraînent pas un défaut de l'ouvrage immobilier. Le délai commence à courir avec la réception de l'ouvrage dans son ensemble.

Les défauts (peu importe le genre et indépendamment du fait de savoir s'ils ont entraîné un défaut de l'ouvrage immobilier ou non) peuvent à tout moment faire l'objet d'une réclamation (dénonciation) pendant un délai de cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage.

En cas de dénonciation des défauts de l'ouvrage, les défauts des plans, qui ont conduit aux défauts de l'ouvrage, sont également considérés comme dénoncés.

Le responsable du défaut supporte, dans tous les cas, les dommages découlant du défaut, même si la dénonciation devait intervenir avec retard.

Toutefois, les droits découlant de l'étanchéité défectueuse de l'enveloppe du bâtiment, du sous-sol et des blocs sanitaires sont prescrits au bout de dix ans. Le délai de dénonciation est également fixé en conséquence à 10 ans. Un certificat de garantie correspondant (banque/assurance) de 10 ans (5% du montant du décompte brut) doit être remis avant le paiement final.

10. Observation de la Loi fédérale concernant des mesures en matière de lutte contre le travail au noir

10.1. L'entrepreneur s'engage à observer les dispositions de la Loi fédérale concernant des mesures en matière de lutte contre le travail au noir ainsi que les versions applicables à ce sujet. L'entrepreneur assure observer toutes les obligations de déclaration et d'autorisation résultant du droit des assurances sociales, du droit de l'impôt à la source et du droit des étrangers.

10.2. L'entrepreneur doit spontanément fournir la preuve de l'observation de ses obligations. Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'effectuer à tout moment des contrôles et de prendre le cas échéant les mesures nécessaires (p. ex. contrôle des passeports ou des cartes d'identité resp. des autorisations de travail auprès des collaborateurs étrangers; en cas d'absence ou d'insuffisance de documents, renvoi du chantier du

collaborateur concerné ainsi que déclaration au bureau central de coordination).

Si l'entrepreneur ne fournit pas dans un délai de 10 jours ouvrables, après demande écrite par le maître d'ouvrage, la preuve de l'observation selon le chiffre 10.1. ci-dessus, une clause pénale de 5% du prix de l'ouvrage actuellement en vigueur devient exigible et une déclaration est faite à la commission paritaire. En outre, le maître d'ouvrage a dans de tels cas le droit de résilier le contrat avec effet immédiat.

10.3. Si, en raison d'une éventuelle violation de la loi contre le travail au noir par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage devait sous quelque forme que ce soit subir un préjudice, alors l'entrepreneur doit indemniser à cet effet le maître d'ouvrage.

11. Droit applicable et for

11.1. Les présentes conditions générales s'appliquent. De plus, les normes SIA 118 (édition 2013) ainsi que le droit suisse des obligations s'appliquent à l'exclusion de la Convention de Vienne sur le contrat de vente internationale.

11.2. Les tribunaux ordinaires du lieu de situation de la chose sont compétents pour apprécier les litiges issus du présent contrat ou en relation avec lui.

12. Dispositions finales

12.1. Toute publication à des fins publicitaires de travaux exécutés à l'ouvrage ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation écrite préalable du maître d'ouvrage.

12.2. Toute modification, toute dérogation et tout ajout de conditions contractuelles générales ou toute autre réglementation contractuelle entre les parties nécessitent pour leur validité la forme écrite.

12.3. La non-revendication d'un droit ou d'une prétention provenant des présentes conditions générales ou d'autres accords contractuels entre les parties n'équivaut pas à une renonciation générale à ce droit ou cette prétention.

12.4. Si une des dispositions des présentes conditions générales ou d'autres accords contractuels entre les parties était ou devenait nulle, alors la validité des autres dispositions contractuelles n'en serait pas affectée. Les parties s'engagent à remplacer la disposition nulle par une clause juridiquement valable se rapprochant le plus possible de l'objectif économique de la disposition invalide. Il y a lieu de procéder de la même façon en cas de lacune manifeste.

12.5. Les droits et obligations issus du présent contrat sont cessibles à un tiers uniquement avec le consentement écrit préalable de l'autre partie.

Par sa signature, l'entrepreneur accepte les conditions générales du maître d'ouvrage pour l'exécution des travaux de construction (pages 1 à 5).

Lieu, date:

.....
L'entrepreneur (cachet et signature)

1. CONDITIONS GENERALES ET SPECIALES

1.1 CONDITIONS GENERALES DU MAITRE D'ŒUVRE

1.1.1 CONDITIONS ADMINISTRATIVES

A1. Documents à remettre par le soumissionnaire

Le cahier des charges avec prix en un exemplaire dûment complété, daté et signé.
Le tarif de régie appliqué par le soumissionnaire dans le cadre des travaux offert.
Les documents faisant l'objet d'une liste annexée aux présentes conditions générales et spéciales.
La liste exhaustive des éventuels sous-traitants.

Pour les consortiums d'entreprises.
Le nom de tous les partenaires et mention de l'entreprise pilote

A2. Dépôt des offres.

La soumission remplie, ainsi que les documents mentionnés au point A1 seront remis en un exemplaire, sous plis fermé.
L'offre sera remise dans les délais fixés sur la page de garde du texte de soumission à l'adresse du bureau d'étude.

1.2 CONDITIONS SPECIFIQUES

1.2.1 Priorités des conditions, documents

La liste établie ci-dessous constitue l'ensemble des documents qui régissent les offres, adjudications et exécutions des installations projetées. En cas de contradiction entre eux, chaque document prime sur celui ou ceux qui le suivent.

- a) Les conditions générales et particulières du Maître de l'Ouvrage.
- b) Le texte du contrat.
- c) Les conditions particulières du cahier des charges du bureau d'études
- d) L'offre de l'entrepreneur (soumission, devis, descriptif, etc.)
- e) Les prescriptions légales et administratives en vigueur
- f) Les plans
- g) Les normes SIA.
- h) La norme SIA No 118.
- i) Les normes et prescriptions AEAI.
- j) Model d'Ordonnance de Prescriptions Energétiques des Cantons.

1.2.2 Normes et prescriptions

Sont applicables en particulier les normes SIA dans leur dernière édition suivantes :

- 118 : Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction
- 118/380 : Conditions générales relatives aux installations du bâtiment
- 181 : Protection contre le bruit dans la construction : installations de chauffage, de ventilation et de climatisation exigences accrues.
- 380/1 : L'énergie dans le bâtiment.
- 382/1 : Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises.
- 382/3 : Preuve des besoins pour les installations de ventilation et de climatisation.
- 384/1 : Installation de chauffage central à eau chaude - performances requises.
- 384/2 : Puissance thermique à installer dans les bâtiments.
- 384/3 : Installation de chauffage dans les bâtiments – Besoins en énergie (édition 2013)
- 384/4 : Conduits de fumée dans le chauffage des bâtiments - détermination des sections.
- 385/1 : Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments – Bases générales et exigences.

De plus, les lois, les directives et les recommandations suivantes sont à respecter :

- Prescription AEA 2015, normes, prescriptions et directives de protection incendie.
- Prescriptions et lois communales, cantonales, notamment la loi sur l'énergie, standard HPE & THPE
- Prescriptions Minergie, Minergie-P, Minergie-A, Minergie-ECO, Minergie-P-ECO, Minergie-A-ECO.
- Recommandations de la société suisse des ingénieurs en chauffage et climatisation SICC.
- Recommandations de l'association suisse des entrepreneurs en chauffage et ventilation SUISSETEC.

1.2.3 Interprétation, suggestions, réserves

Au cas où les directives ou les plans etc. laisseraient à l'entrepreneur quelques doutes sur le mode de l'exécution des ouvrages, ce dernier s'engage à requérir de l'architecte ou de l'ingénieur, tous les éclaircissements nécessaires.

L'entrepreneur est invité à faire toutes autres propositions qu'il jugerait plus avantageuses et rationnelles, pour autant que les objectifs de qualité d'exécution et d'économie d'énergie soient respectés. Le descriptif détaillé de ses propositions devra obligatoirement être présenté sous forme d'un document séparé et annexé à la présente soumission. Aucune modification du texte de la soumission n'est admise.

L'entrepreneur a l'obligation de contrôler ce cahier des charges et les plans de soumission, si disponibles, et de signaler les erreurs éventuelles.

Les réserves éventuelles de l'entrepreneur doivent être formulées séparément et par écrit lors de la remise de sa soumission pour être prises en considération.

Des objections parvenant après la remise de l'offre ne seront pas acceptées. Si l'entrepreneur ne peut prendre l'entière responsabilité pour des constructions, matériaux et l'exécution, il est tenu de le préciser par écrit lors de la remise de son offre.

1.2.4 Spécification du matériel

Tous les travaux et les fournitures qui, bien que non spécifiés dans la soumission, soient logiquement nécessaires pour l'exécution et la bonne marche d'un ouvrage prêt à l'exploitation, sont compris dans les prix indiqués par l'entrepreneur. Il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une lacune ou d'un oubli dans la description des ouvrages ou d'explications insuffisantes pour réaliser une plus-value ou une augmentation de ses prix, non plus pour prétendre être déchargé de ses obligations.

1.2.5 Prix, validité

Les prix comprennent :

1. Assurances contre tous risques d'accidents hommes et matériel, vols dégâts d'eau, glace et feux, la responsabilité directe et indirecte sur le chantier et à l'extérieur, etc.
2. Fourniture y compris livraison à pied d'œuvre des matériaux, outils, transports spéciaux, grues spéciales, emballages, stockage et manutentions nécessaires. Aucune aide ne sera mise à disposition.
3. Les frais généraux et charges sociales, le bénéfice et les impôts sur le chiffre d'affaire et matériaux (TVA, etc.), participation au compte prorata.
4. Frais techniques comme études, dessins, surveillance des travaux, séances de coordination et de chantier, également valables pour ses sous-traitants, etc.
5. Protection et entretien efficace du matériel contre toute dégradation et avarie pendant son transport et sur place ainsi que les autres ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Nettoyage régulier et évacuation de ses déchets, emballages, chutes, etc. L'évacuation des déchets sur le territoire genevois conformément aux lois et directives cantonales et fédérales.
6. Les frais d'échafaudages, ponts roulants, etc. pour travailler à 5 m. de hauteur, les scellements et les trous pour ceux-ci, ainsi que les percements dans les galeries et cloisons, seront compris dans le montant de l'offre.
7. Les échantillons que l'on pourrait lui demander sans les rendre.
8. Toutes les mesures de sécurité conformément aux règlements fédéraux et cantonaux en vigueur lors de l'exécution des travaux.
9. Les frais de dossier, plans, hélios, copies nécessaires à l'exécution des travaux.

Les prix s'entendent tout frais compris pour des installations entièrement terminées, essayées et réglées définitivement, prêt à fonctionner de façons continues et rendues dans un état parfait. Les installations seront pourvues non seulement du matériel décrit, mais aussi celui nécessaire à un fonctionnement rationnel et économique. Elles seront exécutées dans toutes les règles de l'art, avec du matériel de la meilleure qualité. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de difficultés qu'il rencontrerait dans l'exécution de sa tâche, ni d'avoir à travailler éventuellement de façon discontinue.

Les prix et les salaires pour le calcul de l'offre correspondent aux valeurs actuelles. L'augmentation des prix et des salaires autorisés par les services compétents sera traitée séparément s'il n'y pas eu de conventions écrites lors de l'adjudication des travaux.

Les prix indiqués restent valables jusqu'à la signature du contrat d'entreprise, mais au moins 6 mois après la remise de l'offre.

1.2.6 Compte prorata

Dans le cas où ce poste est expressément mentionné, le compte prorata comprend notamment les frais suivants :

- lumière et force électrique
- consommation d'eau
- nettoyage général du chantier et évacuation des déchets dont l'origine est incertaine et ne peut être attribué à une entreprise responsable. Dans le cas contraire cf. art. 1.1.13
- panneau de chantier
- prime d'assurance pour les travaux de construction
- l'entretien des sanitaires et des ascenseurs du chantier.

Les dégâts causés en cours des travaux, dont l'auteur restera inconnu, seront répartis entre toutes les entreprises sans exception.

Les frais du compte prorata, dont le montant exact sera calculé en fonction des frais causés durant le chantier, seront automatiquement déduits par l'architecte de la facture finale, lors de l'établissement du décompte final du chantier et de chaque entreprise.

1.2.7 Travaux en régie

Aucun travail en régie sera reconnu et payé par la direction des travaux (DT) sans avoir donné son ordre par écrit. Le montant total des travaux en régie ne peut dépasser 5 % du montant total des travaux adjugés.

Les bons de régie doivent être détaillés et visés, signés par la DT pour être acceptés et payés.

Ce sont les prix et rabais offerts par l'entrepreneur qui seront appliqués. Pour les travaux en dehors du cadre de la présente soumission, un rabais de 5% sera appliqué.

Les factures de régie doivent être présentées mensuellement le mois suivant le mois concerné, sinon elles seront refusées.

1.2.8 Origine des produits

La préférence est donnée à des produits, fournitures, fabrication d'origine locale ou suisse pour autant que la soumission ne stipule pas une fabrication déterminée.

1.2.9 Réunions, séances

L'entrepreneur ainsi que ses sous-traitants doivent obligatoirement être représentés aux rendez-vous de chantier hebdomadaires et aux séances de coordination.

1.2.10 Exécution des travaux

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur adjudicataire devra contrôler les accès et les passages au chantier et les lieux de pose.

L'entrepreneur s'engage d'exécuter ses travaux avec du personnel formé et apte à réaliser les travaux. Il lui incombe également de veiller à envoyer le même effectif de base durant tout le chantier.

1.2.11 Cotes

L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes et les niveaux sur les plans et sur place et de signaler les erreurs à la direction des travaux. Les cotes des plans d'architectes s'entendent pour des ouvrages terminés et finis et l'entrepreneur en tiendra compte.

1.2.12 Publicité

La pose d'une enceinte publicitaire nécessite l'autorisation du maître de l'ouvrage.

1.2.13 Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantiers, lesquels comprennent tout matériau devant être évacué d'un chantier, y compris les matériaux de démolition et d'excavation, doit être conforme aux normes de la Recommandation SIA

430 et du règlement cantonal d'application de la loi sur la gestion des déchets. Cette gestion, ainsi que sa prise en charge sont arrêtées par la direction des travaux, au plus tard au moment de la mise en soumission.

Sauf cas particulier (matériaux d'excavation, déchets issus de travaux spéciaux, contraintes techniques, configuration du chantier), les déchets de chantiers font l'objet d'une déchetterie unifiée mise en place sur le chantier. Dans ce cas, si un tri à la source des déchets est prévu, il est à charge de chaque entreprise. La mise à disposition des bennes et leur évacuation sont organisées par la direction des travaux. Les frais d'élimination (transport et taxes d'élimination ou d'incinération) peuvent être en partie imputés aux entreprises pour autant que cela soit stipulé dans la soumission au plus tard et dans tous les cas hors compte prorata. Les éventuels honoraires de spécialistes (plans de gestion, gestion de la déchetterie, etc.) sont intégralement à charge du maître d'ouvrage.

Toutefois et pour autant que les déchets concernés soient facilement identifiables, leur gestion peut être mise à la charge de l'entreprise concernée. Cela vaut particulièrement lorsqu'un nombre restreint d'entreprises sont actives sur le chantier, singulièrement pour la démolition et durant la phase de Gros œuvre. Dans ce cas, l'entreprise offre un prix global pour le poste gestion, tri, évacuation et élimination des déchets, à défaut des prix unitaires.

L'entrepreneur est responsable d'opérer une gestion, un tri, une évacuation et une élimination des déchets conformes à la planification de la direction des travaux. Il est tenu d'informer sans retard celle-ci ou, à défaut, le maître d'ouvrage, de toute gestion défectueuse des déchets.

Les frais dus à une gestion défectueuse des déchets seront imputés au responsable. S'il n'est pas possible de l'identifier, ces frais seront répartis entre les entrepreneurs actifs sur le chantier.

Chaque entrepreneur élimine à ses frais les déchets et les salissures causés par ses travaux.

Tous les locaux dans lesquels il a travaillé et terminé ses travaux doivent être quittés dans un état propre.

Les parties du bâtiment ou des équipements qui pourraient être abîmées ou salies par les travaux de l'entrepreneur doivent être protégées efficacement et, si besoin est, nettoyées à ses frais.

1.2.14 Garanties et cautionnement

Le délai de garantie est de deux ans comptés à partir de la réception des travaux

(Art. 172.2 des normes SIA 118). L'entrepreneur répond de tous les défauts que le maître de l'ouvrage invoque pendant la durée du délai de garantie

Le montant du cautionnement est de 10 % de la somme totale due à l'entrepreneur. Cependant, si celle-ci dépasse 200'000.- Fr., la garantie bancaire s'élèvera à 5 %, mais 20'000.- Fr. au moins et 1'000'000.- Fr. au plus.

1.2.15 Situations

Les situations cumulatives seront établies de la façon suivante :

1. Le No de la situation.
2. La description détaillée des travaux exécutés jusqu'au jour de la demande.
3. Le montant total brut du prix de l'adjudication.
4. Les devis complémentaires.
5. Le montant brut de la situation et des travaux exécutés.
6. Le rabais d'adjudication.
7. Le compte prorata.
8. Le montant total net de la situation et des travaux exécutés.
9. Le montant à payer arrondi aux centaines de francs.
10. Le total des acomptes reçus ou demandés.
11. L'acompte demandé à ce jour arrondi aux centaines de francs.

Les acomptes demandés pour des travaux effectués selon la liste des situations sont à soumettre à la direction des travaux au plus tard trois semaines avant le paiement désiré pour leur contrôle.

Sauf convention contraire et pour autant que les paiements s'effectuent dans un délai de 30 jours, un escompte de 2 % sera déduit des montants de la facture.

1.2.16 Offre

La soumission doit être entièrement remplie, c'est-à-dire tous les montants demandés sont à indiquer y compris les montants unitaires.

Toutes les données : marques, types et caractéristiques techniques du matériel choisi doivent être indiquées.

Le délai de remise de l'offre est à respecter.

Les offres seront contrôlées par le bureau d'études.

1.2.17 Modifications du projet

Le maître de l'ouvrage ainsi que le bureau d'études se réservent le droit de modifier des parties ou la totalité du projet.

1.2.18 Echéances

Le début et la fin des travaux dépendent de l'avancement général du chantier. En principe, un planning détaillé sera remis à l'entrepreneur lors de l'adjudication des travaux.

L'entrepreneur adjudicataire s'engage à tenir les délais prescrits. Il donne toutes les informations nécessaires pour compléter le planning général tout en dressant lui-même son propre planning des travaux.

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de prévoir dans le contrat d'entreprise une clause réglant le dédommagement pour dépassement des délais.

Avec l'entrepreneur seront fixées les échéances pour la livraison de ses documents.

1.2.19 Adjudication, lots, consortium

Le maître de l'ouvrage est libre dans le choix de l'entreprise. Il se réserve le droit d'adjuger les travaux par lots ou à un consortium.

Après l'adjudication, l'entreprise procédera à tous les calculs nécessaires, à la vérification des plans de montage, d'exécution et de percements.

L'entrepreneur prendra également toutes les cotes nécessaires à l'exécution de ses travaux.

L'adjudicataire sollicitera par écrit, à temps et sans ordre spécial, toute demande d'autorisation relative à ses installations auprès des autorités compétentes.

1.2.20 Choix du matériel

L'entrepreneur est libre du choix de ses fournisseurs. Le choix du matériel précisé dans la soumission peut être modifié uniquement avec l'autorisation écrite de l'auteur du projet. La qualité et les caractéristiques techniques du matériel proposé par l'entrepreneur doivent correspondre aux exigences du matériel de base. Si des malentendus surviennent, c'est le texte de la soumission qui fait foi.

1.2.21 Elaboration des plans

L'entrepreneur devra élaborer les plans suivants qu'il remettra à temps, avant le début du montage, en 3 exemplaires à la direction des travaux pour contrôle et acceptation :

1. Plans d'exécution et de montage des installations coordonnées avec les autres corps de métier et avec la direction des travaux, à l'échelle 1:50. Montage (contrôle des données du bureau d'études).
2. Plans d'exécution et de montage des centrales à l'échelle 1:20, en tenant compte des plans de coordinations.
3. Plans de montage détaillés pour les installations dans les gaines techniques à l'échelle 1:20.
4. Plans des socles, grilles, murets, etc. à l'échelle 1:20.
5. Plans de percements y compris gaine technique et ouvertures de montage (contrôle des données du bureau d'études).
6. Schéma hydraulique sous verre dans la chaufferie (format A3 min.).
7. Schémas électriques.

1.2.22 Emplacements des installations

L'emplacement exact des installations et des appareils électriques est à déterminer avec la DT avant le début des travaux.

L'entrepreneur reçoit en principe tous les plans d'architecte d'exécution en double.

Avant de débiter ses travaux, l'entrepreneur s'engage à vérifier les plans. En ce qui concerne l'exécution et le fonctionnement de l'installation, l'entrepreneur en est responsable.

Des objections éventuelles et fondées doivent être transmises à temps avant le début des travaux. Ceci est également valable pour des modifications jugées indispensables.

Les travaux exécutés ne correspondant pas aux plans ni à la description doivent être modifiés aux frais de l'entrepreneur.

Avant l'enrobage de la tuyauterie dans les saignées, percements et dalle etc., l'entrepreneur doit les contrôler (essais de pression). Il s'assure notamment que la tuyauterie soit fixée et isolée correctement.

1.2.23 Montage

Le montage des installations s'effectue selon les règles de l'art en la matière et du niveau technique actuellement en vigueur. Toutes les conduites ou parties d'installations devront être isolées phoniquement.

Les appareils, armatures, corps de chauffe, etc. devront être protégés des détériorations pendant toute la durée du chantier jusqu'à la prise en charge par le maître de l'ouvrage lors de la réception des travaux.

Le transport des matériaux au lieu d'installation (même à l'intérieur du chantier) est affaire de l'entrepreneur.

1.2.24 Réception

Avant la réception des travaux l'entrepreneur vérifie le bon fonctionnement de l'installation.

La direction des travaux procède avec l'entrepreneur à la vérification de l'ouvrage.

Réception préliminaire

La réception préliminaire s'effectuera à la fin des travaux de montage et de réglages et englobera :

1. Etendue de la livraison
2. Travaux de montage
3. Fonctionnement de l'installation
4. Valeurs de garantie, puissances, températures, etc.
5. Niveau sonore
6. Documents

La direction des travaux se réserve le droit d'ordonner des essais de charge et autres contrôles supplémentaires.

Les résultats de la réception seront consignés dans un procès-verbal. Une éventuelle répétition de la réception sera à la charge de l'entrepreneur fautif et calculée selon le tarif horaire des normes SIA.

Réception définitive

La réception définitive se fera lors de la saison adéquate, (pour le chauffage en hiver). Elle se fera en la présence de l'entrepreneur et comprendra le contrôle définitif des valeurs de fonctionnement.

Pour la réception définitive, l'entrepreneur devra fournir les prestations suivantes :

1. Réglage des installations et élaboration de procès-verbaux de mesures suivant les indications du bureau d'études. Ces procès-verbaux de mesures englobent :
 - contrôle des fonctions des organes de réglage et de sécurité
 - températures (ext., int., départs, retour d'air pulsé, d'air vicié, etc.)
 - valeurs de consigne et paramètres réglés (températures, pressions, débits des pompes et des ventilateurs etc.)
 - calcul des rendements et des puissances.
2. Elaboration des documents de réception suivants :
 - description technique détaillée des installations ;
 - schémas de principe et diagrammes de fonctionnement ;
 - légende et codes de position pour les schémas de principe ;
 - procès-verbaux de mesures complètes.

Ces documents doivent être remis en trois exemplaires au maître de l'ouvrage et à la direction des travaux.

Réception de garantie

Pour la réception de garantie, après deux années de fonctionnement, les prestations suivantes devront être fournies :

- contrôle des installations (réseaux de tuyauterie, gaines, vannes, générateurs de chaleur, pompes, ventilateurs, etc.) ;
- contrôle des parties d'installation contestées pendant la durée de garantie ;
- contrôle des fonctions des organes de réglage et de sécurité ;
- ajustage des valeurs de consigne et des paramètres si nécessaire.

1.2.25 Plans de révision, instructions de service

Plans de révision

L'entrepreneur devra livrer des plans d'exécution entièrement corrigés comprenant les dimensions, les données techniques des appareils, les numéros de positionnement etc., de la façon suivante :

Trois mois après la réception préliminaire :

- 3 jeux de plans révisés de tous les plans d'exécution et de montage
- 3 jeux de plans révisés des centrales techniques
- un schéma de principe en couleur sur papier des installations complètes avec fonctions, légendes, positions etc., sous verre mat, dans un cadre permettant un échange facile, monté dans les centrales appropriées.
- élévation schématique avec indication des débits et position du pré-réglage des organes de réglages, des terminaux, etc.

Les documents doivent correspondre à l'exécution définitive.

Instructions de service

Les instructions de service doivent être remises en cinq exemplaires en format papier et numérique, à la direction des travaux, lors de la passation des installations. Pour l'ensemble des bâtiments, les instructions de service doivent être formulées de la façon suivante :

1. Description des installations : (par installation)
 - description technique succincte des installations (fonctionnement, réglages de base etc.)
 - description technique détaillée (but, système, données de garantie, positions, etc)
 - description détaillée de la régulation, liste de point, fonctions de réglage.
2. Réglages et mise en service :
 - tests de pression pour les installations
 - équilibrage hydraulique et aéraulique des secteurs et / ou locaux
 - protocoles de remplissage des installations & test de glycol
 - PV de mises en services des composants des fournisseurs, PAC, chaudière, solaires, monoblocs.
3. Documents généraux :
 - schéma de principe de l'ensemble des installations et numéros de position et équilibrage
 - fluides caloporteurs, type de fluide
 - plans de révision mis à jour de vos installations
 - liste générale et fiches techniques détaillée des différents appareils
 - régulation, schémas, impression des images
 - élévation schématique avec indication des débits et position du pré-réglage des organes de réglages, des terminaux, etc..
4. Prescriptions de commandes et d'entretien.

Le bureau d'études se réserve le droit de modifier la formulation des documents de service, ainsi que le nombre d'exemplaires à remettre.

1.2.26 Schémas électriques

L'entrepreneur est tenu de remettre tous les schémas électriques nécessaires en trois exemplaires - dans un délai de 4 semaines compté à partir de l'adjudication des travaux - à l'entreprise d'électricité. A la fin des travaux, ces schémas électriques seront révisés et mis à jour.

1.2.27 Grues

Sauf convention spéciale mentionnée dans le texte de la soumission, l'utilisation des grues ou des véhicules de levage etc. sur le chantier par l'entrepreneur, lui sera facturée. L'utilisation d'une grue mobile est à la charge de l'entrepreneur.

1.2.28 Délais

L'entrepreneur est responsable pour tout retard de ces travaux ainsi que pour les conséquences en découlant, qu'elle que soit la cause. Le cas échéant, la direction des travaux est habilitée de prendre des sanctions nécessaires à l'encontre de l'entrepreneur. D'autre part, la DT pourra confier la suite des travaux à une autre entreprise de son choix et ceci aux frais de l'entrepreneur engagé. L'entreprise s'engage d'avoir toujours un chef monteur sur place le représentant.

1.3 LISTE DES PRIX

1.3.1 Travaux en régie

Ils seront facturés au tarif suivant :

Chef-monteur : Fr./h

Monteur A : Fr./h

Monteur B : Fr./h

Aide-monteur : Fr./h

Apprenti : Fr./h

Frais de déplacement (voitures) : Fr./km

Ces tarifs sont entendus sans supplément et tiennent compte des frais pour l'outillage, du lieu, etc.

1.3.2 Augmentations pour heures supplémentaires

Des heures supplémentaires seront effectuées uniquement sur demande écrite de la direction des travaux. Par conséquent, l'entrepreneur ne sera pas indemnisé pour des heures supplémentaires ordonnées par lui-même ou par sa faute.

La demande d'autorisation pour des heures supplémentaires auprès des autorités concernées ainsi que les taxes sont du ressort de l'entrepreneur.

Augmentations pour les tarifs sous 1.5.1:

..... % pour le jour de de à heures

..... % pour le jour de de à heures

..... % pour le jour de de à heures

..... % pour le jour de de à heures

..... % pour le jour de de à heures

1.3.3 Frais d'études

L'entrepreneur ne peut demander de dédommagements pour l'étude technique de ses travaux. Il en tiendra compte dans le prix de l'offre (cf. 1.1.4).

1.3.4 Engagement

Le soussigné :

Entrepreneur de

Domicilié à
(Adresse et No. de téléphone)

Responsable de l'affaire : Mme

reconnaît avoir lu et pris connaissance de toutes les conditions générales et particulières et s'engage pour lui et ses ayant-droits, à exécuter les travaux désignés ci-dessus, conformément aux conditions stipulées dans ce cahier des charges, ainsi que dans les documents de soumission annexés, dont il déclare connaître parfaitement et entièrement les clauses, ainsi que l'état des lieux, les plans et le descriptif ci-joint, pour le montant arrêté au prix net figurant sur la première page.

Déclare disposer des effectifs suffisants et du matériel nécessaire pour exécuter ses travaux.

S'engage, en cas d'adjudication, à effectuer les travaux prévus immédiatement après la signature du contrat et à les poursuivre sans interruption jusqu'à leur totale finition, selon le programme de la direction des travaux.

Certifie son adhésion au contrat professionnel collectif, son affiliation aux différents organismes sociaux et sa régularisation des cotisations patronales (**ci-joint l'attestation justificative de moins de 15 jours**).

Déclare que sa responsabilité civile vis-à-vis des tiers, pour des dommages causés aux personnes ou aux biens, est couverte par des prestations suffisantes d'assurance.

Lieu, date et signature :

....., le

Timbre et signature de l'entreprise :

1.4 SPECIFICATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1.4.1 Effectifs

Les entreprises ayant plusieurs départements et/ou succursales indiquent uniquement le personnel travaillant dans le secteur et/ou dans la succursale concernée.

..... ingénieurs, techniciens, dessinateurs

..... chef-monteurs, monteurs

..... aides-monteurs

..... personnel d'atelier

..... personnel d'entretien total

..... personnel d'entretien dans un rayon de 10 km de l'objet

L'atelier de service le plus proche se trouve à :km de l'objet de la soumission

1.4.2 Assurance responsabilité civile

Raison sociale de la compagnie d'assurance RC de l'entrepreneur et les montants assurés :

Agence :

Adresse :

Police N° :

Prochaine échéance :

Déclare que sa responsabilité civile vis-à-vis des tiers, pour des dommages causés aux personnes ou aux biens, est couverte par des prestations suffisantes d'assurance.

Ces prestations comprennent :

Décès et dommages corporels

par personne Fr.

par événement : Fr.

Dommages matériels

par événement : Fr.

2. CARACTERISTIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

Sauf spécification particulière dans le chapitre "Spécification du matériel" les caractéristiques suivantes seront prises comme référence.

2.1 Réseaux hydrauliques

2.1.1 Tuyauteries, fléchage

1. Sauf exception clairement spécifiée, ne sont admis que :
 - des tubes bouilleurs en acier, sans soudure, laminés à chaud, classe B, acier AC 00 29.
 - des tubes à gaz noirs, tubes filetés ordinaires, sans soudure, acier AC 00 29.
2. Les coudes jusqu'à un diamètre de 1 1/2 " peuvent être cintrés sur place. En-dessus, les coudes seront fabriqués en usine (norme 3d). La qualité des coudes, réductions, etc. sera identique à la qualité des tubes.
3. Les changements de diamètres sont à effectuer avec des raccords excentriques d'une manière permettant la purge d'air et la vidange du réseau.
4. Toutes les tuyauteries, après la pose, sont nettoyées, dégrassées et peintes avec une peinture anti-rouille, résistant aux températures.
5. Les purges, les vidanges, les branchements des instruments de mesure, les douilles sont à comprendre sans autre spécification dans le devis.
6. L'identification des conduites sera prévue et réalisée clairement par des flèches en couleur sur les conduites isolées ou non.
7. Deux couches de peinture anti-rouille à appliquer sur toutes les parties des installations non galvanisées. Les couches de protection, peinture ou isolation, abîmées lors du transport ou du montage, seront renouvelées d'office, avant la réception des installations.

2.1.2 Suspensions

1. Les distances maximums admissibles entre les supports pour éviter des fléchissements seront les suivantes :
 - 1,5 m pour du DN <= 15
 - 2,0 m pour du DN = 20-25
 - 2,5 m pour du DN = 32-50
2. Aucun tuyau ne sera suspendu à un autre.
3. Les supports (colliers) doivent être vissés. Les trous sont à exécuter à la perceuse.
4. Les suspensions et supports ne doivent en aucun cas gêner la libre dilatation de la tuyauterie. Des guidages et des points fixes doivent être placés et calculés selon les exigences du tracé des conduites, des pressions et des températures.
5. Tous les montants, les gabarits métalliques, les pièces d'appui et les fixations nécessaires à la conception des supports sont à fournir par l'entreprise de chauffage.
6. Les colliers de fixation, du type approuvé, seront isolés thermiquement et acoustiquement des tuyaux de chauffage. Ces colliers doivent également être résistants au feu.
7. Les détails des suspensions et supports (points fixes et de guidage) dans les murs et les dalles doivent être communiqués à temps aux ingénieurs-civils.

2.1.3. Soudures, plaquettes indicatrices

L'entreprise n'emploiera, pour tous les travaux de soudure sur les conduites, que des soudeurs qualifiés. L'entrepreneur fournira les certificats de qualification des soudeurs au bureau d'étude.

Les plaquettes indicatrices seront placées sur tous les appareils importants, dimensions 80 x 40 mm, en aluminium éloxé, fixation par vis.

Les organes de réglage porteront des plaquettes semblables de dimensions réduites, numérotées en accord avec le schéma électrique des installations.

2.1.4 Majorations

Les suppléments estimés en % sur les prix des tuyauteries mentionnés dans la liste de matériel comprendront, sauf spécification expresse :

- les chutes
- les coudes à souder, la soudure
- les raccords, brides etc
- les tés de réglage
- l'étanchéité
- les fixations isolées acoustiquement et thermiquement (suspensions, supports, gabarits métalliques, guidages, point fixes)
- les lires et les compensateurs de dilatation si nécessaire
- peinture antirouille.

2.1.5 Armatures

Les vannes d'arrêt d'un diamètre supérieur à DN 50 doivent être prévues à brides. Pour les diamètres jusqu'à et y compris $\varnothing 2''$, il y a lieu de prévoir des robinets à boule avec tige prolongée pour que l'isolation puisse être passée par-dessus l'armature.

2.1.6 .1 Isolation des parties chaudes

L'isolation sera en général du type coquilles PIR dur fixé avec du fil de fer galvanisé et avec revêtement en PVC et manchettes aux couleurs normalisées aux extrémités.

1. L'isolation doit être exécutée de manière soignée par une main-d'œuvre spécialisée. Toute isolation ne correspondant pas aux règles de l'art et aux prescriptions du cahier des charges sera refusée.
2. L'isoleur doit tenir compte de la dilatation des conduites, notamment en leurs points de fixation, afin d'éviter des déchirures et autres dégâts.
3. Isolation par coquilles ou matelas inorganiques liés avec du fil de fer galvanisé ou rubans d'acier.
4. Les passages à travers les dalles sont isolés par des tuyaux ARMAFLEX d'une épaisseur d'au moins 19 mm. Cette isolation figure sans spécification expresse dans le devis de l'entrepreneur.
5. Les passages de dalles et murs coupe-feu seront isolés à l'aide d'isolation de résistance minimale EI30 certifié par l'AEAI.
6. D'une manière générale, disposer des manchettes en tôle de couleur bleue et rouge chaque fois que l'isolation est coupée.
7. Les armatures jusqu'à et y compris $\varnothing 2''$ doivent être prises dans l'isolation. Les vannes d'arrêt d'un diamètre supérieur à DN 50 doivent être isolées séparément par des manteaux d'habillage facilement démontables type ISO-BOX.
8. L'isolation dans les faux-plafonds sera sans revêtement PVC.
9. Epaisseurs d'isolation selon le MoPec (Modèle de prescription énergétique des cantons.)

DN	10-15	20/32	40-50	65-80	100-150	
Ep. [mm]	30	40	50	60	80	Si $\lambda \leq 0.03\text{W/mW}$
Ep. [mm]	30	50	60	80	100	Si $\lambda > 0.03$ et $\leq 0.05\text{W/m.K}$

2.1.6 .2 Isolation des parties froides

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, avec application sur les tubes d'eau froide d'une couche de stabilisation utilisée pour l'eau glacée.

Sans spécification contraire, l'ensemble de l'installation de froid doit être revêtus d'une isolation en Armaflex épaisseur 35 mm collé étanche, y compris les armatures, les compensateurs, les vannes d'arrêt, les fixations, coudes, raccords, tés, accessoires autres, etc... sont entièrement prises dans l'isolation afin d'éviter toute condensation des parties froides.

2.1.7 Vannes 2 et 3-voies

Les vannes de mélange ou de passage actionnées à l'aide d'un servomoteur sont 100 % étanches (dans les deux sens) et ne consomment pas d'énergie à la position de repos. Elles sont fournies complètes avec le servomoteur, équipé de raccordements électriques pour des contacteurs de fin de course, ainsi qu'avec les contre-bridés, joints et boulons.

2.1.8 Tableaux électriques

Généralités

La conception des tableaux ventilation, chauffage sera dans la mesure du possible, coordonnée avec les études des autres tableaux dans le but d'obtenir une certaine unité dans les matériaux de remplacement et d'entretien.

Ce descriptif n'est pas limitatif. Le constructeur livrera une installation complète, en parfait état de marche, toutes les fonctions doivent être essayées à l'atelier, l'ingénieur-conseil doit être informé d'avance de la date et il pourra demander d'assister à ces essais. Les tableaux seront rendus, posés et mis en service.

Un plan de la disposition des appareils, des portes frontales et des schémas électriques sont à présenter au bureau d'études avant la mise en fabrication des tableaux.

Les tableaux électriques doivent être conformes aux exigences et normes de l'A.S.E et des SI et de l'inspectorat cantonal du feu.

Construction

Les installations seront construites dans des armoires solides et métalliques, afin de pouvoir supporter le transport, le montage et les exigences de l'exploitation. Elles seront, si possibles, d'un type normalisé.

Une réserve de min. 30 % non équipée est à prévoir pour chaque armoire. On prendra soin de ce qui suit :

1. Les armoires seront pourvues de casiers permettant de ranger les schémas (format A4) et les fusibles de réserves.
2. Il faut prévoir un nombre suffisant de traverses de fixation des appareils.
3. Les armoires fermées devront être durablement étanches à la poussière.
4. Les parties sous tension devront être protégées. Les panneaux de protection seront subdivisés de façon à permettre un démontage ainsi qu'un montage facile des appareils.
5. Plaque frontale métallique gravé avec vitre (plaque en PVC sera refusée).

Portes

La fermeture des portes s'effectuera avec une clef carrée ou avec des poignées équipées de serrures et clefs.

Peinture

L'armoire complète doit être peinte d'une couche durable de peinture antirouille et de deux couches de peinture de la palette RAL (à définir avec la direction des travaux).

Bornes

Les borniers seront placés en bas et/ou en haut du tableau selon départ des lignes vers les appareils extérieurs.

Les départs jusqu'à 16 mm² seront exécutés à partir des bornes ; celles-ci seront de 2,5 mm² au minimum. Les HPC et les appareils d'une capacité supérieure seront raccordés directement au moyen des cosses.

Les bornes doivent être d'une exécution éprouvée et à double serrage. Les rangées de bornes seront équipées de supports pour les plaques indicatrices ; la numérotation devra correspondre à celle du schéma.

Appareillage et câblage

1. L'appareillage satisfera aux règles de l'art et aux normes de sécurité actuellement en vigueur.
2. Chaque circuit de puissance doit couper les différents organes de puissance et son propre circuit de commande.
3. Si dans une armoire, il y a plus de deux départs de puissance, la distribution à l'intérieur du tableau du circuit puissance se fera obligatoirement par jeu de barres.
4. Les conducteurs ne doivent pas être connectés à plusieurs bornes d'appareils. Le cas échéant, on montera séparément les bornes de dérivation (on doit pouvoir démonter un appareil sans provoquer un dérangement de l'exploitation).
5. Un contact libre de potentiel doit être prévu pour une alarme à distance.

Lampes de signalisation

1. Les couleurs suivantes sont à utiliser :
Vert : lampe de service
Rouge : lampe de dérangement
Blanc : lampe de position (p. ex. choix de régime)
Jaune : lampe d'attention
2. Les lampes de signalisation seront du type diode consommant peu d'énergie. Elles ne fonctionneront pas en permanence mais seront activées sur demande par un bouton-poussoir à relais temporisé réglable de 0 à 1 heure.
3. Les lampes à décharge doivent être munies de résistances en parallèle, afin d'éviter qu'elles ne s'éclairent par induction.
4. Les interrupteurs et boutons poussoirs de commande ainsi que les lampes de signalisation seront fixés sur les portes du tableau.
5. Un teste-lampe est à prévoir.

Schémas électriques

Les schémas électriques de format A4 sont à la charge de l'entrepreneur ; un exemplaire sera déposé dans une poche spéciale prévue à cet effet dans le tableau. Un plan de disposition des appareils sur la plaque frontale du tableau est à prévoir.

2.2 Réseaux aérauliques

Sauf spécification particulière dans le chapitre "Spécification du matériel" les caractéristiques suivantes seront prises comme référence.

2.2.1 Monoblocs

Les monoblocs seront équipés d'une isolation thermique et phonique suffisante et incombustible. Les panneaux seront facilement démontables et les portes de révision étanches. Appareil construit en carrosserie sandwich avec isolation selon SIA 382/1 et répondant aux exigences hygiéniques pour les installations aérauliques selon la SICC VA 104-1.

Les monoblocs doivent être d'une construction stable en profilés vissés, creux, enveloppe avec joints en caoutchouc de haute qualité. S'il n'y a pas de préchauffage, le cadre est isolé contre la formation de condensat jusqu'au réchauffeur d'air. Coins vissés de l'intérieur avec noyau en fonte d'aluminium.

Les monoblocs de pulsion d'air et de reprise seront en principe équipés par les parties suivantes :

- 1 section de filtre F7 avec section motorisée pour l'introduction d'air neuf.
- 1 section avec batterie de chauffe.
- 1 section avec ventilateur de pulsion ou de reprise d'air du type centrifuge à double ouïe, basse ou moyenne pression, roue parfaitement équilibrée, paliers à billes, amortisseurs de vibration, manchettes souples au refoulement. Réserve débit de 10 % au moins. Moteur à vitesse variable d'un très bon rendement et d'un cos phi de 0,85 au minimum, triphasé à bobinage séparé.
- Socle avec pied réglable et anti-vibratile
- Si un récupérateur est prévu, le filtre F7 sera placé avant celui-ci.

Les monoblocs de reprise d'air seront conçus pour être installés en toiture. Toute la visserie sera exécutée en acier inoxydable. Une isolation renforcée doit être prévue ainsi qu'une étanchéité parfaite de la toiture.

2.2.2 Ventilateurs

Ils seront d'un fonctionnement silencieux, ont une carcasse en tôle d'acier, avec vernis de base anti-rouille et vernis de finition. Turbine en métal léger à entraînement direct accouplée à un moteur électrique. La roue sera parfaitement équilibrée et les paliers à billes. Moteur à vitesse variable à rendement élevé et à bobinage séparé. Cadres de suspension en fer profilés et chapeau de protection amovible. Eléments en fer non peints, galvanisés à chaud. Châssis moto-ventilateur isolé de la carcasse par silentbloks

2.2.3 Moteurs électriques

Seront conforme aux prescriptions de l'AES et des services compétents cantonaux notamment les conditions et l'équipement de démarrage qui doivent être fournis avec les moteurs le cas échéant. La puissance des moteurs doit être majorée.

2.2.4 Filtres à air

Les filtres à air sont montés sur cadre, facilement démontables et doivent avoir un rendement de 85 % au minimum, à engraissement normal. Il incombe à l'entrepreneur de nettoyer les cellules avant la réception de l'installation.

Pouvoir séparateur des filtres :

- Filtre fin selon SICC F1 et SFI-Bonn B2
- Filtre fin selon SICC F2 et SFI-Bonn B2/C
- Filtre fin selon SICC F3 et SFI-Bonn C

Cellules pour filtrage grossier pouvant être sorties latéralement côté air propre. Les filtres pour matières en suspension sont étanches selon le type en question, à l'aide de bande adhésive ou d'un dispositif de pression. Les filtres à charbon actif et les cartouches cylindriques sont fixés sur la plaque de base pour cellules Standard au moyen de fermetures rapides.

Chaque section filtrante sera équipée de deux filtre de réserve et seront livrés après la mise en service des installations de ventilation. De plus, chacune sera munie d'une possibilité de surveillance à distance et d'une visualisation directe de la résistance du filtre par un manomètre à aiguille du type Magnehelic 2000.

2.2.5 Batterie de chauffe et de froid

Batterie de chauffe

Elle est prise dans le cadre, tubes en cuivre et lamelles en aluminium bien posées, collecteur en acier, essayée à une pression de 6 bars. Passages étanches à l'aide de rosettes en caoutchouc. Pose et dépose par le côté en faisant coulisser la batterie sur les glissières avec cloisonnement permettant d'éviter les fuites. Pression de service max. 6 bar.

Les raccords de ces batteries seront prévus filetés intérieurs, jusqu'à $\varnothing$ 25 mm ; au-delà, prévoir des brides, contres-brides, joints et boulons, purges et vidanges à inclure dans l'offre.

Batterie de froid

Analogue à celle du réchauffeur d'air, avec en outre bac à condensat et tubulure d'évacuation taraudée en V2A, séparateur de gouttelettes.

Les raccords sont isolés par rapport à l'enveloppe par une isolation ARMAFLEX.

2.2.6 Récupérateur à chaleur

Blocs de plaques d'aluminium monté dans l'enveloppe, parfaitement étanches. Echangeur monté dans le courant d'air d'évacuation avec bac à condensat et tubulure d'évacuation en V2A.

En option, by-pass intégré à l'enveloppe, avec clapets combinés permettant de réguler le débit. Version standard à plaques verticales pour échangeur à courants diagonaux ou croisés.

2.2.7 Clapets

Exécutés en cadres en U avec lamelles disposées horizontalement ou verticalement reliées les unes aux autres. Paliers en matière plastique ne nécessitant aucun entretien.

S'il n'y a pas de préchauffage, les clapets d'air neuf sont dotés d'une double isolation. En cas de clapets intérieurs, le système d'entraînement du moteur peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur, au choix.

2.2.8 Supports et fixations

Les fixations des appareils de ventilation seront en fer cornière galvanisés à chaud, équipés d'amortisseurs de vibration en caoutchouc armé pour les éléments suspendus, en liège spécial aggloméré ou caoutchouc armé, pour les éléments posés au sol ou sur des socles en maçonnerie.

2.2.9 Clapets avec servomoteur

Les clapets seront en tôle galvanisée, exécutés en deux éléments avec axe en acier inoxydable et équipés de tringleries de commande.

Les clapets exécutés avec bordure frontales étanches sont spécifiés dans chaque cas.

2.2.10 Prises d'air frais

Les prises d'air frais et les grilles de jalousie et d'évacuation d'air vicié seront exécutées en forte tôle galvanisée, avec grillage de protection à l'arrière et renvoi d'eau à l'avant.

Cadres de scellement et contre-cadres. Toute partie métallique galvanisée à chaud.

2.2.11 Amortisseurs de bruit

Ils seront incombustibles et imputrescibles exécutés en forte tôle galvanisée avec cadre et raidissement galvanisés à chaud.

Pour les ventilateurs de toiture, ils seront équipés de fers d'ancrage et, pour le montage sur gaines, ils seront équipés de cadres et contre-cadres de fixation.

Il est impératif que ceux-ci soient construits par des entreprises pouvant garantir l'amortissement désiré et calculé par bandes de fréquence.

2.2.12 Manchettes souples

Les manchettes souples côtés aspiration et refoulement des monoblocs de pulsion et des ventilateurs d'extraction, sont montées avec cadres et contre-cadres de fixation.

2.2.13 Cadres pour socles en maçonnerie

Ils seront en fers cornières galvanisés à chaud, équipés des amortisseurs de vibration nécessaires.

2.2.14 Gaines

Les poids des gaines sont calculés selon les normes ASCV dernière édition. Dans ces normes, le poids des matériaux de suspension sont compris.

Les gaines sont à exécuter en tôle galvanisée donnant toute garantie contre l'écaillage de la couche protectrice. Tous les raccords doivent être munis de clapets de réglage préalable. Les coudes et cônes brusques seront équipés d'aubes directrices.

Les réseaux doivent être conçus de façon à ce que les pressions des ventilateurs puissent être réduites au minimum. Des ouvertures et portillons de révision seront prévus en nombre suffisants.

L'épaisseur des tôles sera choisie par l'entrepreneur ; par des raidissements appropriés, il évitera les vibrations qui engendreraient des bruits gênants. Aux passages des murs, les gaines seront renforcées par des fers profilés afin qu'elles ne soient pas déformées lors des scellements.

Les jonctions entre les gaines seront rendues étanches au moyen de bandes collants et résistantes du type ARCASTE (min 50 mm de large).

Cadres type METU adaptés aux dimensions de gaines et aux pressions de service adaptées.

Les gaines d'extraction cuisine (grill, four, etc..) seront d'exécution étanche à la graisse.

2.2.15 Clapets coupe-feu

Clapet conforme à la norme EN 1366-2, Boîtier en tôle d'acier galvanisée, Séparation thermique en plaques de silicate – Volet en béton léger résistant à l'abrasion, armé en fibre de verre, Déclenchement thermique par fusible thermique 72°C ou 98°C. Ils seront équipés d'un servomoteur électrique à ressort de rappel certifiés AEA. Clapet de fermeture en matériel isolant, classe de résistance T 90, avec raccordement en cornières à déclenchement thermique, dispositif de fermeture manuelle et indication de position entièrement câblé, conforme aux normes SIA 183.

2.2.16 Isolation thermique

L'isolation thermique aura un coefficient de conductibilité d'au moins 2,7 W/m².K.

Les épaisseurs d'isolation (min. 1") doivent être calculées de manière à ce que la variation de la température de l'air entre la sortie du monobloc et du terminal le plus éloigné n'excède pas 1 K.

L'épaisseur minimale d'isolation des gaines est à respecter selon le MoPEC avec une isolation thermique avec un coefficient λ compris entre 0.03 et 0.05 W/m.K en fonction de la différence de température avec l'environnement extérieur de la gaine :

ΔT	5 K	10 K	15 K et plus
Epaisseur	30 mm	60 mm	100 mm

Isolation extérieure

Plaque de laine minérale collée, avec barrière de vapeur genre feuille ALFOL, joints croisés. L'étanchéité de la barrière de vapeur doit être garantie notamment sur les corniches et aux points de suspensions. Treillis plastique ou fer galvanisé.

La barrière de vapeur est indispensable pour l'isolation des gaines froides et des gaines d'air primaire.

Isolation intérieure

Elle doit être inodore et résistante. Elle est en fibres de textile avec voile de verre renforcé et couche de protection en néoprène. L'isolation est collée sur toute la surface de la gaine et protégée contre l'effilochage en bout de gaine par des languettes de tôle.

2.2.17 Grilles d'air

Les grilles d'air seront munies de joints d'étanchéité. Les cadres de scellement seront résistants à la corrosion ; si nécessaire, les grilles devront être munies de clapets de pré-régulages.

L'esthétique de ces accessoires sera jugée par l'Architecte avant l'exécution.

Dans les locaux sanitaires, les soupapes devront avoir une résistance d'au moins 20 Pa (Part-Air ou similaire) ; des fentes sous les portes ont été admises pour le passage de l'air de remplacement pour autant que le débit soit raisonnable et ne provoque pas de sifflement et d'inconfort.

2.2.18 Hottes de cuisines

Elles seront exécutées avec les matériaux spécifiés dans la série de prix, avec les renforts, les profils pour recevoir les filtres à graisse, la rigole de récupération des graisses, manchons d'écoulement, y compris le matériel de fixation et de suspension, clapets anti-refoulement et filtre à graisse en paille d'aluminium.

2.2.19 Plaquettes indicatrices

Elles seront placées sur tous les appareils importants et ventilateurs, dimensions 80 x 40 mm, en aluminium éloxé, fixation par vis. Les organes de réglage porteront des plaquettes semblables de dimensions réduites, numérotées en accord avec le schéma électrique des installations.

2.2.20 Peinture antirouille

De la peinture antirouille doit être appliqué sur toutes les parties des installations non galvanisées. Les couches de protection, peinture ou isolation, abîmées lors du transport ou du montage, seront renouvelées d'office, avant la réception des installations.

2.2.21 Réglages fins

Le réglage fin des appareils, ainsi que les horloges et rails nécessaires au fonctionnement, doivent être inclus dans l'offre.

2.2.22 Limites de courants d'air

Dans la zone occupée des locaux ventilés, rafraîchis et climatisé, la vitesse de l'air ne dépassera pas les valeurs suivantes :

Température momentanée	20°C	22°C	24°C	26°C	28°C
Vitesse d'air	0.15 m/s	0.20 m/s	0.25 m/s	0.30 m/s	0.35 m/s

2.2.23 Bruit

Les installations aérotechniques sont à concevoir conformément à la courbe de bruit NC 30 pour les installations de ventilation. Les appareils tels que du genre ventilateurs, moteurs, pompes, etc., et les machines telles que compresseurs, sont à monter sur des amortisseurs de vibrations appropriés.

Il en va de même pour les raccordements entre les appareils et les différents éléments des installations ou entre ceux-ci et le bâtiment.

Le risque de propagation des sons entre les locaux, par les installations aérotechniques, doit faire l'objet d'une attention particulière et toutes les dispositions nécessaires prises dans ce but.

2.3 Conditions particulières aux installations sanitaires

2.3.1 Spécifications générales

A - L'entreprise adjudicatrice est entièrement responsable d'une exécution parfaite, selon les prescriptions en vigueur.

B - La conduite technique du chantier sera assurée par l'adjudicataire qui sera présent aux séances préliminaires de coordination ainsi qu'aux rendez-vous de chantier hebdomadaires, jusqu'à la fin des travaux.

C - En complément aux descriptifs détaillés dans les différents chapitres de la présente soumission, l'entrepreneur prendra en compte dans la calculation de son offre, les charges suivantes :

- organisation de l'intervention des sous-traitants (compresseurs, traitement d'eau, régulation, isolation des tuyauteries et appareils, tableau électrique, etc.
- pose de toutes les plaquettes indicatrices pour désignation et fléchage des tuyauteries, désignation et numérotage des appareils, désignation des appareils électriques et de régulation conformément aux schémas électriques et aux schémas de principe
- autorisations écrites pour les parties d'installations soumises à un contrôle obligatoire avant la mise en service

- appareils et instruments de mesure suivants, à disposition, lors des essais et de la mise en service :
- thermomètre, manomètre, sonomètre, wattmètre, ampèremètre, voltmètre, indicateur de champ tournant, tachymètre, instrument d'analyse d'eau, etc.
- convocation des inspecteurs concernés pour la mise en service, ASCP, etc.
- organisation et établissement du programme de mise en service, d'entente avec la Direction des Travaux pour les délais et la disponibilité des lieux et fluides
- tous les contrôles, pré-réglages, essais, tests, mesures, retouches éventuelles
- mesure de la qualité des circuits d'eau, etc. par un spécialiste avec remise à l'exploitant du rapport de cette analyse
- toutes les mesures nécessaires afin de garantir la quantité de l'eau suite aux analyses réalisées (soit adjonction de produits chimiques dans les circuits d'eau, etc.)

D - L'adjudicataire doit fournir le dossier d'exploitation avec l'avis d'achèvement de ses travaux, selon les directives annexées sous "Conditions pour la réception des Travaux".

E - Toutes les installations sanitaires, hydrauliques et de fluides spéciaux du présent ouvrage seront construites selon les normes, directives, prescriptions suivantes :

- directives et prescriptions des Services Industriels locaux
- ordonnance fédérale OSEC du 01.10.2015
- manuel suisse des denrées alimentaires (MSDA)
- législation du travail SUVA
- Norme SIA 118 Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction
- Norme SIA 380/3 Isolation thermique des conduites, canalisations et réservoirs du bâtiment
- Norme SIA 181 Protection contre le bruit dans le bâtiment
- Norme SIA 190 Canalisations
- Norme SIA 385/1 et 385/2 Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments
- Norme SIA 385/9 Eau et installations de régénération de l'eau dans les piscines publiques
- Norme Suisse /ASMFA / ASPEE
- Norme SN 592 000:2012 Évacuation des eaux des bien-fonds / conception et réalisation des installations
- Directive AEAI 15-15 : Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu
- Directive AEAI 18-15 : Dispositifs d'extinction
- Directive AEAI 24-15 : Installations thermiques
- Directive SSIGE W3f & compléments : Directive pour l'établissement des installations d'eau potable
- Directive SSIGE W4 : Directive sur la distribution d'eau
- Directive SSIGE W5f : Directive pour l'alimentation en eau d'extinction
- Directive SSIGE GW1 & règlements : Directive pour l'exécution des installations intérieures pour le gaz et l'eau potable
- Directive SSIGE G1f : Directive pour les installations de gaz naturel dans les immeubles
- Directives SSIGE G2f : Directives pour les conduites de gaz
- Directives SSIGE G6 d/f : Directive relative à la construction, à l'entretien et à l'exploitation d'installations de compression de gaz jusqu'à une pression de service de 1 bar
- Directives SSIGE G7f : Directive pour les installations de détente de gaz
- Normes suisses SN / Édition 99 EN 737-3 : systèmes de distribution de gaz médicaux , y compris toutes les annexes
- Directives ASPEE Épuration des eaux
- Directives SUVA + ASCP Concernant les compresseurs d'air et récipients d'air comprimé

L'ensemble des prestations répond aux normes suisses à savoir SIA, SSIGE, ITIGS, AEAI, ASIT, ASS, ainsi qu'aux règles de l'art.

F - L'entrepreneur pourvoira lui-même aux moyens de levage et de transport à l'intérieur du chantier, dont il aura besoin, ceci en contradiction avec la norme SIA.

G - Tous les prix du chantier s'entendent pour un travail rendu entièrement terminé, comprenant tous les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation et de son entretien.

H - L'entrepreneur s'engage à stocker gratuitement ses fournitures dans ses ateliers si les locaux devant recevoir les installations ne peuvent pas être mis à disposition à la date prévue. Il n'utilisera pas le chantier comme champ d'entrepôt et, d'une manière générale, le matériel disposé sera monté au maximum dans les 10 jours ouvrables.

I - La Direction des Travaux se réserve le droit de faire libérer les lieux aux frais de l'entrepreneur si les dépôts empêchent d'autres travaux.

J - L'entrepreneur est tenu d'évacuer du chantier toutes les chutes de tubes, gaines, emballages et autres déchets occasionnés par ses travaux.

K - Les protections des appareils etc. ne doivent être enlevées que sur ordre ou accord de la Direction des Travaux.

L - L'entrepreneur a le devoir de réceptionner son matériel, de l'entreposer avec ordre à l'abri de l'humidité, de la poussière, des chocs et de le protéger. Si le matériel a un défaut, l'entreprise a l'obligation de prendre toutes les mesures pour obtenir réparation immédiate, aux frais de son fournisseur, ou à ses frais, et à payer toute indemnité pour l'obtenir séance tenante.

M - Dans les contrats de commande à ses fournisseurs, l'entreprise doit prévoir une clause relative au remplacement du matériel défectueux ou abîmé, dans le sens indiqué ci-avant

N - Tout ouvrage supplémentaire qui serait demandé à l'entreprise doit faire l'objet d'un devis séparé, établi et accepté avant la mise en œuvre du travail.

O - Les tracés des différentes installations ont été coordonnés avec les autres corps de métier. Il ne peut donc, en principe, être admis de modifications par l'entrepreneur lors de l'exécution des travaux, sinon il lui appartient de prendre en charge les suppléments occasionnés aux autres corps de métier.

P - Lors des séances de coordination, l'entrepreneur déléguera un représentant qualifié ayant les pouvoirs d'engager et de traiter tous les problèmes inhérents à ses installations.

Q - L'entreprise devra intégrer ses travaux au planning général et prévoir son intervention en plusieurs étapes.

R - L'entrepreneur a l'obligation de suivre l'évolution du chantier, de contrôler et de faire ses remarques sur les ouvrages d'autres corps de métier qui le concernent. Il supportera les conséquences d'une intervention tardive.

S - Si des pièces doivent être scellées par le maçon dans les éléments en béton, l'entrepreneur fournira ces pièces en temps voulu à l'entreprise avec un plan précis et doit en informer la Direction des Travaux.

T - Tous les scellements doivent être exécutés au ciment Portland, à l'exclusion du plâtre, ou ciment prompt.

U - Un schéma de principe, encadré, en couleur, plastifié, sous verre, sera placé (selon son objet) en chaufferie, dans le local "S.I. Eaux" ou en centrale technique.

V - L'entrepreneur est seul responsable pour l'ensemble de son matériel et appareil jusqu'à la réception par le Maître de l'Ouvrage. Il conclura une assurance pour se couvrir d'éventuels vols ou dommages sur ses fournitures.

W - Les temps de garantie, comptés à partir de la réception définitive par le Maître de l'Ouvrage, sont les suivants :
- moteurs électriques 2 années
- autre matériel 2 années.

AA - Directives

D'une manière générale les directives SSIGE font foi, sauf si elle est en contradiction avec "les conditions générales du Maître de l'Ouvrage concernant la fourniture du matériel" ou avec le descriptif de la soumission. La qualité et l'exécution du matériel doivent être choisies impérativement selon la directive de la SICC.

Toutes les conditions sont à inclure dans la calculation de l'offre, même si elles ne figurent pas d'une manière précise dans la spécification du matériel.

BB - Les tuyaux visibles qui passent à travers les dalles ou murs sont à équiper de fourreaux. Un soin particulier sera apporté à la pose de ceux-ci et à la réalisation de points fixes.

CC - Des supports seront prévus partout où cela s'avère nécessaire. Les distances maximales entre les supports, pour éviter les fléchissements sont les suivantes (sauf spécifications spéciales dans la soumission, ITO, etc.) :

Tuyauterie	Distance
15 / 18 - ½"	1,5 m
22 / 28 - ¾ à 1"	2 m
35 / 42 - 1¼" à 1½"	2,5 m
54 / 76 - 2" à 2½"	3 m

Aucun tuyau ne sera suspendu à un autre et les suspensions et supports ne doivent en aucun cas gêner le mouvement et la libre dilatation des tuyauteries, ni endommager l'isolation

DD - Conduites d'eau chaude et d'eau froide : les dispositions seront prises pour que la purge de l'air des circuits se fasse aisément. On évitera les contre-pentes. Les tuyauteries d'eau et les compensateurs de dilatation devront se dilater librement afin de remplir leur fonction. La boucle de dilatation sera montée sur un secteur de conduites ayant à chaque extrémité un point fixe. L'emplacement sera indiqué pour permettre un contrôle éventuel.

EE – L'épaisseur minimale d'isolation des chauffe-eau et accumulateurs est à respecter selon le MoPEC avec une isolation thermique avec un coefficient $\lambda < 0.03 \text{ W/m.K}$:

Jusqu'à 400 litres	90 mm
Entre 400 et 2'000 litres	100 mm
Au-dessus de 2'000 litres	120 mm

Spécifications de matériel :

Sauf spécification particulière dans le chapitre "Spécification du matériel" les caractéristiques suivantes seront prises comme référence :

Les tubes d'alimentation en acier inoxydable sont de type austénitique 1.4401.

Les conduites d'écoulement d'eaux usées et d'eaux pluviales sont en matériaux Geberit PE-Silent.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX CVS

3.1 SITUATION ET CARACTERISTIQUES DU BÂTIMENT

Rénovation et extension d'une école

Emplacement du bâtiment	: Rue du Stand 54,56, 58, 60 et 62 – 1204 Genève
Altitude	: 382 m
Site (influence de l'agglomération)	: Genève Cointrin – SIA 2028
Température extérieure la plus basse pour le dimensionnement des corps de chauffe et du producteur de chaleur	: -4 °C (Selon SIA2028)
Classe de force du vent en situation protégée	: III

Surface de référence énergétique SRE	: 58 : 1'100 m ²
	: 60 : 1'038 m ²
	: 62 : 1'095 m ²
	: Total : 3'233 m ²

Volume chauffé net	: environ 10'000 m ³
--------------------	---------------------------------

Besoins de chaleur planifiés selon la demande d'autorisation de construire pour le bâtiment

Chauffage des locaux	58 : Q _h :	211.5 MJ/m ² .an
	60-62 : Q _h :	250.1 MJ/m ² .an

Eau chaude sanitaire	58 : Q _{ww} :	25 MJ/m ² .an
	60-62 : Q _{ww} :	25 MJ/m ² .an

Total du bilan SIA	-	MJ/m ² .an
--------------------	---	-----------------------

Renouvellement d'air pour un bâtiment

Débits d'air traités (air repris)	sanitaires :	820 m ³ /h
------------------------------------	--------------	-----------------------

Températures ambiantes des locaux

Chaud :

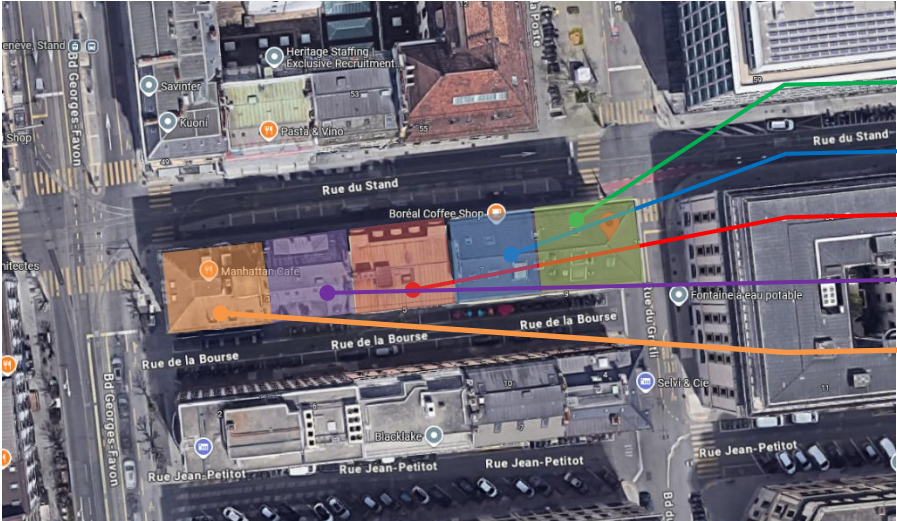
Bureaux individuels et collectifs	: 21°C
Salle de réunion collectifs	: 21°C
Sanitaires	: 21°C
Locaux techniques et caves	: non-chauffé
Buanderie	: non-chauffé

Froid :

Bureaux individuels et collectifs	: 26°C
Salle de réunion collectifs	: 26°C
Sanitaires	: 26°C
Locaux techniques et caves	: non-rafraichit

Puissance thermique de chauffage nécessaire pour le bâtiment

selon la recommandation 384/2 des SIA	: 147 kW
Puissance spécifique	: 46 W/m ²



Source : Google maps

Descriptif du projet

- Bâtiment 62
- Bâtiment 60
- Bâtiment 58
- Bâtiment 56
- Bâtiment 54

Adresse :
Rue du Stand 54/56/58/60/62
1204 - GENEVE

Parcelle :
54 → n°4783
56 → n°4784
58 → n°4785
60 → n°4786
62 → n°4787

n° EGID :
54 → 2038223
56 → 2038221
58 → 295097022
60 → 2038218
62 → 2038217

Coordonnées géographiques :
X : 499'819.8
Y : 117'725.3

3.2 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX DES INSTALLATIONS TECHNIQUES**

Le Maître de l'Ouvrage souhaite entreprendre des travaux d'aménagement intérieur ainsi que l'assainissement des installations techniques des bâtiments situés Rue du Stand 58, 60 et 62 à Genève.

Le projet se décompose en 3 parties :

Immeuble n°58

- Démontage de la chaufferie existante et du groupe de production d'eau glacée.
- Pose de nouvelles colonnes de chauffage, de froid confort et de froid process depuis la centrale technique avec compteurs d'énergies à chaque étage.
- Conservation des ventilo-convecteurs et de la régulation existante.
- Raccordement des distributions des ventilo-convecteurs existants sur les nouvelles colonnes.
- Remplacement des écoulements des ventilo-convecteurs.
- Réfection de l'isolation des conduites de distribution de chaleur et de froid aux endroits détériorés en même temps que la réfection des écoulements.
- Remplacement des ventilateurs d'extraction des sanitaires et nettoyage des colonnes.

Immeuble n°60 et 62

- Démontage de la chaufferie existante et du groupe de production d'eau glacée.
- Pose de nouvelles colonnes de chauffage, de froid confort et de froid process depuis la centrale technique avec compteurs d'énergies à chaque étage.
- Remplacement des ventilo-convecteurs et de la régulation existante par des appareils neufs. Pose de climatiseurs plafonniers dans la pharmacie au rez.
- Pose d'une nouvelle distribution horizontale de chaleur. La distribution de froid horizontale est conservée et adaptée aux nouveaux ventilo-convecteurs.
- Raccordement des distributions des ventilo-convecteurs existants sur les nouvelles colonnes.
- Adaptation des écoulements des ventilo-convecteurs.
- Remplacement des ventilateurs d'extraction des sanitaires et nettoyage des colonnes.

Les nouvelles colonnes des 2 bâtiments seront posées en parallèle des colonnes existantes et la bascule se fera à la fin du projet pour pouvoir permettre aux bâtiments de rester en exploitation le plus longtemps possible.

Le projet aura lieu en site occupé. La pose des nouveaux équipements nécessitera un soin particulier.

Réseau Génilac

Un raccordement au réseau Génilac est prévu en parallèle des travaux du 58, 60 et 62. Une centrale technique avec 3 pompes à chaleur sera installée par les SIG au sous-sol -1 du bâtiment 60. Cette installation se substituera à terme aux installations de production de chaleur et de froid existantes propres à chaque bâtiment. Cette installation sera également prévue pour alimenter les bâtiments 56 et 54 rue du Stand.

Le projet se déroulera en plusieurs étapes :

- 1^{ère} étape : Pose des nouvelles colonnes avec attentes sur tous les étages et jusqu'à la centrale technique pour les bâtiments 58 et 60-62
- 2^{ème} étape : Remplacement des ventilo-convecteurs du 60-62 niveau par niveau et remplacement des écoulements des ventilo-convecteurs du 58 niveau par niveau. Pose de 3 climatiseurs plafonniers dans la pharmacie au rez.
- 3^{ème} étape : installation de la partie secondaire de la centrale technique Génilac et raccordement des bâtiments 54 à 62. Cette étape se fera en coordination avec les SIG pour l'installation de leurs équipements.
- 4^{ème} étape : démontage des chaufferies et des groupes de production d'eau glacée existants.

4.1 BATIMENT RUE DU STAND 58

SPECIFICATION DU MATERIEL DE CHAUFFAGE RUE DU STAND 58

CFC 242.1 DEMONTAGE ET ADAPTATION RUE DU STAND 58

Les écoulements vétustes des ventilo-convecteurs du bâtiment 58 seront entièrement démontés jusqu'aux colonnes de chute et seront remis à neuf. Les écoulements sont situés dans le faux-plafond de l'étage N-1 sous les ventilo-convecteurs.

La production de chaleur existante sera mise hors service et démontée dès que la nouvelle production assurée par le réseau Génilac sera fonctionnelle.



Source : EQUADA SA

1) Ecoulements existants

Diamètre moyen : 54 mm

Longueur estimée : 180 m

Écoulements situés en faux plafond au N-1 des ventilo-convecteurs.

Travaux à effectuer en site occupé. Un travail soigné est demandé.

Démontage et remontage des faux plafonds non compris.

Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge.

Y compris les fixations, visseries, etc...

Bloc. Fr.



2) Chaufferie

Démontage de la chaufferie gaz existante après le raccordement de la distribution de chaleur au réseau Génilac.

Vidange complète de l'installation de chauffage. Remis en eau et purge après le raccordement au réseau Génilac.

Démontage et évacuation de la chaudière gaz :

- type De Dietrich GT 307 de 1997
- puissance : 165 kW
- poids : environ 1'100 kg

Démontage et évacuation du chauffe-eau :

- contenance : 200 litres

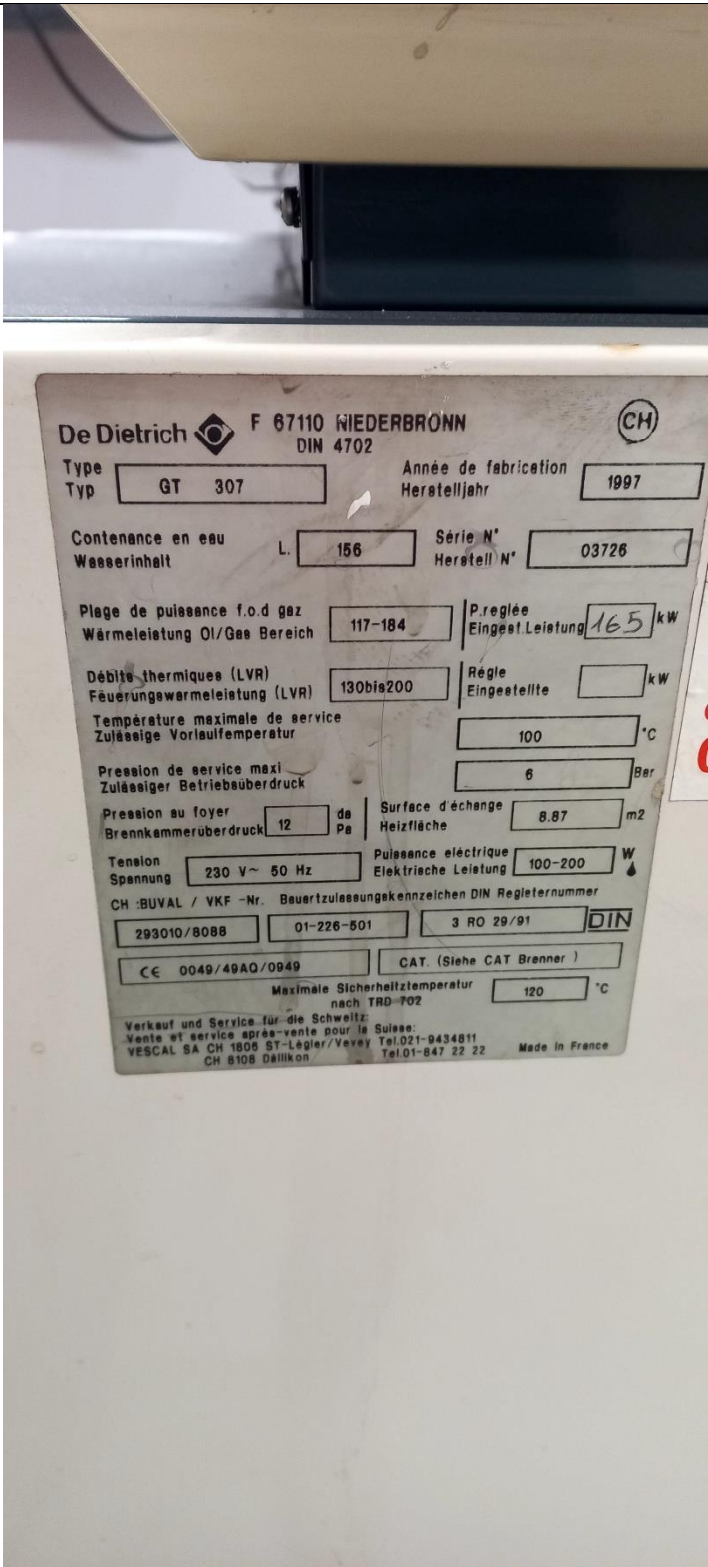
Démontage et évacuation de l'ensembles du réseau de chauffage de la chaufferie comprenant :

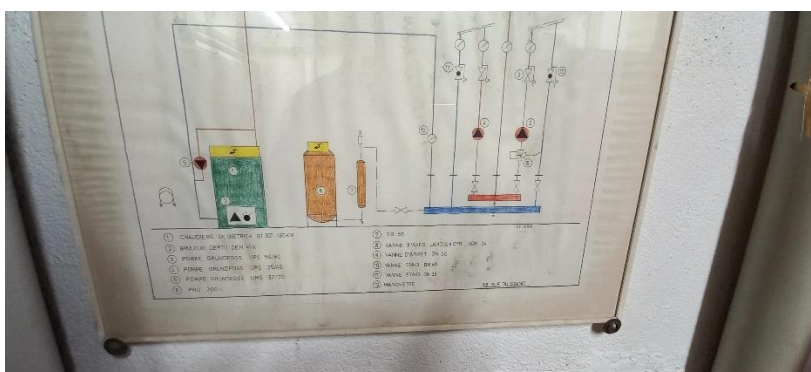
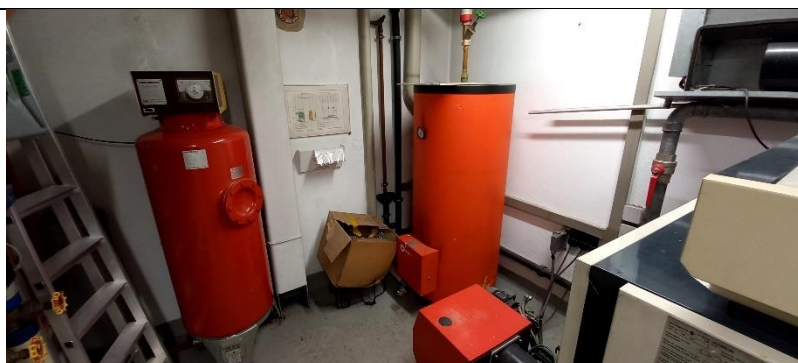
- Collecteurs 2 départs DN50 et DN40
- Appareillages et vannes
- Conduit de fumée jusqu'à la cheminée maçonnée
- Vase d'expansion
- Conduite d'alimentation gaz jusqu'au compteur SIG

Mise hors service électrique et démontage du tableau électrique non compris.

Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge. Y compris les fixations, visseries, etc...

Bloc. Fr.





Source : EQUADA SA



3) Démontage et évacuation de la cuve de fioul

Vidange du fioul restant dans la cuve existante et élimination.

Dégazage, démontage de la cuve de fioul existante située à côté de la chaufferie.

Démontage de la conduite de fioul de la cuve à la chaufferie.

Contenance probable : 8'000 litres

Contenance restante : inconnue

Accès par une trappe à côté de la chaufferie

Fourniture d'un certificat de conformité du démontage par une entreprise spécialisée

Y compris les fixations, visseries, etc...



Source : EQUADA SA

Accès à la chaufferie Rue du Stand 58 et à la cuve à fioul par la trappe à gauche au N-1

Bloc. Fr.



3) Groupe de production de froid

Démontage du groupe de production de froid existant en toiture après le raccordement de la distribution de froid au réseau Génilac.
Vidange complète de l'installation.

Groupe froid :
- Type : Ciat Aquaciat LD 250Z 3X400
- Poids : 755 kg
- Gaz : R 407C (14kg)

Démontage et évacuation de l'ensemble des réseaux hydrauliques de la toiture

Dégazage et traitement du fluide frigorigène. Bon de recyclage du fluide à fournir

Mise hors service électrique et démontage du tableau électrique non compris.

Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge.
Y compris les fixations, visseries, etc...



Y compris grutage et autorisations nécessaires
Bloc. Fr.

Source : EQUADA SA



4) Accumulateur de froid

Démontage de l'accumulateur de froid existant dans les combles après le raccordement de la distribution de froid au réseau Génilac. Vidange complète de l'installation.

Contenance : environ 1'000 litres

Démontage et évacuation de l'ensembles des réseaux hydrauliques des combles : pompes, vannes etc

Mise hors service électrique et démontage du tableau électrique non compris.

<u>Source : EQUADA SA</u>	Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge. Y compris les fixations, visseries, etc... Y compris grutage et autorisations nécessaires Bloc. Fr.
<u>Source : EQUADA SA</u>	5) Démontage des ventilateurs d'extraction des sanitaires et des bouches d'extractions Démontage de 2 ventilateurs d'extraction existants et du réseau de gaine flexible dans les combles. Démontage des bouches d'extraction dans les sanitaires de tous les niveaux et des flexibles de raccordement. Nombre de bouches : 15 Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge. Y compris les fixations, visseries, etc... Bloc. Fr.

Total position 242.1 DEMONTAGE ET ADAPTATIONS
RUE DU STAND 58

Fr.

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 35

RECAPITULATION DES PRIX CFC 242.1

CFC 242.1

TOTAL DEMONTAGE ET ADAPTATION RUE DU STAND 58

Fr.

CFC 243.1 COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 58

CFC 243.1.1 Appareils

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16.
Boisseau sphérique en laiton chromé ; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG.
Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme
équilibre, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation et prise de
pression. Avec coquille calorifugée préformée STAD

Fabrication proposée : TA - STAD
Fabrication prévue :

Dimension : DN 32 p. 15 Fr.

Y compris les vis de rappel

Vannes d'arrêt à bille

Vanne à bille avec axe rallongée filetage int. /int.
Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
Plage de température -20°C, + 160°C.
Pression de service 25 – 30 bars

Fournisseur conseillée :
Fabrication prévue :

Dimension : DN 50 p. 6 Fr.
: DN 32 p. 45 Fr.

Y compris les vis de rappel

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphériques électriques MCR et compteurs pour
le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par
l'intégrateur MCR).

Bloc. 1 Fr.

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des
fluides

Bloc. 1 Fr.

Compteur d'énergie chauffage chaud, froid et froid process

Compteur de chaleur compact à ultrason, pile, montage au retour
M-Bus

Plage de température : 15 ... 90°C
Température ambiante : 5 ... 55°C
Sondes de température : 5.0 mm
Alimentation : pile 10 ans
IP 65
Pression nominale : PN 16
Longueur de montage : 130 mm
Largeur nominale : DN 20
Débit maxi. Qs : 5.0 m3/h
Débit permanent qp : 2.5 m3/h

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 37
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Débit mini. Qi	: 0.025 m3/h		
Valeur de démarrage	: 0.012 m3/h		
Raccord fileté	: G1B		
Flow pour dp = 100mbar	: 2.30 m3/h		
Valeur Kvs	: 7.40 m3/h		
Homologation	: MID MI004 classe 2		
Communication	: M-Bus		
Caractéristiques:			
Pile échangeable,			
Détection de retour,			
Organe de calcul amovible			
Fabrication proposée	: Integra Metering AMTRON S3U_20_2.5_130_G1_BM_h		
Dimension	: DN 20 p.	15	Fr.

Y compris les vis de rappel, doigts de gant

Y compris mise en service par le fabricant

Purgeurs d'air 3/8 automatique

Automatique avec bouteille d'air au sommet des colonnes	p.	4	Fr.
Y compris canne de fermeture			

Robinet de vidange

avec capuchon, chaîne et clef incorporé. Modèle lourd.

Diamètre : 3/4"	p.	4	Fr.
-----------------	----	---	----------

Désembouage des radiateurs existants

Vidange, démontage et désembouage les radiateurs existants du café au rez

Remontage, remplissage et purge après intervention	p.	5	Fr.
--	----	---	----------

Vanne thermostatique

Pour les radiateurs existants du café au rez

Corps de vanne avec prérégla. Température de service maximum 120°C.Pression max. 10 bar.

Y compris: matériel d'étanchéité, et raccords de connexion.

Fabrication : Danfoss

Fabrication prévue :

Type : RA-N	p.	5	Fr.
-------------	----	---	----------

Bulbe thermostatique

Vanne de réglage avec bulbe incorporé pour le réglage thermostatique de la vanne. Élément de régulation à bande proportionnelle étroite encliquetable sur le corps de vanne.

Fabrication : Danfoss

Fabrication prévue :

Type : RA 2990	p.	5	Fr.
----------------	----	---	----------

Raccords de retour

Té de réglage avec corps en laiton nickelé. Température de service maximum 120°C.Pression max. 10 bar.

Y compris : matériel d'étanchéité, raccords de connexion.

Fabrication : Danfoss

Fabrication prévue :

Type : RLV	p.	5	Fr.
------------	----	---	----------

<u>Total position 242.1.1 Appareils</u>			<u>Fr.</u>
--	--	--	------------------------

CFC 243.1.3 Tuyauterie

Depuis la centrale technique au sous-sol rue du Stand 60 jusqu'aux dernier niveau du bâtiment 58.

1 Tuyauterie en acier noir chauffage, froid confort et froid process

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Les barres sont à prévoir en longueur 3 mètres.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 50	ml.	220	Fr.
	: DN 40	ml.	24	Fr.
	: DN 32	ml.	80	Fr.
Supplément pour chutes		%	.....	Fr.
Coudes 90°	: DN 50	ml.	60	Fr.
	: DN 40	ml.	20	Fr.
	: DN 32	ml.	60	Fr.
Té	: DN 50-DN32	p.	12	Fr.
	: DN 40-DN32	p.	6	Fr.
Réductions	: DN 50-DN40	p.	6	Fr.
	: DN 40-DN32	p.	6	Fr.
Colliers de fixation		bloc.	1	Fr.
Y compris :				
- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau				
- plaque ¾" et mamelon				
- isolation acoustique				

Total position 243.1.3.1 Tuyauterie en acier noir chauffage, froid confort et froid process

Fr.....

Total position 242.1.3 Tuyauterie

Fr.

CFC 243.1.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 242.1

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 243.1.4 Transport et montage

Fr.

CFC 243.1.5 Isolation

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$</i>
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

1 Isolation tuyauterie en acier noir

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 50	ml.	220	Fr.
	: DN 40	ml.	24	Fr.
	: DN 32	ml.	80	Fr.
Supplément pour chutes		%	.....	Fr.
Coudes 90°	: DN 50	ml.	60	Fr.
	: DN 40	ml.	20	Fr.
	: DN 32	ml.	60	Fr.
Té	: DN 50-DN32	p.	12	Fr.
	: DN 40-DN32	p.	6	Fr.
Réductions	: DN 50-DN40	p.	6	Fr.
	: DN 40-DN32	p.	6	Fr.
Passages de dalle et murs en Armaflex Protect selon prescriptions Armacell		p.	40	Fr.

Total position 243.1.3.1 Isolation tuyauterie en acier noir

Fr.....

Total position 243.1.5.1 Isolation

Fr. _____

RECAPITULATION DES PRIX CFC 243.1

COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 58

CFC 243.1.1	Appareils	Fr.
CFC 243.1.3	Tuyauterie	Fr.
CFC 243.1.4	Transport et montage	Fr.
CFC 243.1.5	Isolation	Fr.

CFC 243.1

**TOTAL COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU
STAND 58**

Fr.

CFC 243.2 CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 58

CFC 243.2.1 Appareils

Pose d'un chauffe-eau thermodynamique pour assurer la production d'ECS
précédemment faite par la chaudière au gaz.

Chauffe-eau thermodynamique

En acier inoxydable, appareil compact debout.
Pompe à chaleur air-eau avec accumulateur d'eau chaude encastré.
Intérieur de la chaudière en acier inoxydable (AISI 316L / EN 1.4404),
avec une anode courant de fuite supplémentaire. Compatible avec le
smart grid et le photovoltaïque.
Connexion Modbus. Connexion Wifi. Isolation thermique en mousse de
polyuréthane exempt de CFC et de CFC avec halogénéation partielle.
Classe d'incendie selon norme DIN 4102 B2. Revêtement extérieur gris
(PVC). La nouvelle pompe à eau chaude contient un condensateur
externe (ceinture rouleau) et donc une séparation entre le fluide
frigorigène et l'eau potable.
Elément chauffant électrique 1 kW / 230 V. Raccordement pour système
d'air frais et vicié. Système de dégivrage.
Commande électronique avec avertisseur en cas de légionelles,
programme vacances, réglage de température, interrupteur d'élément de
chauffage électrique. indication d'erreurs, etc.

Description technique

Fabrication prévue : VISSMANN VITOCAL 262-A
Type : VITOCAL 262-A

p. 1 Fr.

(Offre N° Viessmann 3000136486 du 21.02.2025 à adapter)

Fabrication prévue :

PAC

Type de réfrigérant : R290
Charge : 0.150 KG
Puissance calorifique : 1.8 kW
C.O.P : 4.08
Puissance absorbée moyenne : 0.425 kW
Débits d'air : -
Diamètre d'aspiration/refoulement : -
Pression extérieure dispo : 80 Pa
Niveau de puissance acoustique : 50 dB(A)

Raccordement électrique :

Alimentation circuit : 1/N/PE 230 V
Courant de démarrage max : 9.8 A
Protection électrique : 16A

Corp de chauffe :

Qualité acier : acier inoxydable
Contenance totale : 300 l

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 43
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Diamètre ext. isolé	: 668 mm
Hauteur isolée	: 1'844 mm
Cote de redressement	: nc
Poids à vide	: 145 kg
Pression d'essai	: 12.0 bars
Pression service max.	: 10 bars

Mises en services

Mise en service pompe à chaleur et régulation

Mises en services provisoires et définitives, y compris les interventions complémentaires comprenant les instructions de service, essais et réglages en français.

- les déplacements d'un technicien sur site.
- prestation de service du fournisseur
- les contrôles de fonctionnement.
- l'exécution du protocole de mise en service.
- les instructions de service avec classeur KRW.
- livret d'entretien et vignette pour fluide

Mise en service avec le fournisseur, y compris interventions et prestations diverses du fournisseur

p. 1 Fr.....

Calculateur d'énergie

Calculateur d'énergie multifonctionnel, module calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable, pour montage mural ou tableau électrique
Alimentation: 100 - 240 VAC, 15 VA, 50/60 Hz
Plage de mesure températures: -40"+200 °C
Différence de température: 0...190 K,
Homologation 3...190 K, 1...190 K selon prEN1434-4:2014
Pour des sondes de température selon IEC 751, appariées selon EN 1434, câble sonde 4 conducteurs max 100 m, entrée débit pour impulsions de volume active ou passive (NAMUR, Reed, SSR) jusqu'à 200 Hz.
Alimentation pour sondes 24 VDC / 3.6 VDC, 2 entrées/sorties d'impulsion commutables, Interface M-Bus optique IEC 870-5, Interface M-Bus EN1434-3/13757, Homologations selon 2004/22/EC (MID) pour le chaud et PTB K 7.2 pour le froid

Fabrication proposée	: Aquametro
Fabrication prévue	:
Type	: CALEC ST III Net Pt100 M-bus

p. 1 Fr.....

Y compris paramétrage de point de mesure et rail DIN

Débitmètre ultrasonique

Débitmètre magnétique-inductif pour montage horizontal ou vertical, longueur de 150 mm, longueur de stabilisation amont et aval de 0 x DN, plage de température de 0 à 60 °C, valeur kvs de 18.2 m³/h, valeur d'impulsion de 15 ml, alimentation 24V CC. PN16

Fabrication proposée : Aquametro AMFLO SONIC UFA-113

Dimension : DN 20

p. 1 Fr.

Vanne d'arrêt eau chaude sanitaire

Modèle en acier Inox, PN 16, joint EPDM

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 44
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Fabrication conseillée	: Kemper			
Fabrication prévue	:			
Type	: 073 1G			
Dimension	: DN 32	p.	4	Fr.

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16. Boisseau sphérique en laiton chromé; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG. Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme équilibrage, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation.

Fabrication proposée	: TA - STAD			
Fabrication prévue	:			
Dimension	: DN 32	p.	1	Fr.

Clapet de retenue

Complet avec joints, brides et boulons PN 10. Disque en acier inox.

Fabrication proposée	: RAMSEYER			
Fabrication prévue	:			
Type	: RK-41			
Dimension	: DN 32	p.	1	Fr.

Purgeurs d'air 1/2 "

manuel avec bouteille d'air		p.	2	Fr.
-----------------------------	--	----	---	----------

Porte-écriteaux

en fer plat, à deux trous filetés M4, avec support en fer rond pour souder, longueur 120 mm. Complet avec plaques de désignation gravées et en couleur rouge et bleu.

p.	2	Fr.
----	---	----------

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphériques électriques MCR pour le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par l'intégrateur MCR).

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des fluides.

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Groupe de sécurité

Groupe de sécurité avec soupape, clapet anti-retour, réducteur de pression et vanne d'arrêt. Y compris raccordement à l'égout.

Fabrication proposée	:			
Type	:			
Fabrication prévue	:	p.	1	Fr.

CFC 243.2.1 Total Appareils

CFC 243.2.2 Tuyauterie

Pour le raccordement au chauffe-eau thermodynamique au réseau ECS existant et à l'eau froide.

1 Tuyauterie en acier inox SSIGE

Tuyauterie en acier inox pour l'eau sanitaire selon SSIGE

Tuyauterie complète pour le raccordement du chauffe-eau thermodynamique au réseau ECS. Tubes à gaz inoxydables et sans soudures complètes avec tous les accessoires et matériel de fixation isolé thermiquement et acoustiquement.
PN10

Tubes inox 1.4401	: DN32	ml.	20	Fr.
-------------------	--------	-----	----	----------

Coudes à sertir 90°	: DN32	p.	10	Fr.
---------------------	--------	----	----	----------

Supplément pour chutes et manchon à sertir		%		Fr.
--	--	---	-------	----------

Colliers de fixation		bloc.	1	Fr.
----------------------	--	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 242.2.2	Tuyauterie en acier inox			Fr.....
-------------------------------	---------------------------------	--	--	----------------

CFC 243.2.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 243.2

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 243.2.4 Transport et montage

Fr.

CFC 243.2.5 Isolation

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$</i>
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Tuyauterie en acier inox pour l'eau sanitaire selon SSIGE

Tuyauterie complète pour le raccordement du chauffe-eau thermodynamique au réseau ECS. Tubes à gaz inoxydables et sans soudures complets avec tous les accessoires et matériel de fixation isolé thermiquement et acoustiquement.
PN10

Tubes inox 1.4401	: DN32	ml.	20	Fr.
Coudes à sertir 90°	: DN32	p.	10	Fr.
Supplément pour chutes et manchon à sertir		%	.....	Fr.

Total position 243.2.5 Isolation

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX CFC 243.2
CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 58

CFC 243.2.1	Appareils	Fr.
CFC 243.2.2	Tuyauterie	Fr.
CFC 243.2.4	Transport et montage	Fr.
CFC 243.2.5	Isolation	Fr.

CFC 243.2 TOTAL CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE
DU STAND 58

Fr.

CFC 244.1 VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 58

Les 2 extracteurs des sanitaires sont remplacés par des appareils neufs. Les réseaux de gaines seront nettoyés et les soupapes remplacées.

CFC 244.1.0 Nettoyage des gaines d'extraction d'air

Prévoir le nettoyage des gaines existantes de type spiro et quadratique pour la réutilisation de celles-ci après les travaux.

Travaux à comprendre dans ce poste.

- Transport, évacuation du chantier et traitement des éléments, y compris taxe déchets et frais d'élimination.
- Coordination des interventions sur les différentes colonnes, annonces aux locataires.
- Prévoir les obturations des grilles pour le nettoyage des canaux d'air.

Nettoyages des gaines :

- Gainés en acier galvanisé, installées dans les gaines techniques. Accès depuis les soupapes à chaque étage dans les bureaux.
- Longueur : 60 m
- Estimation des sections de gaines : de Ø125 mm à 250/250 mm

Y compris les coudes, té et pièces de formes.

Y compris la dépose et repose si nécessaires des soupapes.

Remarque :

L'organisation des interventions sera à planifier avec la DT.
Les éventuelles coordinations et séances d'organisation sont à prévoir dans ce poste.

Total position 244.1.0 Nettoyage des gaines d'extraction d'air

Fr.

CFC 244.1.0 Appareils

Extracteur d'air sanitaires

Ventilateurs d'extraction d'air axiaux centrifuges avec turbine à action pour pose dans les combles, à faible niveau sonore. Appareils construits en tôle d'acier galvanisé et équipés de brides normalisées pour le raccordement sur gaines. Ventilateur à moteur EC.

Régulation intégrée, réglage du débit d'air pour un fonctionnement sur ventilation hygroréglable, pression constante

Ventilateur 01 :

Marque conseillée : PARTNAIR
Type : KVK Silent 250 EC

Marque prévue :
Type :

Délai de livraison :semaines

Caractéristiques du ventilateur

Débit d'air évacué : 450 m3/h
Pression statique extérieure disponible : 150 Pa

Y compris manchettes de raccordement souples et autotransformateur 5 vitesses

p. 1 Fr.....

Ventilateur 02 :

Marque conseillée : PARTNAIR
Type : KVK Silent 160 EC

Marque prévue :
Type :

Délai de livraison :semaines

Caractéristiques du ventilateur

Débit d'air évacué : 200 m3/h
Pression statique extérieure disponible : 150 Pa

Y compris manchettes de raccordement souples et autotransformateur 5 vitesses

p. 1 Fr.....

Mises en service et tests

Mises en service provisoires, définitives et tests des 2 ventilateurs, y compris éventuelles interventions supplémentaires.

Exécution des contrôles suivants :

- le contrôle de fonctionnement.
- l'exécution du protocole de mise en service
- l'exécution du protocole de réglage de débit par diffuseur
- les instructions de service.

p. 1 Fr.....

Total position 244.1.0 Appareils

Fr.

CFC 244.1.1 Gaines

1 Réseau de gaines circulaires

Exécution pour montage intérieur
Genre Spiro en tôle d'acier galvanisé.
étanche selon norme Eurovent classe B

Fabrication prévue :

Depuis les ventilateurs dans les combles jusqu'aux colonnes de ventilation existantes.

Y compris les coudes et autres pièces de forme, dispositifs de réglage, fixations, suspensions antivibratoires, matériels d'étanchéité chutes et brides.

Tous les raccords entre pièces munis de bandes autocollantes d'étanchéité.

Pièces droites	: Ø 250	ml	6	Fr.
	: Ø 160	ml	6	Fr.

Coudes 90°	: Ø 250	ml	6	Fr.
	: Ø 160	ml	6	Fr.

Gaine flexible isolée phoniquement pour le raccordement des soupapes d'extraction.

Longueur : 1'000 mm, avec fixations et brides de serrage.

Dimension	: Ø 100 mm	p.	15	Fr.....
-----------	------------	----	----	---------

Fixations antivibratoires		bloc.	1	Fr.....
---------------------------	--	-------	---	---------

Suppléments pour chutes,		%		Fr.
--------------------------	--	---	-------	----------

Total position 244.1.1 Gaines

Fr.

CFC 244.1.2 Matériel divers

Bouche circulaire d'extraction hygroréglable

Bouches circulaires d'extraction d'air hygroréglable, pour le réglage automatique du débit d'air selon l'hygrométrie, composés d'un anneau avec joint d'étanchéité périphérique.

Eléments frontaux en polypropylène de couleur standard blanc.

marque conseillée : ALIZE
type : HYGRO

marque prévue :
type :

modèle : Alize Hygro Vision 10/45/45, Ø 100 p. 15 Fr.....

Y compris mousse acoustique, manchette, manchon. bloc. 1 Fr.....

Modules de régulation

Modules de régulation en plastique garantissant le débit réglé en usine.

Installation en gaine avant les bouches d'extraction.

marque conseillée : ALDES
type : MR-Mono

dimension : DN 100 – débit 20m3/h p. 15 Fr.....

Amortisseur de bruit circulaire

Silencieux circulaire pour installation de ventilation.

Conduit interne perforé en tôle d'acier galvanisée et résistant à l'abrasion. Isolation 50 mm.

Matériau d'absorption en laine minérale incombustible selon DIN 4102 A2 et protégé par un voile de verre contre l'érosion du flux d'air. Raccordements par manchons circulaires avec joints aux extrémités.

Y compris fixations antivibratiles et étanchéité.

marque conseillée : Schako
type : RS

longueur : 950 mm
épaisseur : 50 mm

dimension : Ø250 p. 2 Fr.....
: Ø160 p. 2 Fr.....

Fabrication :

Type :

Total position 244.1.2 Matériel divers

Fr.

CFC 244.1.3 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 244.1 et 244.2

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Nettoyage complet de l'installation de ventilation et des locaux y compris essais des débits d'air et réglage.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.

L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 244.1.3 Transport et montage

Fr

**VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 58 : RECAPITULATION
DES PRIX**

CFC 244.1.0	Appareils	Fr.
CFC 244.1.1	Gaines	Fr.
CFC 244.1.2	Matériel divers	Fr.
CFC 244.1.3	Transport et montage	Fr.
<u>CFC 244.1</u>	<u>TOTAL VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 58</u>	<u>Fr.....</u>

CFC 254.1 EAUX USEES RUE DU STAND 58

Conduites horizontales d'évacuation des condensats des ventilo-convecteurs existants. Raccordement sur les colonnes de chute existantes. Ensemble en PE-HD. Pose d'une ventilation primaire jusqu'aux combles

CFC 254.1.3 Eaux usées

Tuyauteries

Tube PE-HD	: 63 mm	ml.	60	Fr.
	: 56 mm	ml.	265	Fr.

Fixations

Avec plaque de support à 2 trous. Avec garniture insonorisante

Exécution : acier zingué

Diamètre	: 63 mm	p.	20	Fr.
	: 56 mm	p.	120	Fr.

Raccords

Pièce avec ouverture pour nettoyage. Avec cape de fermeture

Diamètre	: 63 mm	p.	8	Fr.
	: 56 mm	p.	28	Fr.

Coudes

Arc	: 88,5°			
Diamètre	: 63 mm	p.	20	Fr.
	: 56 mm	p.	150	Fr.

Coudes

Arc	: 45°			
Diamètre	: 63 mm	p.	10	Fr.
	: 56 mm	p.	70	Fr.

Embranchement

Embranchement coudé réduit 45°

Diamètre	: 63-56 mm	p.	28	Fr.
	: 110-63 mm	p.	4	Fr.

Manchon

Manchon électrosoudable

Diamètre	: 63 mm	p.	20	Fr.
	: 56 mm	p.	100	Fr.

Assemblage par soudage

Assemblage par soudage de matière synthétique.

bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Siphon

Siphon avec raccord presse-étoupe, entrée verticale et sortie verticale

Pour installation sous les ventilo-convecteurs

Diamètre	: 63 mm	p.	4	Fr.
	: 56mm	p.	28	Fr.

Tuyau flexible

Tuyau souple en PVC permettant le raccordement terminal des ventilo-convecteurs au siphon

Diamètre intérieur	: 20 mm	ml.	28	Fr.
--------------------	---------	-----	----	----------

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 56

Fabrication proposée : Tricoflex – Tricoclaire AL
Fabrication prévue :

Colliers de fixation bloc. 1 Fr.
Y compris :
- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 254.1. Eaux usées Fr.

CFC 254.1.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 242.1

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

RECAPITULATION DES PRIX CFC 254.1.1

CFC 254.1.3 Eaux usées **Fr.**

CFC 254.1.4 Transport et montage **Fr.**

CFC 254.1 TOTAL EAUX USEES RUE DU STAND 58 **Fr.**

4.1 RECAPITULATION DES PRIX RUE DU STAND 58

CFC 242.1 DEMONTAGE ET ADAPTATIONS RUE DU STAND 58

CFC 242.1 Démontage et adaptationsFr.

CFC 243.1 COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 58

CFC 243.1.1 AppareilsFr.

CFC 243.1.3 TuyauterieFr.

CFC 243.1.4 Transport et montageFr.

CFC 243.1.5 IsolationFr.

CFC 243.2 CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 58

CFC 243.2.1 AppareilsFr.

CFC 243.2.2 TuyauterieFr.

CFC 243.2.4 Transport et montageFr.

CFC 243.2.5 IsolationFr.

CFC 244.1 VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 58

CFC 244.1.0 AppareilsFr.

CFC 244.1.1 GainesFr.

CFC 244.1.2 Matériel diversFr.

CFC 244.1.3 Transport et montageFr.

CFC 254.1 EAUX USEES RUE DU STAND 58

CFC 254.1.3 AppareilsFr.

CFC 254.1.4 Transport et montageFr.

4.1 TOTAL RUE DU STAND 58 Fr.

4.2 BATIMENT RUE DU STAND 60-62

SPECIFICATION DU MATERIEL DE CHAUFFAGE RUE DU STAND 60-62

CFC 242.2 DEMONTAGE ET ADAPTATION

CFC 242.2 DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES RUE DU STAND 60-62

Les ventilo-convecteurs des bâtiments 60-62 sont vétustes et seront entièrement démontés et remis à neuf.

Les conduites de distribution verticales de chaud seront entièrement démontées et remises à neuf. Les conduites d'alimentation de froid sont conservées.

Les écoulements situés dans le faux-plafond de l'étage N-1 sous les ventilo-convecteurs sont conservés et adaptés à la pose des nouveaux ventilo-convecteurs.

Travaux à comprendre dans ce poste :

- Mise hors service des ventilo-convecteurs étage par étage avec vidange (réseaux froid glycolé)
- Démontage et évacuation des ventilo-convecteurs.
- Démontage et évacuation des conduites d'alimentation chaud des ventilo-convecteurs.
- Démontage et évacuation de la chaufferie existante.
- Démontage et évacuation du groupe froid existant.
- Transport, évacuation du chantier et traitement des éléments, y compris taxe déchets et frais d'élimination.



Source : EQUADA SA

1) Conduites de raccordement chaud et ventilo-convecteurs existants à démonter

Mise hors service et vidange des appareils

Nombre de ventilo-convecteurs : 79 pièces

Diamètre moyen conduite chaud : DN40

Longueur estimée : 200 m

Démontage et évacuation des vannes 2 voies chaud et froid.

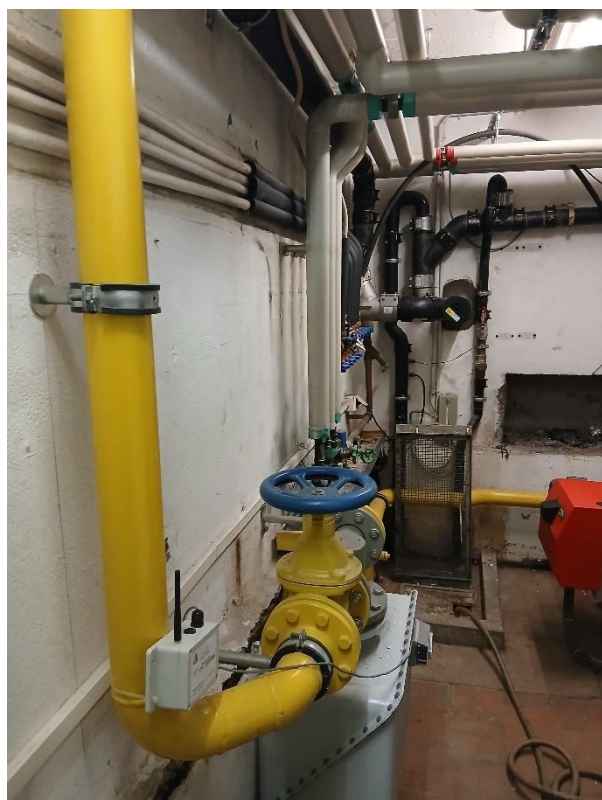
Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge

Les habillages des ventilo-convecteurs sont conservés et devront être démontés et remontés avec soin.

Récupération et élimination de l'eau glycolée.

Y compris les fixations, visseries, etc...

Bloc. Fr.



2) Chaufferie au N-2

Démontage de la chaufferie gaz existante après le raccordement de la distribution de chaleur au réseau Génilac.

Vidange complète de l'installation de chauffage. Remis en eau et purge après le raccordement au réseau Génilac.

Démontage et évacuation de la chaudière gaz :

- type De Dietrich GT 307 de 1997
- puissance : 165 kW
- poids : environ 1'100 kg

Démontage et évacuation du chauffe-eau :

- contenance : 200 litres

Démontage et évacuation de l'ensemble du réseau de chauffage de la chaufferie et dans les couloirs au sous-sol comprenant :

- Collecteurs 2 départs DN 50
- Appareillages et vannes
- Conduit de fumée jusqu'à la cheminée maçonnée
- Vase d'expansion
- Conduites de chauffage : longueur : 50 mètres
- Conduite d'alimentation gaz DN80 et accessoires jusqu'au compteur SIG. Longueur : 10 mètres

Mise hors service électrique et démontage du tableau électrique non compris.

Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge. Y compris les fixations, visseries, etc...

Bloc. Fr.



Source : EQUADA SA



Source : EQUADA SA

3) Démontage et évacuation de la cuve de fioul

Vidange du fioul restant dans la cuve existante et élimination.

Dégazage, démontage de la cuve de fioul existante en acier située à côté de la chaufferie.

Démontage de la conduite de fioul de la cuve à la chaufferie.

Contenance estimée : 20'000 litres

Contenance restante : 13'500 litres

Dimensions approximatives : 3.5 x 3.5 x 2 mètres

Accès par une trappe dans la chaufferie au N-2

Fourniture d'un certificat de conformité du démontage par une entreprise spécialisée

Y compris les fixations, visseries, etc...

Bloc. Fr.



4) Groupe de production de froid

Démontage du groupe de production de froid existant dans les combles après le raccordement de la distribution de froid au réseau Génilac.

Vidange complète de l'installation.

Réseaux glycolés. Récupération et retraitement du glycol de l'ensemble de l'installations, distribution comprise. Rinçage des réseaux et remplissage à l'eau selon protocole SICC BT-102

Groupe froid :

- Type : Carrier 30RY-080-A0039-PEE
- Poids : 755 kg
- Gaz : R 407C (17kg)
- Gainé sur la toiture

Démontage et évacuation de l'ensembles des réseaux hydrauliques et aérauliques isolées dans les combles

Dégazage et traitement du fluide frigorigène. Bon de recyclage du fluide à fournir.

Bouchonnage des conduites de distribution de froid existantes, la distribution dans les étages étant conservée.

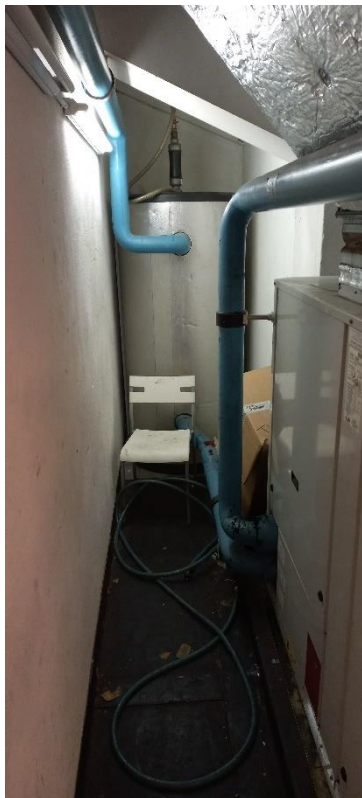
Mise hors service électrique et démontage du tableau électrique non compris.

Démontage des grilles en toiture non compris.

Evacuation et traitement de l'ensemble des déchets avec bon de mise en décharge.
Y compris les fixations, visseries, etc...

Y compris grutage et autorisations nécessaires si évacuation par le toit.

Bloc. Fr.



Source : EQUADA SA

Total position 242.2 DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES
RUE DU STAND 60-62

Fr.

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 65

RECAPITULATION DES PRIX CFC 242.2

CFC 242.2

TOTAL DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES RUE DU STAND 60-62
Fr.

CFC 243.3 COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 60-62

CFC 243.3.1 Appareils

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16.
Boisseau sphérique en laiton chromé ; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG.
Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme
équilibre, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation et prise de
pression. Avec coquille calorifugée préformée STAD

Fabrication proposée : TA - STAD
Fabrication prévue :

Dimension	: DN 40	p.	10	Fr.
	: DN 32	p.	5	Fr.
	: DN 25	p.	4	Fr.

Y compris les vis de rappel

Vannes d'arrêt à bille

Vanne à bille avec axe rallongée filetage int. /int.
Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
Plage de température -20°C ,+ 160°C.
Pression de service 25 – 30 bars
Fournisseur conseillée :
Fabrication prévue :

Dimension	: DN 40	p.	30	Fr.
	: DN 32	p.	15	Fr.
	: DN 25	p.	12	Fr.

Y compris les vis de rappel

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphériques électriques MCR et compteurs pour
le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par
l'intégrateur MCR).

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des
fluides

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Compteur d'énergie

Compteur de chaleur compact à ultrason, pile, montage au retour

M-Bus

Plage de température : 15 ... 90°C

Température ambiante : 5 ... 55°C

Sondes de température : 5.0 mm

Alimentation : pile 10 ans
IP 65
Pression nominale : PN 16
Longueur de montage : 130 mm
Largeur nominale : DN 20
Débit maxi. Qs : 5.0 m3/h
Débit permanent qp : 2.5 m3/h
Débit mini. Qi : 0.025 m3/h
Valeur de démarrage : 0.012 m3/h
Raccord fileté : G1B
Flow pour dp = 100mbar : 2.30 m3/h
Valeur Kvs : 7.40 m3/h
Homologation : MID MI004 classe 2
Communication : M-Bus
Caractéristiques:
Pile échangeable,
Détection de retour,
Organe de calcul amovible
Fabrication proposée : Integra Metering AMTRON S3U_20_2.5_130_G1_BM_h

Dimension : DN 20 p. 24 Fr.

Y compris les vis de rappel, doigts de gant
Y compris mise en service par le fabricant

Compteur d'énergie

Compteur de chaleur compact à ultrason, pile, montage au retour
M-Bus
Plage de température: 15 ... 90°C
Température ambiante: 5 ... 55°C
Sondes de température: 5.0 mm
Alimentation: pile 10 ans
IP 65
Pression nominale: PN 16
Longueur de montage: 110 mm
Largeur nominale: DN 15
Débit maxi. qs: 3.0 m3/h
Débit permanent qp: 1.5 m3/h
Débit mini. qi: 0.012 m3/h
Valeur de démarrage: 0.006 m3/h
Raccord fileté: G3/4B
Flow pour dp = 100mbar: 1.13 m3/h
Valeur Kvs: 3.15 m3/h
Homologation: MID MI004 classe 2
Communication: M-Bus
Caractéristiques:
Pile échangeable,
Détection de retour,
Organe de calcul amovible
Fabrication proposée : Integra Metering AMTRON S3U_15_1.5_110_G3/4_BM_h

Dimension : DN 15 p. 13 Fr.

Y compris les vis de rappel, doigts de gant
Y compris mise en service par le fabricant

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 68

Purgeurs d'air 3/8 automatique

Automatique avec bouteille d'air au sommet des colonnes
Y compris canne de fermeture

p. 6 Fr.

Total position 243.3.1 Appareils

Fr.

CFC 243.3.3 Tuyauterie

Depuis la centrale technique au sous-sol jusqu'aux combles

1 Tuyauterie en acier noir

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection anti-rouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 80	ml.	40	Fr.
	: DN 65	ml.	50	Fr.
	: DN 50	ml.	20	Fr.
	: DN 40	ml.	20	Fr.
	: DN 32	ml.	10	Fr.

Supplément pour chutes	%		Fr.
------------------------	---	-------	----------

Coudes 90°	: DN 80	p.	10	Fr.
	: DN 65	p.	10	Fr.
	: DN 50	p.	6	Fr.
	: DN 40	p.	10	Fr.
	: DN 32	p.	10	Fr.

Té	: DN 80-DN50	p.	10	Fr.
	: DN 65-DN40	p.	16	Fr.
	: DN 50-DN40	p.	6	Fr.
	: DN 50-DN32	p.	8	Fr.

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 243.2.3.1 Tuyauterie en acier noir	Fr.
--	-----------------

Total position 243.3.3 Tuyauterie	Fr.
--	-----------------

CFC 243.3.4 **Transport et montage**

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 243.3

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 243.3.4 **Transport et montage**

Fr.

CFC 243.3.5 Isolation

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

Diamètre de la conduite	Pouces	si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

1 Isolation tuyauterie en acier noir

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 80	ml.	40	Fr.
	: DN 65	ml.	50	Fr.
	: DN 50	ml.	20	Fr.
	: DN 40	ml.	20	Fr.
	: DN 32	ml.	10	Fr.
Supplément pour chutes		%	.....	Fr.
Coudes 90°	: DN 80	p.	10	Fr.
	: DN 65	p.	10	Fr.
	: DN 50	p.	6	Fr.
	: DN 40	p.	10	Fr.
	: DN 32	p.	10	Fr.
Té	: DN 80-DN50	p.	10	Fr.
	: DN 65-DN40	p.	16	Fr.
	: DN 50-DN40	p.	6	Fr.
	: DN 50-DN32	p.	8	Fr.
Passages de dalle et murs en Armaflex Protect selon prescriptions Armacell		p.	50	Fr.
Colliers de fixation		bloc.	1	Fr.
Y compris :				
- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau				

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 72

-
- plaque 3/4" et mamelon
 - isolation acoustique

Total Isolation tuyauterie en acier noir

Fr.....

Total position 243.35 Isolation

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX CFC 243.3

COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID DE RUE DU STAND 60-62

CFC 243.3.1	Appareils	Fr.
CFC 243.3.3	Tuyauterie	Fr.
CFC 243.3.4	Transport et montage	Fr.
CFC 243.3.5	Isolation	Fr.

<u>CFC 243.3</u>	<u>TOTAL COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 60-62</u>	<u>Fr.</u>
-------------------------	--	------------------------

CFC 243.4 CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 60-62

CFC 243.4.1 Appareils

Pose de deux chauffe-eau thermodynamiques pour assurer la production d'ECS précédemment faite par la chaudière au gaz.

Chauffe-eaux thermodynamiques

En acier inoxydable, appareil compact debout.
Pompe à chaleur air-eau avec accumulateur d'eau chaude encastré.
Intérieur de la chaudière en acier inoxydable (AISI 316L / EN 1.4404), avec une anode courant de fuite supplémentaire. Compatible avec le smart grid et le photovoltaïque.
Connexion Modbus. Connexion Wifi. Isolation thermique en mousse de polyuréthane exempt de CFC et de CFC avec halogénéation partielle. Classe d'incendie selon norme DIN 4102 B2. Revêtement extérieur gris (PVC). La nouvelle pompe à eau chaude contient un condensateur externe (ceinture rouleau) et donc une séparation entre le fluide frigorigène et l'eau potable.
Elément chauffant électrique 1 kW / 230 V. Raccordement pour système d'air frais et vicié. Système de dégivrage.
Commande électronique avec avertisseur en cas de légionelles, programme vacances, réglage de température, interrupteur d'élément de chauffage électrique. indication d'erreurs, etc.

Description technique

Fabrication prévue : VISSMANN VITOCAL 262-A
Type : VITOCAL 262-A

p. 2 Fr.

(Offre N° Viessmann 3000136486 du 21.02.2025 à adapter)

Fabrication prévue :

PAC

Type de réfrigérant : R290
Charge : 0.150 KG
Puissance calorifique : 1.8 kW
C.O.P : 4.08
Puissance absorbée moyenne : 0.425 kW
Débits d'air : -
Diamètre d'aspiration/refoulement : -
Pression extérieure dispo : 80 Pa (1^{er} allure)
Niveau de puissance acoustique : 50 dB(A)

Raccordement électrique :

Alimentation circuit : 1/N/PE 230 V
Courant de démarrage max : 9.8 A
Protection électrique : 16A

Corp de chauffe :

Qualité acier : acier inoxydable
Contenance totale : 300 l

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 75
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Diamètre ext. isolé	: 668 mm
Hauteur isolée	: 1'844 mm
Cote de redressement	: nc
Poids à vide	: 145 kg
Pression d'essai	: 12.0 bars
Pression service max.	: 10 bars

Mises en services

Mise en service pompe à chaleur et régulation

Mises en services provisoires et définitives, y compris les interventions complémentaires comprenant les instructions de service, essais et réglages en français.

- les déplacements d'un technicien sur site.
- prestation de service du fournisseur
- les contrôles de fonctionnement.
- l'exécution du protocole de mise en service.
- les instructions de service avec classeur KRW.
- livret d'entretien et vignette pour fluide

Mise en service avec le fournisseur, y compris interventions et prestations diverses du fournisseur

p. 2 Fr.....

Calculateur d'énergie

Calculateur d'énergie multifonctionnel, module calculateur enfichable, ré-étalonnable et échangeable, pour montage mural ou tableau électrique
Alimentation: 100 - 240 VAC, 15 VA, 50/60 Hz
Plage de mesure températures: -40"+200 °C
Différence de température: 0...190 K,
Homologation 3...190 K, 1...190 K selon prEN1434-4:2014
Pour des sondes de température selon IEC 751, appariées selon EN 1434, câble sonde 4 conducteurs max 100 m, entrée débit pour impulsions de volume active ou passive (NAMUR, Reed, SSR) jusqu'à 200 Hz.
Alimentation pour sondes 24 VDC / 3.6 VDC, 2 entrées/sorties d'impulsion commutables, Interface M-Bus optique IEC 870-5, Interface M-Bus EN1434-3/13757, Homologations selon 2004/22/EC (MID) pour le chaud et PTB K 7.2 pour le froid

Fabrication proposée	: Aquametro
Fabrication prévue	:
Type	: CALEC ST III Net Pt100 M-bus

p. 2 Fr.....

Y compris paramétrage de point de mesure et rail DIN

Débitmètre ultrasonique

Débitmètre magnétique-inductif pour montage horizontal ou vertical, longueur de 150 mm, longueur de stabilisation amont et aval de 0 x DN, plage de température de 0 à 60 °C, valeur kvs de 18.2 m³/h, valeur d'impulsion de 15 ml, alimentation 24V CC. PN16

Fabrication proposée : Aquametro AMFLO SONIC UFA-113

Dimension : DN 20

p. 2 Fr.

Vanne d'arrêt eau chaude sanitaire

Modèle en acier Inox, PN 16, joint EPDM

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 76
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Fabrication conseillée	: Kemper			
Fabrication prévue	:			
Type	: 073 1G			
Dimension	: DN 32	p.	8	Fr.

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16. Boisseau sphérique en laiton chromé; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG. Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme équilibrage, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation.

Fabrication proposée	: TA - STAD			
Fabrication prévue	:			
Dimension	: DN 32	p.	2	Fr.

Clapet de retenue

Complet avec joints, brides et boulons PN 10. Disque en acier inox.

Fabrication proposée	: RAMSEYER			
Fabrication prévue	:			
Type	: RK-41			
Dimension	: DN 32	p.	2	Fr.

Purgeurs d'air 1/2 "

manuel avec bouteille d'air		p.	4	Fr.
-----------------------------	--	----	---	----------

Porte-écriteaux

en fer plat, à deux trous filetés M4, avec support en fer rond pour souder, longueur 120 mm. Complet avec plaques de désignation gravées et en couleur rouge et bleu.

p.	4	Fr.
----	---	----------

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphéries électriques MCR pour le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par l'intégrateur MCR).

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des fluides.

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Groupe de sécurité

Groupe de sécurité avec soupape, clapet anti-retour, réducteur de pression et vanne d'arrêt. Y compris raccordement à l'égout.

Fabrication proposée	:			
Type	:	p.	2	Fr.
Fabrication prévue	:			

CFC 243.4.1 Total Appareils

CFC 243.4.2 Tuyauterie

Pour le raccordement au chauffe-eau thermodynamique au réseau ECS existant et à l'eau froide.

1 Tuyauterie en acier inox SSIGE

Tuyauterie en acier inox pour l'eau sanitaire selon SSIGE

Tuyauterie complète pour le raccordement du chauffe-eau thermodynamique au réseau ECS. Tubes à gaz inoxydables et sans soudures complètes avec tous les accessoires et matériel de fixation isolé thermiquement et acoustiquement.
PN10

Tubes inox 1.4401	: DN32	ml.	30	Fr.
-------------------	--------	-----	----	----------

Coudes à sertir 90°	: DN32	p.	15	Fr.
---------------------	--------	----	----	----------

Supplément pour chutes et manchon à sertir	%		Fr.
--	---	-------	-----

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 243.4.2	Tuyauterie en acier inox	Fr.....
-------------------------------	---------------------------------	----------------

CFC 243.4.4 **Transport et montage**

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 243.2

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service: jours (1 monteurs).

CFC 243.4.5 Isolation

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$</i>
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Tuyauterie en acier inox pour l'eau sanitaire selon SSIGE

Tuyauterie complète pour le raccordement du chauffe-eau thermodynamique au réseau ECS. Tubes à gaz inoxydables et sans soudures complets avec tous les accessoires et matériel de fixation isolé thermiquement et acoustiquement.
PN10

Tubes inox 1.4401	: DN32	ml.	30	Fr.
Coudes à sertir 90°	: DN20	p.	15	Fr.
Supplément pour chutes et manchon à sertir		%		Fr.

Total position 243.4.5 Isolation

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX CFC 243.4
CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 60-62

CFC 243.4.1	Appareils	Fr.
CFC 243.4.2	Tuyauterie	Fr.
CFC 243.4.4	Transport et montage	Fr.
CFC 243.4.5	Isolation	Fr.

CFC 243.2 TOTAL CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE
DU STAND 60-62

Fr.

CFC 243.5 VENTILO-CONVECTEURS, CLIMATISEURS ET RADIATEURS RUE DU STAND 60-62

CFC 243.5.1 Appareils

Ventilo-convecteur 4 tubes

en tôle d'acier électrozinguée, non carrossé, pour le chauffage et le
rafraichissement des étages

Fabrication proposée : AERTESI
Type : ZE634VDEC B1
(Offre MEIER TOBLER N° 1200000179)

Marque prévue :
Type :

Ventilo-convecteur commandé par courant continu 0-10V échangeur
thermique en tubes de cuivres et ailettes aluminium.

100°C/ pression max. 10 bars

Pour montage encastré.

Le sens de raccordement à contrôler avant la commande par l'entrepreneur.

Y compris cadre, matériel de fixation antivibratile pour fixation au sol avec
pied de réglage jusqu'à 100 mm, flexible de raccordement et raccords.

Ventilo-convecteur mode froid

Température froid : 14-19°C
Puissance frigorifique V3 : 890 W
Tension d'alimentation : 230V
Puissance absorbée max : NC
Niveau puissance sonore : 34.0 dB(A) max en vitesse 3

Ventilo-convecteur mode chaud

Température froid : 50-40°C
Puissance calorifique V3 : 1'160 W
Tension d'alimentation : 230V
Puissance absorbée max : NC
Niveau puissance sonore : 34.0 dB(A) max en vitesse 3

L x Lar x h. : 1006 / 217 x 460 mm
Raccord (2tubes) : 1/2"

Etages 1 à 4	:	p.	72	Fr.
Etages 5	:	p.	7	Fr.

Climatiseur 4 tubes

Cassettes plafonnères à eau certifiée Eurovent pour la pharmacie au rez.

Fabrication proposée : CARRIER
Type : 42 GW709D
(Offre MEIER TOBLER N° 110551896 à adapter)

Marque prévue :
 Type :

Ventilateur EC basse consommation à vitesse variable.

 Y compris cadre, matériel de fixation antivibratile pour fixation au sol avec pied de réglage jusqu'à 100 mm, flexible de raccordement et raccords.

Climatiseur mode froid
 Température froid : 14-19°C
 Puissance frigorifique V3 : 2'200 W
 Tension d'alimentation : 230V
 Puissance absorbée max : 115 W
 Niveau puissance sonore : 34.0 dB(A) max en vitesse 4

Climatiseur mode chaud
 Température froid : 50-40°C
 Puissance frigorifique V3 : 4'300 W
 Tension d'alimentation : 230V
 Puissance absorbée max : 115 W
 Niveau puissance sonore : 32.0 dB(A) max en vitesse 4

L x Lar x h. : 879 / 822 / 302 mm
 Raccord (2tubes) : 1/2"

Y compris 3x grille UM1001134A
 Y compris 3x kit vanne 2 voies 4 tubes 230V 600-700 modèle Idrofan 42GW90036
 Y compris 3x thermostat RDG200T
 Y compris plaque de montage pour thermostat
 Y compris télécommande IR RDG100 T
 Y compris socle d'adaptation pour régulateur

Rez : p. 4 Fr.

Tuyaux flexibles de raccordement
 Pour le raccordement des ventilo convecteurs et climatiseurs
 Fabrication proposée :
 Type :
 Diamètre : 1/2"
 Longueur : 300 mm

Rez : p. 16 Fr.
 Etages 1 à 4 : p. 288 Fr.
 Etages 5 : p. 28 Fr.

Vannes 2-voies pour régulation terminal ventilo-convecteur

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 83
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Complète avec servomoteur. Sans entretien, signalisation de la position.
 Complet avec joints, matériel de fixation et servomoteur, 100 % étanche.
 Avec contacteurs de fins de course.
 Y compris raccords filetés avec joints plats. Y compris **capot isolant** avec
 fermeture rapide.

V2V pour régulation terminal ventilo-convecteur

Fabrication conseillée	: Honeywell			
Type	: V5832A1020			
Diamètre	: DN 15			
KVS	: 0.4 m3/h			
Etages 1 à 4	:	p.	144	Fr.
Etages 5	:	p.	14	Fr.

Raccord fileté G 1/2" avec joint plat pour DN15

Etages 1 à 4	:	p.	288	Fr.
Etages 5	:	p.	28	Fr.

Servomoteur de vanne 0-10V 24V AC/DC

Fabrication conseillée	: Honeywell			
Type	: M7410E2026			
Etages 1 à 4	:	p.	288	Fr.
Etages 5	:	p.	28	Fr.

Thermostat d'ambiance

Thermostat d'ambiance 230V commandant jusqu'à 5 servomoteurs, avec écran
 tactile. Température ambiante réglable et lecture de la température instantanée.
 Réglage de la limitation de température à la valeur choisie par le
 client en fin de chantier comprise.

Fabrication	: Honeywell			
Fabrication prévue	:			
Type	: TR100-TH-G			
Etages 1 à 4	:	p.	30	Fr.
Etages 5	:	p.	3	Fr.

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16.
 Boisseau sphérique en laiton chromé ; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG.
 Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme
 équilibrage, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation et prise de
 pression. Avec coquille calorifugée préformée STAD

Fabrication proposée	: TA - STAD
Fabrication prévue	:

Dimension : DN 15

Y compris les vis de rappel

Rez	:	p.	8	Fr.
Etages 1 à 4	:	p.	144	Fr.
Etages 5	:	p.	14	Fr.

Vannes d'arrêt à bille

Vanne à bille avec axe rallongée filetage int. /int.
 Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
 Plage de température -20°C ,+ 160°C.
 Pression de service 25 – 30 bar
 Fournisseur conseillée :
 Fabrication prévue :.....

Dimension : DN 15

Y compris les vis de rappel

Rez	:	p.	30	Fr.
Etages 1 à 4	:	p.	144	Fr.
Etages 5	:	p.	14	Fr.

Radiateurs à tubes plats

Corps de chauffe à tubes plats en acier pour le chauffage des locaux
 Tubes plats en acier 70x10x1.45mm.
 Adapté aux systèmes d'émission de chaleur basse température.
 Pression de service max. 4 bars, température max. 110°C.

Apprêt et peinture dans la teinte RAL 9016 standard.

Raccordements aller/retour monodirectionnel selon planification et plans de montage de l'entreprise.
 A vérifier avant la commande.

Marque conseillée : PROLUX
 Type : Visaline Plus TH

Marque prévue :
 Type :

Type THN 23 560 560 (HT 557x l 700 x P 137)	p.	5	Fr.....
Type THN 23 400 400 (HT 397 x l 900 x P 137)	p.	3	Fr.....

Dépose pour peinture des murs et repose

Supplément pour dépose et repose des radiateurs, afin de permettre les peintures et repose définitive avant mise en pression.	bloc.	1	Fr.....
---	-------	---	---------

Support de fixation mural

Support de fixation mural pour radiateurs	bloc.	1	Fr.....
---	-------	---	---------

Vanne thermostatique

Corps de vanne avec pré-réglage. Température de service maximum 120°C.Pression max. 10 bar.
 Y compris: matériel d'étanchéité, et raccords de connexion.

Fabrication	:	Danfoss		
Fabrication prévue	:	.....		
Type	:	RA-N	p.	8 Fr.....

Bulbe thermostatique

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 85
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Vanne de réglage avec bulbe incorporé pour le réglage thermostatique de la vanne. Elément de régulation à bande proportionnelle étroite encliquetable sur le corps de vanne.
Pour les radiateurs des sanitaires et des couloirs

Fabrication	: Danfoss			
Fabrication prévue	:			
Type	: RA 2990	p.	8	Fr.

Raccords de retour

Té de réglage avec corps en laiton nickelé. Température de service maximum 120°C.Pression max. 10 bar.
Y compris : matériel d'étanchéité, raccords de connexion.

Fabrication	: Danfoss			
Fabrication prévue	:			
Type	: RLV	p.	8	Fr.
Raccord	: 3/8" équerre			

Purgeurs d'air

Raccordement 1/2"		p.	8	Fr.
-------------------	--	----	---	----------

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphériques électriques MCR et compteurs pour le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par l'intégrateur MCR).

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des fluides

Bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

<u>Total position 243.5.1</u>	<u>Appareils</u>	<u>Fr.</u>
--------------------------------------	-------------------------	------------------------

CFC 243.5.3 Tuyauterie

Depuis les colonnes de distribution jusqu'au nouveaux ventilo-convecteurs et climatiseurs.

243.5.3.1 Tuyauterie en acier noir

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 40	ml.	180	Fr.
	: DN 32	ml.	200	Fr.
	: DN 25	ml.	200	Fr.
	: DN 20	ml.	60	Fr.
	: DN 15	ml.	120	Fr.

Supplément pour chutes	%		Fr.
------------------------	---	-------	----------

Coudes 90°	: DN 40	ml.	30	Fr.
	: DN 32	ml.	12	Fr.
	: DN 25	ml.	20	Fr.
	: DN 20	ml.	10	Fr.
	: DN 15	ml.	104	Fr.

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 243.3.3.1 Tuyauterie en acier noir **Fr.....**

243.5.3.2 Tuyauterie flexible

Monotube flexible polyéthylène avec barrière anti-oxygène pré-isolé, pour passage dans les feux-plafonds et faux planchers.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Fournisseur conseillée : REHAU - RAUVITHERM
Fabrication prévue :

Tubes flexible pré-isolé	: DN 25	ml.	110	Fr.
--------------------------	---------	-----	-----	----------

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 243.5.3.2 Tuyauterie flexible **Fr.....**

Total position 243.5.3 Tuyauterie **Fr.**

CFC 243.5.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 243.3.1

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 243.3.4.1 Transport et montage

Fr.

CFC 243.5.5 Isolation

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$</i>
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

1 Isolation tuyauterie en acier noir chauffage

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 40	ml.	180	Fr.
	: DN 32	ml.	200	Fr.
	: DN 25	ml.	200	Fr.
	: DN 20	ml.	60	Fr.
	: DN 15	ml.	120	Fr.

Supplément pour chutes	%		Fr.
------------------------	---	-------	----------

Coudes 90°	: DN 40	ml.	30	Fr.
	: DN 32	ml.	12	Fr.
	: DN 25	ml.	20	Fr.
	: DN 20	ml.	10	Fr.
	: DN 15	ml.	104	Fr.

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers
- plaque $\frac{3}{4}''$ et mamelon
- isolation acoustique

Total Isolation tuyauterie en acier noir	Fr.....
---	----------------

<u>Total position 243.5.5 Isolation</u>	<u>Fr.</u>
--	------------------------

VENTILO-CONVECTEURS ET CLIMATISEURS RUE DU STAND 60-62
: RECAPITULATION DES PRIX

CFC 243.5.1 Appareils Fr.

CFC 243.5.1 Tuyauteries Fr.

CFC 243.5.1 Transport et montage Fr.

CFC 243.5.5 Isolation Fr.

CFC 243.5 TOTAL VENTILO-CONVECTEURS, CLIMATISEURS ET
RADIATEURS RUE DU STAND 60 62 **Fr.**

CFC 244.2 VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 60-62

L'extracteur des sanitaires est remplacé par un appareil neuf. Les réseaux de gaines seront nettoyés et les soupapes remplacées.

CFC 244.2.0 Nettoyage des gaines d'extraction d'air

Prévoir le nettoyage des gaines existantes de type spiro et quadratique pour la réutilisation de celles-ci après les travaux.

Travaux à comprendre dans ce poste.

- Transport, évacuation du chantier et traitement des éléments, y compris taxe déchets et frais d'élimination.
- Coordination des interventions sur les différentes colonnes, annonces aux locataires.
- Prévoir les obturations des grilles pour le nettoyage des canaux d'air.

Nettoyages des gaines :

- Gaines en acier galvanisé, installées dans les gaines techniques. Accès depuis les soupapes à chaque étage dans les bureaux.
- Longueur : 60 m
- Estimation des sections de gaines : de Ø125 mm à 250/250 mm

Y compris les coudes, té et pièces de formes.

Y compris la dépose et repose si nécessaires des soupapes.

Remarque :

L'organisation des interventions sera à planifier avec la DT.
Les éventuelles coordinations et séances d'organisation sont à prévoir dans ce poste.

Total position 244.2.0 Nettoyage des gaines d'extraction d'air

Fr.

CFC 244.2.1 Appareils

Extracteur d'air sanitaires

Ventilateurs d'extraction d'air axiaux centrifuges avec turbine à action pour pose dans les combles, à faible niveau sonore. Appareils construits en tôle d'acier galvanisé et équipés de brides normalisées pour le raccordement sur gaines. Ventilateur à moteur EC.

Régulation intégrée, réglage du débit d'air pour un fonctionnement sur ventilation hygroréglable, pression constante

Ventilateur 01 :

Marque conseillée : PARTNAIR
Type : KVK Silent 250 EC

Marque prévue :
Type :

Délai de livraison :semaines

Caractéristiques du ventilateur

Débit d'air évacué : 520 m3/h
Pression statique extérieure disponible : 150 Pa

Y compris manchettes de raccordement souples et autotransformateur 5 vitesses

p. 1 Fr.....

Mises en service et tests

Mise en service provisoire, définitives et tests du ventilateur, y compris éventuelles interventions supplémentaires.

Exécution des contrôles suivants :

- le contrôle de fonctionnement.
- l'exécution du protocole de mise en service
- l'exécution du protocole de réglage de débit par diffuseur
- les instructions de service.

p. 1 Fr.....

Total position 244.2.1 Appareils

Fr.

CFC 244.2.2 Gaines

1 Réseau de gaines circulaires

Exécution pour montage intérieur
Genre Spiro en tôle d'acier galvanisé.
étanche selon norme Eurovent classe B

Fabrication prévue :

Depuis le ventilateur dans les combles jusqu'aux colonnes de ventilation existantes.

Y compris les coudes et autres pièces de forme, dispositifs de réglage, fixations, suspensions antivibratoires, matériels d'étanchéité chutes et brides.

Tous les raccords entre pièces munis de bandes autocollantes d'étanchéité.

Pièces droites	: Ø 250	ml	6	Fr.
Coudes 90°	: Ø 250	ml	6	Fr.
Pièces de forme		kg	20	Fr.

Gaine flexible isolée phoniquement pour le raccordement des soupapes d'extraction.

Longueur : 1'000 mm, avec fixations et brides de serrage.

Dimension	: Ø 100 mm	p.	26	Fr.....
-----------	------------	----	----	---------

Fixations antivibratoires	bloc.	1	Fr.....
---------------------------	-------	---	---------

Suppléments pour chutes,	%		Fr.
--------------------------	---	-------	----------

Total position 244.2.2 Gaines

Fr.

CFC 244.2.3 Matériel divers

Bouche circulaire d'extraction hygroréglable

Bouches circulaires d'extraction d'air hygroréglable, pour le réglage automatique du débit d'air selon l'hygrométrie, composés d'un anneau avec joint d'étanchéité périphérique.

Eléments frontaux en polypropylène de couleur standard blanc.

marque conseillée : ALIZE
type : HYGRO

marque prévue :
type :

modèle : Alize Hygro Vision 10/45/45, Ø 100 p. 26 Fr.....

Y compris mousse acoustique, manchette, manchon. bloc. 1 Fr.....

Modules de régulation

Modules de régulation en plastique garantissant le débit réglé en usine.

Installation en gaine avant les bouches d'extraction.

marque conseillée : ALDES
type : MR-Mono

dimension : DN 100 – débit 20m3/h p. 26 Fr.....

Amortisseur de bruit circulaire

Silencieux circulaire pour installation de ventilation.

Conduit interne perforé en tôle d'acier galvanisée et résistant à l'abrasion. Isolation 50 mm.

Matériau d'absorption en laine minérale incombustible selon DIN 4102 A2 et protégé par un voile de verre contre l'érosion du flux d'air. Raccordements par manchons circulaires avec joints aux extrémités.

Y compris fixations antivibratiles et étanchéité.

marque conseillée : Schako
type : RS

longueur : 950 mm
épaisseur : 50 mm

dimension : Ø250 p. 2 Fr.....

Total position 244.2.3 Matériel divers

Fr.

CFC 244.2.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 244.1 et 244.2

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Nettoyage complet de l'installation de ventilation et des locaux y compris essais des débits d'air et réglage.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.

L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 244.2.3 Transport et montage

Fr

**VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 60-62 : RECAPITULATION
DES PRIX**

CFC 244.2.0	Nettoyage des gaines	Fr.
CFC 244.2.1	Appareils	Fr.
CFC 244.2.2	Gaines	Fr.
CFC 244.2.3	Matériel divers	Fr.
CFC 244.2.4	Transport et montage	Fr.
<u>CFC 244.2</u>	<u>TOTAL VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 60-62</u>	<u>Fr.....</u>

CFC 254.2 EAUX USEES RUE DU STAND 60-62

Adaptation des écoulements des nouveaux ventilo-convecteurs sur les écoulements existants. Ensemble en PE-HD.
Pose d'une ventilation primaire jusqu'aux combles.

CFC 254.2.3 Eaux usées

Tuyauteries

Tube PE-HD	: 63 mm	ml.	20	Fr.
	: 56 mm	ml.	150	Fr.

Fixations

Avec plaque de support à 2 trous. Avec garniture insonorisante

Exécution : acier zingué

Diamètre	: 63 mm	p.	15	Fr.
	: 56 mm	p.	100	Fr.

Coudes

Arc	: 88,5°			
Diamètre	: 63 mm	p.	5	Fr.
	: 56 mm	p.	100	Fr.

Coudes

Arc	: 45°			
Diamètre	: 63 mm	p.	5	Fr.
	: 56 mm	p.	80	Fr.

Manchon

Manchon électrosoudable

Diamètre	: 63 mm	p.	5	Fr.
	: 56 mm	p.	50	Fr.

Assemblage par soudage

Assemblage par soudage de matière synthétique.

bloc.	1	Fr.
-------	---	----------

Siphon

Siphon avec raccord presse-étoupe, entrée verticale et sortie verticale

Pour installation sous les ventilo-convecteurs

Diamètre	: 56 mm	p.	82	Fr.
----------	---------	----	----	----------

Tuyau flexible

Tuyau souple en PVC permettant le raccordement terminal des ventilo-convecteurs au siphon

Diamètre intérieur	: 20 mm	ml.	82	Fr.
Fabrication proposée	: Tricoflex – Tricoclar AL			
Fabrication prévue	:			

Colliers de fixation		bloc.	1	Fr.
----------------------	--	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 254.2.3 Eaux usées

Fr.

CFC 254.2.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 254.2.3

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel) est obligatoire

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 254.2.4 Transport et montage

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX CFC 254.2

CFC 254.2.3 Eaux usées **Fr.**

CFC 254.2.4 Transport et montage **Fr.**

CFC 254.2 TOTAL EAUX USEES RUE DU STAND 60-62 **Fr.**

CFC 249.1 AUTOMATISME DU BATIMENT

CFC 249.1 REGULATION ET AUTOMATISME RUE DU STAND 58-60-62

Automatisme du bâtiment.

Régulation numérique à l'aide de régulateur électronique et d'automates programmables.

Tableaux électriques

Tableaux complets conformes aux prescriptions en vigueur, y compris transport et mise en place, ainsi que les frais techniques pour l'établissement des schémas. Mise en service et réglage des appareils.

Descriptions du matériel

Tableau métallique avec joint en caoutchouc, ouvertures étanches à la poussière pour le passage des câbles. Serrure carrée avec clé et chaînette. Poche pour le rangement du schéma électrique.

Cette armoire contient tous les appareils pour la commande et la protection de la régulation et des pompes, câbles sur bornes et protégés.

Une réservation d'au moins 30% non-équipée est à prévoir.

Les tableaux électriques sont testés préalablement et livré prêt à fonctionner. Le raccordement des appareils électriques aux tableaux électriques et à l'alimentation principale se fera par l'électricien.

Description des installations à automatiser

Le tableau comprend les automates programmables, contacteurs, disjoncteurs, relais, borniers pour l'ensemble des composants des CFC :

Chauffage et rafraichissement rue du Stand 58-60-62

- 243.1 – colonnes de distribution de chaleur et de froid rue du Stand 58
- 243.2 – colonnes de distribution de chaleur et de froid rue du Stand 60-62
- 243.3 – ventilo-convecteurs rue du Stand 60-62

Un écran Touch Panel couleur de 12" avec cadre aluminium présent sur chaque tableau électrique permet de contrôler l'état des éléments pris en compte dans la régulation.

Les prestations ne comprennent pas la mise en place de la matrice des asservissements et des zones de déclenchement incendie en relation à la norme AEA1 2015.

Liaison inter-tableau et inter-coffrets avec les protocoles BACnet IP et Modbus.

Fabrication proposée : PAUL VAUCHER SA
(Offre N° RE.2025.01.184-1)

Toute variante doit obligatoirement être proposée en annexe de la soumission.

CFC 249.1.0 Matériel Hardware

- Automates Programmables ;
- Communication Bacnet IP sur Ethernet ;
- Liaison inter-tableaux BACnet IP et Modbus ;
- Touch Panel Couleur 12" en façade des tableaux électriques avec images dynamiques couleurs.
- Liaison tableau

Matériel Hardware pour l'alimentation des périphériques présentés ci-dessous :

CFC 249 Liste des points MCR															
Nom du projet: Rue du Stand 58															
INSTALLATION	Num.	Qté	DI Fonct.	DI Dérang.	DO Commande	AI Mesure	AO Réglage	Modbus	BACnet	M-Bus	Puissance électrique 24 V 230 V 400 V			Intens. A	Equipement
REGUL. INDIVIDUELLE 58															
REGULATION INDIVIDUELLE SOUS-SOL															
Ballon thermodynamique ECS		1										X			
SOUS-TOTAL ZONE SOUS-SOL		1	0	0	0	0	0	0	0	0					0
REGULATION INDIVIDUELLE RDC															
PERIPHERIQUES															
Compteur d'énergie froid confort		1									1				Compteur à pile
Compteur d'énergie froid process (réserve)		1									1				Compteur à pile
Compteur d'énergie chauffage		1									1				Compteur à pile
GENERALITES															
Surveillance Tension de commande Tableau		1	1												
Surveillance Tension de commande Périphériques		1	1												
Signalisation alarme		1			1										
Liaison Modbus		1						1							
Quittance		1	1												
Reserve points 20%			1	0	0	0	0	0	0	1					
SOUS-TOTAL ZONE RDC		8	4	0	1	0	0	1	0	4					10
REGULATION INDIVIDUELLE R+1															
PERIPHERIQUES															
Compteur d'énergie froid confort		1									1				Compteur à pile
Compteur d'énergie froid process (réserve)		1									1				Compteur à pile
Compteur d'énergie chauffage		1									1				Compteur à pile
GENERALITES															
Surveillance Tension de commande Tableau		1	1												
Surveillance Tension de commande Périphériques		1	1												
Signalisation alarme		1			1										
Liaison Modbus		1						1							
Quittance		1	1												
Reserve points 20%			1	0	0	0	0	0	0	1					
SOUS-TOTAL ZONE R+1		8	4	0	1	0	0	1	0	4					10
REGULATION INDIVIDUELLE R+2															
PERIPHERIQUES															
Compteur d'énergie froid confort		1									1				Compteur à pile
Compteur d'énergie froid process (réserve)		1									1				Compteur à pile
Compteur d'énergie chauffage		1									1				Compteur à pile
GENERALITES															
Surveillance Tension de commande Tableau		1	1												
Surveillance Tension de commande Périphériques		1	1												
Signalisation alarme		1			1										
Liaison Modbus		1						1							
Quittance		1	1												
Reserve points 20%			1	0	0	0	0	0	0	1					
SOUS-TOTAL ZONE R+2		8	4	0	1	0	0	1	0	4					10

Rue du Stand 58

Nom du projet: Rue du stand 60-62															
INSTALLATION	Num.	Qté	DI Fonct.	DI Dérang.	DO Commande	AI Mesure	AO Réglage	Modbus	BACnet	M-Bus	Puissance électrique 24 V 230 V 400 V			Intens. A	Equipement
REGUL. INDIVIDUELLE 60-62															
REGULATION INDIVIDUELLE SOUS-SOL															
PERIPHERIQUES															
Ballon thermodynamique ECS		1										X			
SOUS-TOTAL ZONE SOUS-SOL		1	0	0	0	0	0	0	0	0					0
REGULATION INDIVIDUELLE RDC															
PERIPHERIQUES															
Vanne 2 voies avec contrôle de débit		3	3				3	3			X				
Compteur d'énergie froid confort		2													Compteur à pile
Compteur d'énergie froid process (réserve)		2								2					
Compteur d'énergie chauffage		2								2					
Sonde de température		2				2									Compteur à pile
Climatiseur avec pompe de relevage		3	6		3		3					X			
GENERALITES															
Surveillance Tension de commande Tableau		1	1												
Surveillance Tension de commande Périphériques		1	1												
Signalisation alarme		1			1										
Liaison Modbus		1						1							
Quittance		1	1												
Reserve points 20%			2	0	1	0	1	1	0	1					
SOUS-TOTAL ZONE RDC		19	14	0	5	2	7	5	0	7					41
REGULATION INDIVIDUELLE R+1															
PERIPHERIQUES															
Vanne 2 voies avec contrôle de débit		36	36				36	36			X				
Sonde de température		7				7									
Compteur d'énergie froid confort		1								1					Compteur à pile
Compteur d'énergie froid process (réserve)		1								1					
Compteur d'énergie chauffage		1								1					
Ventilo-convecteur		18	36		18		18					X			Compteur à pile
GENERALITES															
Surveillance Tension de commande Tableau		1	1												
Surveillance Tension de commande Périphériques		1	1												
Signalisation alarme		1			1										
Liaison Modbus		1						1							
Quittance		1	1												
Reserve points 20%			15	0	4	1	11	7	0	1					
SOUS-TOTAL ZONE R+1		69	90	0	23	8	65	44	0	4					234
REGULATION INDIVIDUELLE R+2															
PERIPHERIQUES															
Vanne 2 voies avec contrôle de débit		36	36				36	36			X				
Sonde de température		9				9									
Compteur d'énergie froid confort		1								1					Compteur à pile
Compteur d'énergie froid process (réserve)		1								1					
Compteur d'énergie froid chauffage		1								1					
Ventilo-convecteur : Ventilateur- pompe relevage		18	36		18		18					X			Compteur à pile
GENERALITES															
Surveillance Tension de commande Tableau		1	1												
Surveillance Tension de commande Périphériques		1	1												
Signalisation alarme		1			1										
Liaison Modbus		1						1							
Quittance		1	1												
Reserve points 20%			15	0	4	2	11	7	0	1					
SOUS-TOTAL ZONE R+2		71	90	0	23	11	65	44	0	4					236

Rue du Stand 60-62

Rue du Stand 60-62

bloc. 1 Fr.....

[illegible]

Fr.

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 104
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

CFC 249.1.1 Prestations

Prestations à effectuer sur site bloc. 1 Fr.....

Engineering, schéma électrique, programmation globale, test & mises en service selon planning du chantier et dossier de révision.

Fourniture et pose des étiquettes gravées de tous les périphériques raccordés.

Etiquetage provisoire des éléments à raccorder par l'électricien

4 images dynamiques en couleur pour Touch Panel reprenant l'intégralité des schémas de principe annexés à la soumission.

Reprise des données et statuts des composants

Total position 249.1.1 Prestations Fr.

CFC 249.1.2 Périphériques tableau

CH 58-60-62 : chauffage et rafraichissement Rue du stand 58-60-62

Rez

Vanne 2 voies

Marque : Honeywell p 6 Fr.....

Type : V5832A1020 + servomoteur M7410E2026 p 6 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 6 Fr.....

IRC

Marque : Honeywell p 6 Fr.....

Type : UN-RL1644TS230NMC + coffret plastique p 6 Fr.....

Platine température

Marque : Honeywell p 6 Fr.....

Type : TR80 p 6 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site bloc 1 Fr.....

Etage 1

Vanne 2 voies

Marque : Honeywell p 36 Fr.....

Type : V5832A1020 + servomoteur M7410E2026 p 36 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 36 Fr.....

IRC

Marque : Honeywell p 8 Fr.....

Type : UN-RL1644TS230NMC + coffret plastique p 8 Fr.....

Platine température

Marque : Honeywell p 8 Fr.....

Type : TR80 p 8 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site bloc 1 Fr.....

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 105
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Etage 2

Vanne 2 voies

Marque	: Honeywell			
Type	: V5832A1020 + servomoteur M7410E2026	p	32	Fr.....

IRC

Marque	: Honeywell			
Type	: UN-RL1644TS230NMC + coffret plastique	p	9	Fr.....

Platine température

Marque	: Honeywell			
Type	: TR80	p	9	Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

bloc	1	Fr.....
------	---	---------

Etage 3

Vanne 2 voies

Marque	: Honeywell			
Type	: V5832A1020 + servomoteur M7410E2026	p	36	Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	36	Fr.....
--	---	----	---------

IRC

Marque	: Honeywell			
Type	: UN-RL1644TS230NMC + coffret plastique	p	8	Fr.....

Platine température

Marque	: Honeywell			
Type	: TR80	p	8	Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

bloc	1	Fr.....
------	---	---------

Etage 4

Vanne 2 voies

Marque	: Honeywell			
Type	: V5832A1020 + servomoteur M7410E2026	p	36	Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	36	Fr.....
--	---	----	---------

IRC

Marque	: Honeywell			
Type	: UN-RL1644TS230NMC + coffret plastique	p	7	Fr.....

Platine température

Marque	: Honeywell			
Type	: TR80	p	7	Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

bloc	1	Fr.....
------	---	---------

Etage 5

Vanne 2 voies

Marque	: Honeywell			
Type	: V5832A1020 + servomoteur M7410E2026	p	14	Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	14	Fr.....
--	---	----	---------

IRC

Marque	: Honeywell			
Type	: UN-RL1644TS230NMC + coffret plastique	p	3	Fr.....

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 106
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Platine température

Marque : Honeywell

Type : TR80

p 3 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

bloc 1 Fr.....

Y compris :

-tube de protection

-matériel de fixation

-étanchéité & adaptations

Total position 249.1.2 Périphériques tableau

Fr.

CFC 249.1.3 Tableau électrique

Coffret électrique MCR

Tableaux complets conformes aux prescriptions en vigueur, y compris transport et mise en place, ainsi que les frais techniques pour l'établissement des schémas. Mise en service et réglage des appareils.

Tableau métallique avec joint en caoutchouc, ouvertures étanches à la poussière pour le passage des câbles par le haut. Serrure carrée avec clé et chaînette. Poche pour le rangement du schéma électrique.

Marque :

Type :

Dimensions :

p 1 Fr.....

Comprenant les périphériques présentés en 249.1:

- CH0 58-60-62
- Intégration d'une centrale de comptage M-BUS type Integra Metering AMBUS Link 120 (CFC 24)

Y compris :

- poussoirs lumineux panne et quittance générale
- transformateur 24V
- switch
- prise 230V dans tableau

Total position 249.1.3 Tableau électrique

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX CFC 249.1

CFC 249.1.0	Matériel Hardware	Fr.	.....
CFC 249.1.1	Prestations	Fr.	.....
CFC 249.1.2	Périphériques tableau	Fr.	.....
CFC 249.1.3	Tableau électrique	Fr.	.....

CFC 249.1 **AUTOMATISME DU BATIMENT**
RUE DU STAND 58-60-62

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX RUE DU STAND 60-62

CFC 242.2 DEMONTAGE ET ADAPTATIONS RUE DU STAND 60-62

CFC 242.2 Démontage et adaptationsFr.

CFC 243.3 COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR RUE DU STAND 60-62

CFC 243.3.1 AppareilsFr.

CFC 243.3.3 TuyauterieFr.

CFC 243.3.4 Transport et montageFr.

CFC 243.3.5 IsolationFr.

CFC 243.4 CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 60-62

CFC 243.4.1 AppareilsFr.

CFC 243.4.2 TuyauterieFr.

CFC 243.4.4 Transport et montageFr.

CFC 243.4.5 IsolationFr.

CFC 243.5 VENTILO-CONVECTEURS RUE DU STAND 60-62

CFC 243.5.1 AppareilsFr.

CFC 243.5.3 TuyauterieFr.

CFC 243.5.4 Transport et montageFr.

CFC 243.5.5 IsolationFr.

CFC 244.2 VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 60-62

CFC 244.2.0 Nettoyage des gaines d'extractionFr.

CFC 244.2.1 AppareilsFr.

CFC 244.2.2 GainésFr.

CFC 244.2.3 Matériel diversFr.

CFC 244.2.4 Transport et montageFr.

CFC 254.2 EAUX USEES RUE DU STAND 60-62

CFC 254.2.3 AppareilsFr.

CFC 254.2.4 Transport et montageFr.

CFC 249.1 AUTOMATISME DU BATIMENT RUE DU STAND 58-60-62

CFC 249.1.0 Matériel hardwareFr.

CFC 249.1.1 PrestationsFr.

CFC 249.1.2 Périphériques tableauFr.

CFC 249.1.3 Tableau électriqueFr.

TOTAL RUE DU STAND 60-62Fr.

4.3 SOUS-STATION GENILAC

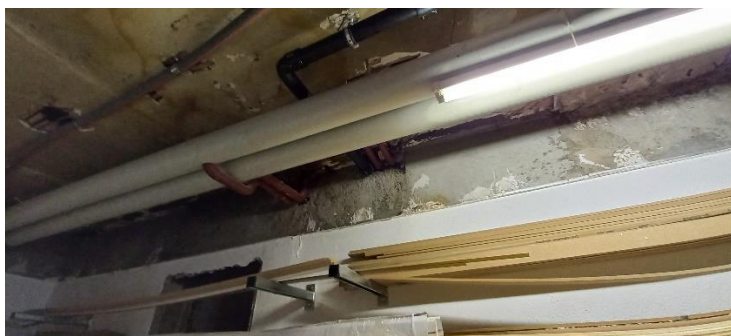
SPECIFICATION DU MATERIEL HYDRAULIQUE

CFC 242.3 SOUS-STATION GENILAC - DEMONTAGE ET ADAPTATION

Le local accueillant la future sous-station est situé rue du Stand 60 au 1^{er} sous-sol. Il doit être mis en conformité selon les demandes des SIG. Ce chapitre traite les démontages à effectuer dans le local.

CFC 242.3.1 DEMONTAGES

Le local accueillant la future sous-station est situé rue du Stand 60 au 1^{er} sous-sol. Il doit être mis en conformité selon les demandes des SIG. Ce chapitre traite les démontages à effectuer dans le local.



Source : EQUADA SA

1) Démontage et évacuation de conduites de chauffage et d'eaux usées existantes

Démontage des réseaux de chauffage isolés et d'eau usée pouvant gêner l'installation de la nouvelle centrale Génilac

- diamètre estimé chauffage : DN 50
- longueur estimée : 40 m

- diamètre estimé eaux usées PVC: 56 mm
- longueur estimée : 40 m

Bloc. Fr.

Total position 243.3.1 Démontages

Fr.

CFC 242.3.2 ADAPTATIONS

Chauffage

1) Modification des conduites de chauffage existantes

Modification des réseaux de chauffage isolés pouvant gêner l'installation de la nouvelle centrale Génilac, après l'installation des conduites SIG. Raccordement sur les émetteurs existants au rez, par le dessous.

Diamètre moyen tube acier : DN 40

- longueur estimée : 40 m
- calorifuge selon Mopec

Y compris :

- coudes etc
- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique

Bloc. Fr.

2) Tuyauterie d'évacuation des soupapes de sécurité des PAC SIG

Pose de 2 conduites d'évacuation des soupapes de sécurité des PAC SIG depuis la centrale Génilac jusqu'en toiture.

- diamètre tube acier : DN 50
- longueur estimée : 2x 50 m

Y compris :

- coudes etc
- matériel de fixation et colliers adaptés au type de réseau
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique
- fourniture de 2 événements

Percements et modification toiture non compris

Bloc. Fr.

3) Pose d'un pot à boue

Pose de pots à boues fourni par SIG sur les conduites chauffage et froid

- DN 125 : x2

Bloc. Fr.

Ventilation

1) Gaine d'extraction pour la ventilation de sécurité

Pose d'une gaine rectangulaire pour l'extraction de sécurité de la centrale Génilac jusqu'en toiture :

- poids gaines estimée : 500 kg
- isolation coupe-feu EI60 sur toute la hauteur
- 1 clapet motorisé dimensions 80x30 asservi à la centrale de détection de gaz SIG
- grille pour toiture inclinée dimensions 80x40 cm : 1x

Y compris :

- pièces de forme
- matériel d'étanchéité, chutes, cadres
- matériel de fixation

Percements et modification toiture non compris

Bloc. Fr.

2) Gaine de compensation pour la ventilation de sécurité

Pose d'une gaine rectangulaire pour la compensation d'air en cas d'extraction de sécurité du local Génilac. Prise d'air par une fenêtre dans le local :

- poids gaines estimée : 100 kg
- 1 clapet motorisé dimensions 80x40 asservi à la centrale de détection de gaz SIG
- grille extérieur vertical dimensions 80x40 cm : 1x

Y compris :

- pièces de forme
- matériel d'étanchéité, chutes, cadres
- matériel de fixation

Percements non compris

Bloc. Fr.

Sanitaire

1) Modification des eaux usées existantes

Modification des eaux usées existantes dans la centrale Génilac, y compris pose d'eaux usées provisoires :

- diamètre estimé eaux usées PVC: 56 mm
- longueur estimée : 60 m

Y compris :

- coudes etc
- colliers
- matériel de fixation et colliers
- plaque 3/4" et mamelon

- isolation acoustique

Bloc. Fr.

2) Pose d'une grille de sol

Pose d'une grille de sol verticale siphonnée dans la centrale Génilac. Raccordement sur une descente d'eau usée existante au niveau -2

- grille de sol type Geberit Varino 110 mm . 1x
- longueur estimée tube PVC 110 mm : 25 m
- collier coupe-feu type Hilti CFS 110 mm : 2x

Y compris :

- coudes etc
- colliers
- matériel de fixation et colliers
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique

Percements non compris

Bloc. Fr.

3) Écoulements en attente pour les installations SIG

Pose d'écoulements en attente pour les soupapes de sécurité des installations SIG

- longueur estimée tube PVC 56 mm : 25 m
- siphons 56 mm : 3

Y compris :

- coudes etc
- colliers
- matériel de fixation et colliers
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique

Percements non compris

Bloc. Fr.

4) Raccordement depuis la nourrice du bâtiment

Raccordement sur la nourrice d'eau froide existante du bâtiment située à l'extérieur du local technique sur une attente existante et amenée de l'eau froide dans le local technique

- longueur estimée tube inox 35 mm : 15 m
- pose d'un compteur d'eau froide et de 2 vannes de fermeture

Y compris :

- coudes etc
- colliers
- matériel de fixation et colliers
- plaque ¾" et mamelon

- isolation acoustique
- isolation de la conduite

Percements non compris

5) Pose d'un point d'eau de ménage

Pose d'un lavabo de ménage et arrivée d'eau froide :

- lavabo 50x40 cm environ : 1x
- robinet eau froide : 1x
- eau usées PVC Ø56 + siphon : longueur estimée : 15m
- conduite eau froide isolée Ø22 avec robinet d'arrêt : longueur estimée : 15m

Pose d'un robinet eau froide avec flexible Ø 1/2" à côté du lavabo

Pose d'une prise d'eau avec vanne 1/2"

Y compris :

- coudes etc
- colliers
- matériel de fixation et colliers
- plaque 3/4" et mamelon
- isolation acoustique

Percements non compris

Bloc. Fr.

RECAPITULATION DES PRIX CFC 242.3 SOUS-STATION GENILAC –
DEMONTAGE ET ADAPTATIONS :

CFC 242.3.1 Démontages Fr.....

CFC 242.3.2 Adaptations Fr.....

CFC 242.3 TOTAL SOUS-STATION GENILAC – DEMONTAGE ET
ADAPTATIONS Fr.....

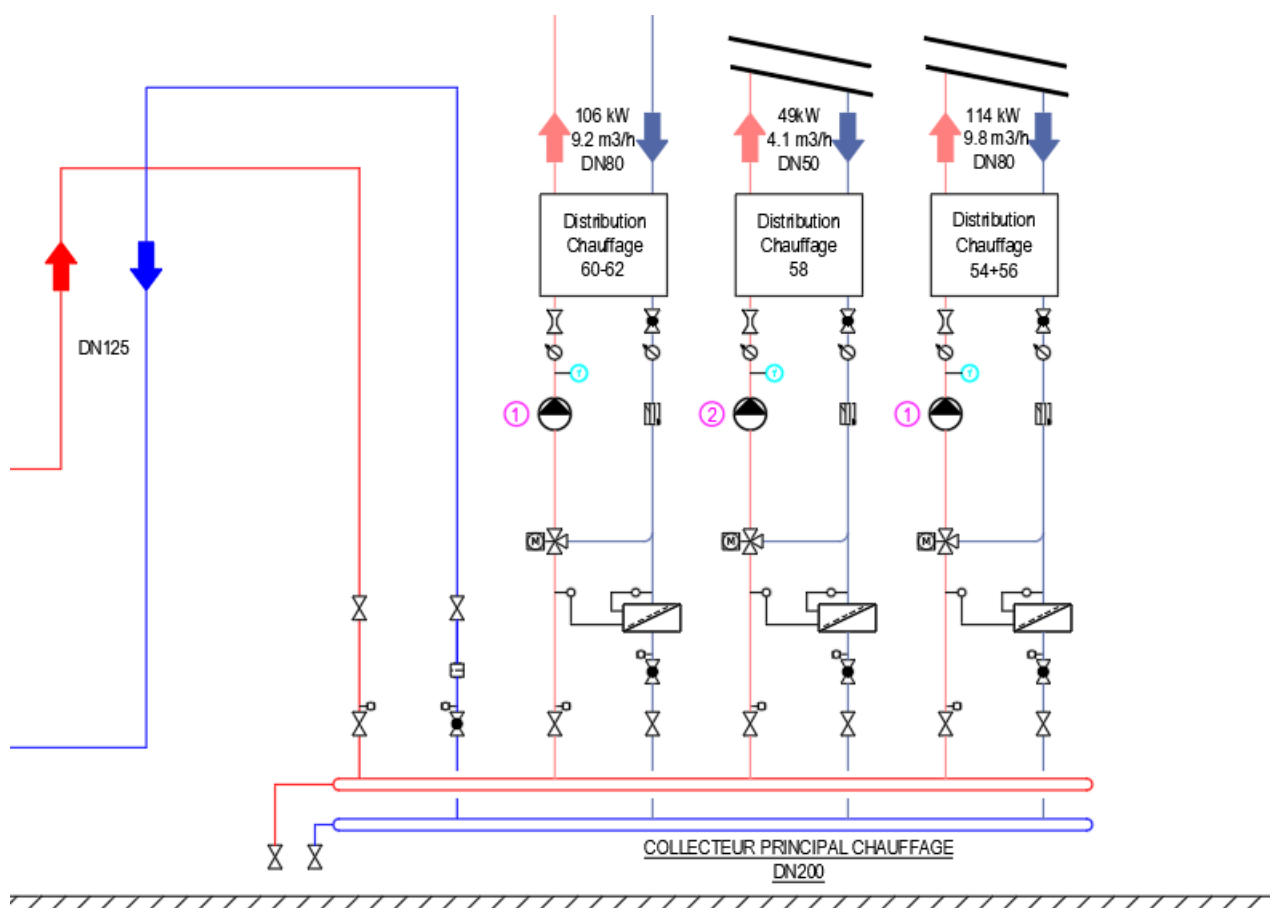
CFC 243.6 SOUS-STATION GENILAC – INSTALLATION SECONDAIRE CHAUD

CFC 243.6.1 Appareils

Collecteur de chauffage

Collecteur de distribution à fabriquer sur place ou en atelier en
DN 200, avec peinture de fond et épaisseur d'isolation selon MOPEC.
Pression nominale PN16.

p. 2 Fr.



- Raccord primaire : DN 125
- Raccords secondaires :
 - Distribution 60-62 : DN 80
 - Distribution 58 : DN 50
 - Distribution 56 : DN 65
 - Distribution 54 : DN 65

Y compris brides et contre-brides de raccordement

- Longueur estimée aller : 200 cm
- Longueur estimée retour : 200 cm

Y compris :

- Isolation du collecteur chaud selon Mopec et revêtement en tôle d'aluminium lisse ou martelé.
- 8 consoles berceau à poser sur sol avec tampon anti vibratile
- By-pass en bas avec vanne papillon.
- Purgeurs 1/2"
- Vidanges 1"

Accumulateur d'énergie chauffage

Complet avec tous raccords, isolation, transport, vidanges, bouchons. Y compris pieds pour la répartition des charges. A souder sur place.

Fabrication proposée :

Type : p. 1 Fr.

Fabrication prévue :

Cuve : Acier
Contenance totale : 2'000 l
Hauteur : - mm
Diamètre ext. : - mm
Hauteur de basculement : -
Poids à vide : -

Y compris isolation selon Mopec en mousse démontable de 160 mm et revêtement en tôle d'aluminium lisse ou martelée.

- Raccords :
 - Primaire : 2x DN 125 à bride
 - Secondaire : 2x DN 125 à bride
 - Purgeur : 1x 1/2"
 - Vidange : 1x 1"
 - Douilles plongeuses : 6x 1/2" longueur 300 mm

Raccords, vis de rappel, brides, doigts de gants, douilles plongeuses, thermomètres, sondes de température bloc. p. 1 Fr.

Vases d'expansion circuit chauffage

Vase d'expansion pour le circuit primaire de la pompe à chaleur de type sous pression, à charge de gaz fixe en acier. Vessie étanche à l'air et conforme à la norme EN 13831. Antigél admis jusqu'à 50%.

Y compris raccords et robinet d'arrêt à capuchon verrouillé par clé Allen.

Fabrication proposée : IMI

Type : Statico SU 500.3

Fabrication prévue :

p. 1 Fr.

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 117
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Volume nominal : 500 litres
 Diamètre : 680 mm
 Hauteur : 1'588 mm
 Pression maximale : 3 bar
 Raccordement : 3/4 "
 Poids : 65 kg

Soupape de sécurité

Soupape de sécurité pour combinée avec manomètre, tarée à 3 bars, raccordement 1"1/4. Y compris raccordement à l'égout.

Fabrication proposée	: IMI			
Type	: DSV 32-3.0	p.	2	Fr.
Fabrication prévue	:			

Robinet à poussoir

Robinet à poussoir, laiton, nickelé, verrouillage des hydromètres, la mesure de la pression n'a lieu que si les pistons sont enfoncés, sinon l'hydromètre est sans pression, systèmes de chauffage, systèmes solaires, systèmes de refroidissement ;

Fabrication conseillée /Type	: IMI DH	p.	2	Fr.
------------------------------	----------	----	---	----------

Robinet d'arrêt

Robinet d'arrêt à capuchon laiton. Maintenance et démontage des vases d'expansion, actionnement à l'aide de la clé Allen fournie, protégé ainsi contre toute fermeture involontaire, avec robinet à boisseau sphérique pour une vidange rapide des vases d'expansion.

Fabrication conseillée /Type	: IMI DLV 25	p.	2	Fr.
------------------------------	--------------	----	---	----------

Manomètre

Avec boîtier en acier et manchon chromé. Aiguille réglable. Raccord 1/2" vertical. Graduation en bar.

Fabrication proposée /Type	: HAENI			
Fabrication prévue	:			
Echelle	: 0-10 bars – Ø 150 mm	p.	2	Fr.

Robinet à 3 voies

De décharge des manomètres en laiton chromé avec presse-étoupe et poignée en plastique

Fabrication prévue	:	p.	2	Fr.
Dimension	:			

Tuyaux flexibles

Pour le raccordement du vase d'expansion à la distribution en acier

Fabrication proposée : BOA

Type	: JOTA 3/4"	p.	1	Fr.
Longueur	: 500 mm			

Robinet de vidange

avec capuchon, chaîne et clef incorporé. Modèle lourd.

Diamètre	: 1"	p.	6	Fr.
----------	------	----	---	----------

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 118
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Garniture de remplissage

Comprenant :

Tuyau flexible PN 12 avec brides.

Longueur 5 m - DN 20/4 mm

p. 1 Fr.

Porte-tuyau en acier galvanisé

p. 1 Fr.

Purgeurs d'air 1/2"

Automatique avec bouteille d'air au sommet de l'accumulateur points hauts sur les tuyauteries. Avec vanne de fermeture

p. 20 Fr.

Té de vidange

Avec vanne de vidange des conduites DN1/2

p. 10 Fr.

Porte-écriteaux

en fer plat, à deux trous filetés M4, avec support en fer rond pour souder, longueur 120 mm. Complet avec plaques de désignation gravées et en couleur rouge et bleu.

Bloc. 1 Fr.

Thermomètres

à plongeur horizontal, aiguille réglable, boîtier en acier promatisé, lunette en aluminium oxydé. Complet avec douille, tube de protection et fixation, couleur bleue ou rouge.

Fabrication proposée :

Fabrication prévue :

Type :

Echelle : 0 - 80 ° C L = 100 mm

p. 11 Fr.

Echelle : 0 - 80 ° C L = 300 mm

p. 3 Fr.

Doigts de gant

Doigt de gant étanche pour thermomètre ou sonde

Dimension : L=100 mm

p. 18 Fr.

Dimension : L=300 mm

p. 6 Fr.

Station de remplissage

Protection pour installation d'eau de distribution de chaleur selon la norme SICC BT102-01.

Volume totale du circuit à traiter : environ 5'000 litres

p. 1 Fr.

Fabrication proposée : Elysator Purotap compenso 12

Fabrication prévue :

Pour la production d'eau de chauffage dessalée complètement selon les directives les plus récentes (SWKI BT 102-01), base d'échange d'ions.

Récepteur résine en tôle d'acier avec support au sol Fronton avec des robinets d'arrêt intégrés et vanne de purge. L'utilisateur peut échanger la résine facilement sur place (4.5m3 1°fH).

Compteur intégré pour la vitesse de débit, la quantité totale, la qualité de l'eau et le contrôle journalier.

Alimentation par pile avec mise en marche automatique.

Y compris vannes d'isolement.

Résine Purotap

500 highpower

p. 1 Fr.

Circulateur circuit primaire chauffage Génilac

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-brides, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

Fabrication proposée : Wilo
Type : Stratos Maxo 65/0.5-16 PN10 p. 2 Fr.

Fabrication prévue :

Débit : 36 m³/h
Perte de charge garantir : 5 mCE
Pression de service : PN10 (bar)
Moteur : 230 V / 50 Hz
Puissance : 1440 W
Courant nominal : 6.23
Poids brut : 31.6 kg
Raccord à bride : DN 65
Type de fluide : eau de chauffage

Contre-brides DN65 p. 4 Fr.

Module de commande avec régulation de pression interne p. 2 Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)
- commande externe EN/HORS
- display de réglage sur la face frontale

Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo p. 2 Fr.
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.

Circulateur circuit distribution chauffage Stand 60-62 et Stand 54-56

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-brides, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

Fabrication proposée : Wilo
Type : Stratos Maxo 65/0.5-16 PN10 p. 2 Fr.

Fabrication prévue :

Débit : 9.8 m³/h
Perte de charge garantir : 10 mCE
Pression de service : PN10 (bar)
Moteur : 230 V / 50 Hz
Puissance : 1'440 W
Courant nominal : 6.23
Poids brut : 31.6 kg
Raccord à bride : DN 65

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 120
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Type de fluide : eau de chauffage

Contre-brides DN65	p.	4	Fr.
Module de commande avec régulation de pression interne	p.	2	Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)			
- commande externe EN/HORS			
- display de réglage sur la face frontale			
Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo	p.	2	Fr.....
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.			

Circulateur circuit distribution chauffage Stand 58

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-brides, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

Fabrication proposée	: Wilo		
Type	:Stratos Maxo 40/0.5-		
16 PN6/10		p.	1 Fr.
Fabrication prévue	:.....		
Débit	: 4.1 m³/h		
Perte de charge garantir	: 10 mCE		
Pression de service	: PN10 (bar)		
Moteur	: 230 V / 50 Hz		
Puissance	: 640 W		
Courant nominal	: 2.8A		
Poids brut	: 16.4 kg		
Raccord à bride	: DN 40		
Type de fluide	: eau de chauffage		

Contre-brides DN40	p.	2	Fr.
Module de commande avec régulation de pression interne	p.	1	Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)			
- commande externe EN/HORS			
- display de réglage sur la face frontale			
Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo	p.	1	Fr.....
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.			

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16. Boisseau sphérique en laiton chromé ; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG. Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme équilibrage, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation.

Fabrication proposée	: IMI - STAD			
Fabrication prévue	:			
Dimension	: DN 125	p.	2	Fr.
	: DN 80	p.	4	Fr.
	: DN 50	p.	2	Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Vannes d'arrêt à clapet

Vanne à clapet avec axe rallongée
 Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
 Plage de température -20°C ,+ 160°C.
 Pression de service 25 – 30 bar
 Fournisseur conseillée :
 Fabrication prévue :

Dimension	: DN 125	p.	12	Fr.
	: DN 80	p.	10	Fr.
	: DN 50	p.	4	Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Vannes d'arrêt à boule

Vanne à boule à visser avec axe rallongée
 Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
 Plage de température -20°C ,+ 160°C.
 Pression de service 25 – 30 bar
 Fournisseur conseillée :
 Fabrication prévue :

Dimension	: DN 25	p.	6	Fr.
	: DN 20	p.	6	Fr.

Y compris les vis de rappel, joints

Clapet de retenue

Complet avec joints, brides et boulons PN 10. Disque en acier inox.
 Y compris raccord et contre-bride ou vis de rappel.

Fabrication proposée : RAMSEYER
 Fabrication prévue :
 Type : RK-41

Dimension	: DN 125	p.	2	Fr.
	: DN 80	p.	2	Fr.
	: DN 50	p.	1	Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Filtres

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 122
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Complet avec joints, brides, contre-bridés et boulons PN 16 avec corps du filtre en fonte

Fabrication proposée : RAMSEYER
Fabrication prévue :
Type : EN-GJL-250

Dimension : DN 125 p. 2 Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphériques électriques MCR pour le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par l'intégrateur MCR).

Bloc. 1 Fr.

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des fluides

Bloc. 1 Fr.

Compteurs d'énergie chauffage Stand 58

AMTRON SONIC D 25 6_260_G5/4 N23

Compteur de chaleur compact à ultrasons

avec interface M-BUS

Raccord fileté : G 5/4''

Pression nominale : PN 16

Longueur de montage : 260 mm

Diamètre nominal : DN 25

Position de montage : horizontale et verticale

Débit maxi : 12 m³/h

Débit permanent : 6 m³/h

Débit mini : 0,024 m³/h

Valeur Kvs : 16,7 m³/h

Perte de pression à : 128 mbars

Plage de température : 5 à 150°C

Alimentation : 230 V AC

Position d'installation : Côté froid

Sonde à câble Pt 500 séparée

Agrément MI-004

Sondes de températures Pt500

pour montage dans doigt de gant type SP-E..

Sonde de température Pt500 2 fils

Appariement selon EN 1434

Longueur de la sonde: 50 mm

Longueur du câble: 2,5 m

Pour montage dans doigt de gant 85 à 210 mm

Plage de température: 0 à 150°C

Homologation (chaleur): MID A 0445/2112/2007

Homologation (froid): MessEG DE-15-M-PTB-0052

Set de montage SONIC D 25_260

Matériel de montage pour compteur de chaleur

Matériau acier inoxydable 1.4571

Bague d'étanchéité en cuivre incluse
Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm
Longueur de montage 85 mm
Pression nominale PN 40
Filetage G½''
Paire de raccords filetés
Raccords filetés DN 25
Pièces de raccordement R 1''
Écrous G 5/4''
sans bord (laiton) avec joints
Mise en service et déplacement du fabricant

p. 1 Fr.

Compteurs d'énergie chauffage Stand 60-62 et Stand 54-56

AMTRON SONIC D 40 10_300_G2 N230

Compteur de chaleur compact à ultrasons
avec interface M-BUS
Raccord fileté : G 2''
Pression nominale : PN 16
Longueur de montage : 300 mm
Diamètre nominal : DN 40
Position de montage : horizontale et
verticale
Débit maxi : 20 m³/h
Débit permanent : 10 m³/h
Débit mini : 0,100 m³/h
Valeur Kvs : 32,4 m³/h
Perte de pression à : 95 mbars
Plage de température : 5 à 150°C
Alimentation : 230 V AC
Position d'installation : Côté froid
Sonde à câble Pt 500 séparée
Section d'entrée : 0 x DN 40
Section de sortie : 0 x DN 40
Agrément MI-004
PSC 500/50/6/2,5m-2-fils-CE MID-
Sondes de températures Pt500
pour montage dans doigt de ganttype SP-E.
Sonde de température Pt500 2 fils
Appariement selon EN 1434
Longueur de la sonde: 50 mm
Longueur du câble: 2,5 m
Pour montage dans doigt de gant 85 à 210 mm
Plage de température: 0 à 150°C
Homologation (chaleur): MID A 0445/2112/2007
Homologation (froid): MessEG DE-15-M-PTB-0052
Set de montage SONIC D 40_300 G2
Matériel de montage pour compteur de chaleur
SP-E 120/140
Doigt de gant vissé
Matériau acier inoxydable 1.4571
Bague d'étanchéité en cuivre incluse
Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm
Longueur de montage 120 mm
Pression nominale PN 40
Filetage G½''

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 124
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

VSR 40 1 1/2" OR Klinger Sil			
Paire de raccords filetés			
Raccords filetés DN 40			
Pièces de raccordement R 1 1/2"			
Écrous G 2"			
sans bord (laiton) avec joints			
Mise en service et déplacement du fabricant	p.	2	Fr.

Centrale de comptage M-Bus

Centrale de comptage pour le relevé de l'ensemble des compteurs

- M-Bus central avec serveur web intégré
- Pour les compteurs de 20, 60, 120 ou 250 M-Bus
- Pour nouvelles installations et mise à niveau des installations existantes
- Simplifie le comptage intelligent
- Serveur web intégré permettant la commande à distance via une connexion réseau
- Changement de langue aisé
- Permet la configuration, l'exploitation et la surveillance des systèmes M-Bus
- Accès aux données de consommation collectées de multiples façons
- Lecture des données à distance via Internet avec navigateur internet
- Configuration et analyse via les appareils mobiles
- Convient pour la gestion des données d'énergie selon • ISO 50001
- Intégration aisée avec BACnet/IP
- Alimentation : 24 VDC
- Consommation électrique : max. 1A
- Plage de température : 0 °C à 55 °C
- Affichage : Afficheur LCD rétroéclairé (128x64 points)
- Poids : app. 400g
- Montage sur rail DIN 35mm
- Boîtier Polycarbonate, recyclable, non combustible
- Évaluation Serveur Web / graphique
- Exportation de données : Comme JSON ou CSV Datei
- Mémoire de données : Carte Micro SD (doit avoir au moins 32 Go de mémoire libre)
- Mise à jour du firmware : Oui, possible
- Configuration : Configuration locale et à distance à l'aide d'un navigateur Web
- Entrées : 3x M-Bus ; 2x Température PT1000 (-20°C à +100°C) ; 4x S0
- Sorties : 2x relais
- Interfaces : 1x Ethernet 10/100 Base RJ45 ; 1x USB type A ; 1x USB type B
- Débit en bauds : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
- Compatibilité : Compteurs de chaleur, d'eau, de gaz et d'électricité avec M-Bus selon EN 13757-2,-3 (précédemment EN1434-3)
- Convertisseur de niveau : Intégré ; Peut être utilisé de manière transparente via USB type B
- M-Bus courant de circuit fermé : Max. 375 mA (250 x 1,5 mA)
- Nombre d'esclaves M-Bus : Max. 250
- Séparation galvanique : Oui
- Protection contre les courts-circuits : Oui
- Protection contre les surcharges : Oui
- BACnet/IP : Tous les compteurs M-Bus enregistrés sur AMBUS® Link sont automatiquement convertis en objets BACnet/IP.
- BBMD : Oui

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 125

- BACnet : Certifié
- Norme M-Bus : EN 13757-2,-3
- Management de l'énergie : Conforme à la norme ISO 50001
- Agréments et normes : Marquage CE ; EN 61000-6.2 ; EN 61000-6-3

p. 1 Fr.

Total position 243.6.1 Appareils

Fr.

CFC 243.6.3 Tuyauterie

Tuyauteries de la partie secondaire dans la sous-station Génilac à partir des tuyaux laissés en attente par les SIG jusqu'à la sortie du local après les collecteurs.

Fixation des conduites dans des poutres en bois.

Les barres sont à prévoir en longueur 3 mètres pour l'introduction au sous-sol.

Pré-montage des panoplies en atelier recommandée.

1 Tuyauterie en acier noir

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 125	ml.	48	Fr.
	: DN 80	ml.	52	Fr.
	: DN 50	ml.	6	Fr.
	: DN 25	ml.	6	Fr.
	: DN 20	ml.	12	Fr.

Coudes 90°	: DN 125	p.	20	Fr.
	: DN 80	p.	20	Fr.
	: DN 50	p.	8	Fr.
	: DN 25	p.	6	Fr.
	: DN 20	p..	6	Fr.

Supplément pour chutes	%		Fr.
------------------------	---	-------	----------

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 243.6.3.1 Tuyauterie en acier noir	Fr.....
--	----------------

<u>Total position 243.6.3 Tuyauterie</u>	<u>Fr.</u>
---	------------------------

CFC 243.6.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 243.6

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Montage d'un pot à boues fourni par les SIG.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 243.6.4 Transport et montage

Fr.

CFC 243.6.5 Isolation

1 Tuyauterie en acier noir intérieure

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$</i>
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	$4'' - 6''$	100 mm	80 mm
175 - 200	$7'' - 8''$	120 mm	80 mm

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 125	ml.	48	Fr.
	: DN 80	ml.	52	Fr.
	: DN 50	ml.	6	Fr.
	: DN 25	ml.	6	Fr.
	: DN 20	ml.	12	Fr.

Coudes 90°	: DN 125	p.	20	Fr.
	: DN 80	p.	20	Fr.
	: DN 50	p.	8	Fr.
	: DN 25	p.	6	Fr.
	: DN 20	p..	6	Fr.

Supplément pour chutes	%		Fr.
------------------------	---	-------	----------

Passages de dalle et murs en Armaflex Protect selon prescriptions Armacell	p.	8	Fr.
--	----	---	----------

Total position 243.4.5 Tuyauterie en acier noir **Fr.....**

Total position 243.6.5 Isolation **Fr.**

CFC 246.6 - SOUS-STATION GENILAC – INSTALLATION SECONDAIRE CHAUD
: RECAPITULATION DES PRIX

CFC 243.6.1 Appareils Fr.

CFC 243.6.1 Tuyauteries Fr.

CFC 243.6.1 Transport et montage Fr.

CFC 243.6.5 Isolation Fr.

CFC 243.6 **TOTAL SOUS-STATION GENILAC – INSTALLATION SECONDAIRE**
CHAUD **Fr.**

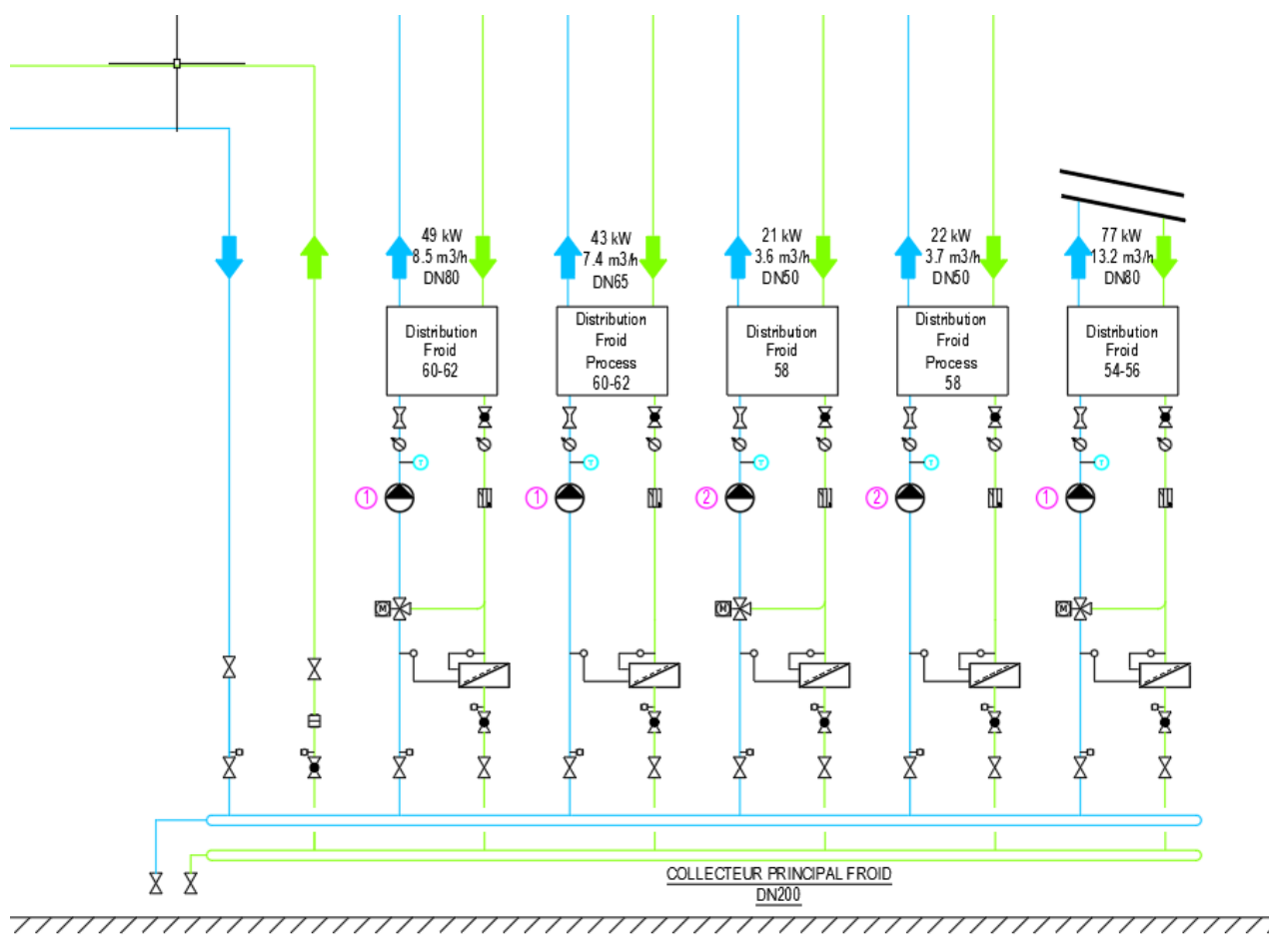
CFC 243.7 SOUS-STATION GENILAC – INSTALLATION SECONDAIRE FROID

CFC 243.7.1 Appareils

Collecteur de froid

Collecteur de distribution à fabriquer sur place ou en atelier en
DN 200, avec peinture de fond et épaisseur d'isolation selon MOPEC.
Pression nominale PN16.

p. 2 Fr.



- Raccord primaire : DN 125
- Raccords secondaires :
 - Distribution 60-62 confort : DN 80
 - Distribution 60-62 process : DN 65
 - Distribution 58 confort : DN 50
 - Distribution 58 process : DN 50
 - Distribution 56 : DN 65
 - Distribution 54 : DN 65

Y compris brides et contre-brides de raccordement

- Longueur estimée aller : 250 cm
- Longueur estimée retour : 250 cm

Y compris :

- Isolation du collecteur chaud selon Mopec et revêtement en tôle d'aluminium lisse ou martelé.
- 10 consoles berceau à poser sur sol avec tampon anti vibratile
- By-pass en bas avec vanne papillon.
- Purgeurs 1/2"
- Vidanges 1"

Accumulateur d'énergie froid

Complet avec tous raccords, isolation, transport, vidanges, bouchons. Y compris pieds pour la répartition des charges. A souder sur place.

Fabrication proposée :

Type : p. 1 Fr.

Fabrication prévue :

Cuve : Acier
Contenance totale : 2'500 l
Hauteur : - mm
Diamètre ext. : - mm
Hauteur de basculement : - mm
Poids à vide : - kg

Y compris isolation selon Mopec en mousse démontable de 160 mm et revêtement en tôle d'aluminium lisse ou martelée.

- Raccords :
 - Primaire : 2x DN 125 à bride
 - Secondaire : 2x DN 125 à bride
 - Purgeur : 1x 1/2"
 - Vidange : 1x 1"
 - Douilles plongeuses : 6x 1/2" longueur 300 mm

Raccords, vis de rappel, brides, doigts de gants, douilles plongeuses, thermomètres, sondes de température bloc. p. 1 Fr.

Vases d'expansion circuit chauffage

Vase d'expansion pour le circuit primaire de la pompe à chaleur de type sous pression, à charge de gaz fixe en acier. Vessie étanche à l'air et conforme à la norme EN 13831. Antigél admis jusqu'à 50%.

Y compris raccords et robinet d'arrêt à capuchon verrouillé par clé Allen.

Fabrication proposée : IMI

Type : Statico SU 200.3

Fabrication prévue :

p. 1 Fr.

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 132
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Volume nominal : 200 litres
 Diamètre : 500 mm
 Hauteur : 1'330 mm
 Pression maximale : 3 bar
 Raccordement : 3/4 "
 Poids : 32 kg

Soupape de sécurité

Soupape de sécurité pour combinée avec manomètre, tarée à 3 bars, raccordement 1"1/4. Y compris raccordement à l'égout.

Fabrication proposée	: IMI			
Type	: DSV 32-3.0	p.	2	Fr.
Fabrication prévue	:			

Robinet à poussoir

Robinet à poussoir, laiton, nickelé, verrouillage des hydromètres, la mesure de la pression n'a lieu que si les pistons sont enfoncés, sinon l'hydromètre est sans pression, systèmes de chauffage, systèmes solaires, systèmes de refroidissement ;

Fabrication conseillée /Type	: IMI DH	p.	2	Fr.
------------------------------	----------	----	---	----------

Robinet d'arrêt

Robinet d'arrêt à capuchon laiton. Maintenance et démontage des vases d'expansion, actionnement à l'aide de la clé Allen fournie, protégé ainsi contre toute fermeture involontaire, avec robinet à boisseau sphérique pour une vidange rapide des vases d'expansion.

Fabrication conseillée /Type	: IMI DLV 25	p.	2	Fr.
------------------------------	--------------	----	---	----------

Manomètre

Avec boîtier en acier et manchon chromé. Aiguille réglable. Raccord 1/2" vertical. Graduation en bar.

Fabrication proposée /Type	: HAENI			
Fabrication prévue	:			
Echelle	: 0-10 bars – Ø 150 mm	p.	2	Fr.

Robinet à 3 voies

De décharge des manomètres en laiton chromé avec presse-étoupe et poignée en plastique

Fabrication prévue	:	p.	2	Fr.
Dimension	:			

Tuyaux flexibles

Pour le raccordement du vase d'expansion à la distribution en acier
 Fabrication proposée : BOA

Type	: JOTA 3/4"	p.	1	Fr.
Longueur	: 500 mm			

Robinet de vidange

avec capuchon, chaîne et clef incorporé. Modèle lourd.

Diamètre	: 1"	p.	6	Fr.
----------	------	----	---	----------

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 133
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Garniture de remplissage

Comprenant :

Tuyau flexible PN 12 avec brides.

Longueur 5 m - DN 20/4 mm

p. 1 Fr.

Porte-tuyau en acier galvanisé

p. 1 Fr.

Purgeurs d'air 1/2"

Automatique avec bouteille d'air au sommet de l'accumulateur points hauts sur les tuyauteries. Avec vanne de fermeture

p. 20 Fr.

Té de vidange

Avec vanne de vidange des conduites DN1/2

p. 10 Fr.

Porte-écriteaux

en fer plat, à deux trous filetés M4, avec support en fer rond pour souder, longueur 120 mm. Complet avec plaques de désignation gravées et en couleur rouge et bleu.

Bloc. 1 Fr.

Thermomètres

à plongeur horizontal, aiguille réglable, boîtier en acier promatisé, lunette en aluminium oxydé. Complet avec douille, tube de protection et fixation, couleur bleue ou rouge.

Fabrication proposée :

Fabrication prévue :

Type :

Echelle : 0 - 80 ° C L = 100 mm

p. 11 Fr.

Echelle : 0 - 80 ° C L = 300 mm

p. 3 Fr.

Doigts de gant

Doigt de gant étanche pour thermomètre ou sonde

Dimension : L=100 mm

p. 18 Fr.

Dimension : L=300 mm

p. 6 Fr.

Circulateur circuit primaire froid SIG

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-brides, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

Fabrication proposée : Wilo

Type : Stratos Maxo 65/0.5-16 PN10

p. 1 Fr.

Fabrication prévue :

Débit : 36 m³/h

Perte de charge garantir : 5 mCE

Pression de service : PN10 (bar)

Moteur : 230 V / 50 Hz

Puissance : 1440 W

Courant nominal : 6.23

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 134
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Poids brut : 31.6 kg
Raccord à bride : DN 65
Type de fluide : eau de chauffage

Contre-bridés DN65 p. 2 Fr.

Module de commande avec régulation de pression interne p. 1 Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)
- commande externe EN/HORS
- display de réglage sur la face frontale

Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo p. 1 Fr.....
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.

Circulateur circuit distribution froid confort Stand 60-62 et Stand 54-56

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-bridés, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

Fabrication proposée : Wilo
Type : Stratos Maxo 65/0.5-16 PN10 p. 2 Fr.

Fabrication prévue :

Débit : 8.5 m³/h
Perte de charge garantir : 10 mCE
Pression de service : PN10 (bar)
Moteur : 230 V / 50 Hz
Puissance : 1'440 W
Courant nominal : 6.23
Poids brut : 31.6 kg
Raccord à bride : DN 65
Type de fluide : eau de chauffage

Contre-bridés DN65 p. 4 Fr.

Module de commande avec régulation de pression interne p. 2 Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)
- commande externe EN/HORS
- display de réglage sur la face frontale

Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo p. 2 Fr.....
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.

Circulateur circuit distribution froid process Stand 60-62

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-bridés, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 135
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Fabrication proposée	: Wilo			
Type	: Stratos Maxo 65/0.5-16 PN10	p.	1	Fr.
Fabrication prévue	:			
Débit	: 7.1m³/h			
Perte de charge garantir	: 10 mCE			
Pression de service	: PN10 (bar)			
Moteur	: 230 V / 50 Hz			
Puissance	: 1'440 W			
Courant nominal	: 6.23			
Poids brut	: 31.6 kg			
Raccord à bride	: DN 65			
Type de fluide	: eau de chauffage			
Contre-brides DN65		p.	2	Fr.
Module de commande avec régulation de pression interne		p.	1	Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)				
- commande externe EN/HORS				
- display de réglage sur la face frontale				
Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo		p.	1	Fr.....
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.				

Circulateur circuit distribution froid confort et process Stand 58

Circulateur complet **catégorie A** selon l'OFEN avec moteur, convertisseur de fréquence, brides, contre-brides, joints et boulons ou avec raccords taraudés.

Y compris capot d'isolation avec fermeture rapide.

Fabrication proposée	: Wilo			
Type	: Stratos Maxo 40/0.5-			
16 PN6/10		p.	2	Fr.
Fabrication prévue	:			
Débit	: 3.7 m³/h			
Perte de charge garantir	: 10 mCE			
Pression de service	: PN10 (bar)			
Moteur	: 230 V / 50 Hz			
Puissance	: 640 W			
Courant nominal	: 2.8A			
Poids brut	: 16.4 kg			
Raccord à bride	: DN 40			
Type de fluide	: eau de chauffage			
Contre-brides DN40		p.	4	Fr.
Module de commande avec régulation de pression interne		p.	2	Fr.
- analogique (0-10V ou 0-20 mA)				
- commande externe EN/HORS				
- display de réglage sur la face frontale				

Coques d'isolation thermique pour pompe Stratos Maxo
Matériau EPP, polypropylène expansé, classe de protection incendie B2 selon DIN 4102.

p.2Fr.....

Vanne de réglage

Vanne de réglage à passage droit, sans entretien et 100% étanche, PN16.
Boisseau sphérique en laiton chromé ; joints en Téflon. Approuvé par la SSIG.
Température d'utilisation jusqu'à 140°C avec indicateur de position comme équilibrage, y compris vidange, avec tige prolongée pour l'isolation.

Fabrication proposée

: IMI - STAD

Fabrication prévue

:

Dimension

: DN 125

p.2Fr.

: DN 80

p.4Fr.

: DN 65

p.2Fr.

: DN 50

p.4Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Vannes d'arrêt à clapet

Vanne à clapet avec axe rallongée
Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
Plage de température -20°C ,+ 160°C.
Pression de service 25 – 30 bar
Fournisseur conseillée :
Fabrication prévue :

Dimension

: DN 125

p.11Fr.

: DN 80

p.10Fr.

: DN 65

p.4Fr.

: DN 50

p.8Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Vannes d'arrêt à boule

Vanne à boule à visser avec axe rallongée
Pour systèmes de chauffage et de refroidissement.
Plage de température -20°C ,+ 160°C.
Pression de service 25 – 30 bar
Fournisseur conseillée :
Fabrication prévue :

Dimension

: DN 25

p.6Fr.

: DN 20

p.6Fr.

Y compris les vis de rappel, joints

Clapet de retenue

Complet avec joints, brides et boulons PN 10. Disque en acier inox.
Y compris raccord et contre-bride ou vis de rappel.

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 137
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Fabrication proposée	: RAMSEYER			
Fabrication prévue	:			
Type	: RK-41			
Dimension	: DN 125	p.	1	Fr.
	: DN 80	p.	2	Fr.
	: DN 65	p.	1	Fr.
	: DN 50	p.	2	Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Filtres

Complet avec joints, brides, contre-bridés et boulons PN 16 avec corps du filtre en fonte

Fabrication proposée	: RAMSEYER			
Fabrication prévue	:			
Type	: EN-GJL-250			
Dimension	: DN 125	p.	2	Fr.

Y compris les vis de rappel, contre-bridés, boulonnerie, joints

Etiquetages provisoires

Etiquetage provisoire des périphéries électriques MCR pour le repérage et le raccordement par l'électricien. (Etiquetage définitif par l'intégrateur MCR).

Bloc. 1 Fr.

Etiquettes

Etiquettes de repérage des groupes de départ, des flux et des sens des fluides

Bloc. 1 Fr.

Compteurs d'énergie froid confort + froid process Stand 58

AMTRON SONIC D 25 6_260_G5/4 N23

Compteur de chaleur compact à ultrasons

avec interface M-BUS

Raccord fileté : G 5/4''

Pression nominale : PN 16

Longueur de montage : 260 mm

Diamètre nominal : DN 25

Position de montage : horizontale et verticale

Débit maxi : 12 m³/h

Débit permanent : 6 m³/h

Débit mini : 0,024 m³/h

Valeur Kvs : 16,7 m³/h

Perte de pression à : 128 mbars

Plage de température : 5 à 150°C

Alimentation : 230 V AC

Position d'installation : Côté froid

Sonde à câble Pt 500 séparée
Agrément MI-004
Sondes de températures Pt500
pour montage dans doigt de ganttype SP-E..
Sonde de température Pt500 2 fils
Appariement selon EN 1434
Longueur de la sonde: 50 mm
Longueur du câble: 2,5 m
Pour montage dans doigt de gant 85 à 210 mm
Plage de température: 0 à 150°C
Homologation (chaleur): MID A 0445/2112/2007
Homologation (froid): MessEG DE-15-M-PTB-0052
Set de montage SONIC D 25_260
Matériel de montage pour compteur de chaleur
Matériau acier inoxydable 1.4571
Bague d'étanchéité en cuivre incluse
Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm
Longueur de montage 85 mm
Pression nominale PN 40
Filetage G1/2''
Paire de raccords filetés
Raccords filetés DN 25
Pièces de raccordement R 1''
Écrous G 5/4''
sans bord (laiton) avec joints
Mise en service et déplacement du fabricant

p. 2 Fr.

**Compteurs d'énergie froid confort + froid process Stand 60-62 et froid
Stand 54-56**

AMTRON SONIC D 40 10_300_G2 N230

Compteur de chaleur compact à ultrasons
avec interface M-BUS
Raccord fileté : G 2''
Pression nominale : PN 16
Longueur de montage : 300 mm
Diamètre nominal : DN 40
Position de montage : horizontale et
verticale
Débit maxi : 20 m³/h
Débit permanent : 10 m³/h
Débit mini : 0,100 m³/h
Valeur Kvs : 32,4 m³/h
Perte de pression à : 95 mbars
Plage de température : 5 à 150°C
Alimentation : 230 V AC
Position d'installation : Côté froid
Sonde à câble Pt 500 séparée
Section d'entrée : 0 x DN 40
Section de sortie : 0 x DN 40
Agrément MI-004
PSC 500/50/6/2,5m-2-fils-CE MID-
Sondes de températures Pt500
pour montage dans doigt de ganttype SP-E..
Sonde de température Pt500 2 fils
Appariement selon EN 1434

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 139

Longueur de la sonde: 50 mm
Longueur du câble: 2,5 m
Pour montage dans doigt de gant 85 à 210 mm
Plage de température: 0 à 150°C
Homologation (chaleur): MID A 0445/2112/2007
Homologation (froid): MessEG DE-15-M-PTB-0052
Set de montage SONIC D 40_300 G2
Matériel de montage pour compteur de chaleur
SP-E 120/140
Doigt de gant vissé
Matériau acier inoxydable 1.4571
Bague d'étanchéité en cuivre incluse
Ø intérieur : 6 mm; Ø extérieur : 8 mm
Longueur de montage 120 mm
Pression nominale PN 40
Filetage G½''
VSR 40 1 1/2'' OR Klinger Sil
Paire de raccords filetés
Raccords filetés DN 40
Pièces de raccordement R 1 1/2''
Écrous G 2''
sans bord (laiton) avec joints
Mise en service et déplacement du fabricant

p. 3 Fr.

Total position 243.7.1 Appareils

Fr.

CFC 243.7.3 Tuyauterie

Tuyauteries de la partie secondaire dans la sous-station Génilac à partir des tuyaux laissés en attente par les SIG jusqu'à la sortie du local après les collecteurs.

Fixation des conduites dans des poutres en bois.

Les barres sont à prévoir en longueur 3 mètres pour l'introduction au sous-sol.

Pré-montage des panoplies en atelier recommandée.

1 Tuyauterie en acier noir

Tubes bouilleurs noirs avec soudures, complets avec tous les accessoires et matériels de fixation isolés thermiquement et acoustiquement, couche de protection antirouille.

L'ensemble des composants pour une pression nominale de 6 bars.

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 125	ml.	48	Fr.
	: DN 80	ml.	70	Fr.
	: DN 65	ml.	6	Fr.
	: DN 50	ml.	12	Fr.
	: DN 25	ml.	6	Fr.
	: DN 20	ml.	12	Fr.

Coudes 90°	: DN 125	p.	20	Fr.
	: DN 80	p.	15	Fr.
	: DN 65	p.	6	Fr.
	: DN 50	p.	8	Fr.
	: DN 25	p.	6	Fr.
	: DN 20	p..	6	Fr.

Supplément pour chutes	%		Fr.
------------------------	---	-------	----------

Colliers de fixation	bloc.	1	Fr.
----------------------	-------	---	----------

Y compris :

- matériel de fixation et colliers
- plaque ¾" et mamelon
- isolation acoustique

Total position 243.7.3.1 Tuyauterie en acier noir	Fr.....
--	----------------

<u>Total position 243.7.3 Tuyauterie</u>	<u>Fr.</u>
---	------------------------

CFC 243.7.4 Transport et montage

Transport et montage des organes décrit dans le CFC 243.5

Livraison du matériel franco chantier, lieu de pose. Nettoyage parfait et évacuation des déchets. Transport aller - retour du personnel et de l'outillage, y compris voyages spéciaux. Protection du matériel contre les déprédations et le vol.

Sécurité sur le site : l'ensemble des travailleurs seront astreints au respect des consignes de sécurité prescrites par la CNA/SUVA.

L'emploi des EPI (équipements de protection individuel est obligatoire)

- Lunettes de protection
- Casque de chantier
- Chaussures de sécurité
- Salopettes en ignifugées

Réalisation des plans de montage et d'atelier, ainsi que le traçage des éventuels percements.

Montage par du personnel qualifié du matériel et des appareils prescrits.

Montage d'un pot à boues fourni par les SIG.

Purge et nettoyage complet de l'installation et des locaux y compris essais de pression, rinçage de l'installation à l'eau de ville avant mise en service et remplissage et purge de l'installation avec de l'eau traitée selon la norme SICC BT102-01.

Remise de l'installation complète en parfait état de fonctionnement.
L'ensemble doit être exécuté conformément aux prescriptions actuellement en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Mise en service

Avec l'ingénieur pour le matériel précité dans ce chapitre ainsi que celui du tableau électrique pour la mise en service, le contrôle du bon fonctionnement, les réglages fins, y compris la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne marche de l'installation (sondes, clapets, servomoteurs, etc.) étiquetage et fléchage complet des appareils.

Instructions de service

Orales et écrites. Remise de l'installation au Maître d'œuvre avec tous les documents de révision en 3 exemplaires.

Réception technique

Avec l'ingénieur et au Maître d'œuvre.

Essais

de fonctionnement avec protocole de réception selon modèle élaboré par la SICC 96/5.

Temps de montage : jours (2 monteurs).

Temps de la mise en service : jours (1 monteurs).

Total position 243.7.4 Transport et montage

Fr.

CFC 243.7.5 Isolation

1 Tuyauterie en acier noir intérieure

Tuyauterie apparente

Isolation complète et soignée de la tuyauterie, y compris coudes, raccords et tés en coquilles PIR dur, pose croisée et fixation avec du fil de fer galvanisé tous les 20 cm.

Revêtement en PVC gris avec manchettes métalliques rouges et bleues fixées avec 2 fils de fer galvanisé.

Les armatures, vannes d'arrêt, les fixations, etc... et les raccords sont entièrement prises dans l'isolation, y compris les compensateurs.

Epaisseurs d'isolation selon le MoPec 2014.

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$</i>
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	$4'' - 6''$	100 mm	80 mm
175 - 200	$7'' - 8''$	120 mm	80 mm

Tubes à gaz et bouilleur	: DN 125	ml.	48	Fr.
	: DN 80	ml.	70	Fr.
	: DN 65	ml.	6	Fr.
	: DN 50	ml.	12	Fr.
	: DN 25	ml.	6	Fr.
	: DN 20	ml.	12	Fr.

Coudes 90°	: DN 125	p.	20	Fr.
	: DN 80	p.	15	Fr.
	: DN 65	p.	6	Fr.
	: DN 50	p.	8	Fr.
	: DN 25	p.	6	Fr.
	: DN 20	p..	6	Fr.

Supplément pour chutes % Fr.

Passages de dalle et murs en Armaflex Protect selon prescriptions Armacell p. 10 Fr.

Total position 243.7.5 Tuyauterie en acier noir Fr.....

Total position 243.7.5 Isolation

Fr.

CFC 246.7 - SOUS-STATION GENILAC – INSTALLATION SECONDAIRE FROID
: RECAPITULATION DES PRIX

CFC 243.6.1	Appareils	Fr.
CFC 243.6.1	Tuyauteries	Fr.
CFC 243.6.1	Transport et montage	Fr.
CFC 243.6.5	Isolation	Fr.
CFC 243.6	TOTAL SOUS-STATION GENILAC – INSTALLATION SECONDAIRE	
<u>FROID</u>		<u>Fr.</u>

CFC 249.2 AUTOMATISME DU BATIMENT SOUS-STATION GENILAC

CFC 249.2 REGULATION ET AUTOMATISME SOUS-STATION GENILAC

Automatisme du bâtiment.

Régulation numérique à l'aide de régulateur électronique et d'automates programmables.

Tableaux électriques

Tableaux complets conformes aux prescriptions en vigueur, y compris transport et mise en place, ainsi que les frais techniques pour l'établissement des schémas. Mise en service et réglage des appareils.

Descriptions du matériel

Tableau métallique avec joint en caoutchouc, ouvertures étanches à la poussière pour le passage des câbles. Serrure carrée avec clé et chaînette. Poche pour le rangement du schéma électrique.

Cette armoire contient tous les appareils pour la commande et la protection de la régulation et des pompes, câbles sur bornes et protégés.

Une réservation d'au moins 30% non-équipée est à prévoir.

Les tableaux électriques sont testés préalablement et livré prêt à fonctionner. Le raccordement des appareils électriques aux tableaux électriques et à l'alimentation principale se fera par l'électricien.

Description des installations à automatiser

Le tableau comprend les automates programmables, contacteurs, disjoncteurs, relais, borniers pour l'ensemble des composants des CFC :

CFC 243.4 et 243.5 : Chauffage du bâtiment :

- 243.4 – Sous-station Génilac – Installation secondaire chaud
- 243.5 – Sous-station Génilac – Installation secondaire froid

Un écran Touch Panel couleur de 12" avec cadre aluminium présent sur chaque tableau électrique permet de contrôler l'état des éléments pris en compte dans la régulation.

Les prestations ne comprennent pas la mise en place de la matrice des asservissements et des zones de déclenchement incendie en relation à la norme AEAI 2015.

Liaison inter-tableau et inter-coffrets avec les protocoles BACnet IP et Modbus.

Fabrication proposée : PAUL VAUCHER SA
(Offre N° RE.2025.01.184 à adapter)

Toute variante doit obligatoirement être proposée en annexe de la soumission.

CFC 249.2.0 **Matériel Hardware**

- Automates Programmables ;
- Communication Bacnet IP sur Ethernet ;
- Liaison inter-tableaux BACnet IP et Modbus ;
- Touch Panel Couleur 12" en façade des tableaux électriques avec images dynamiques couleurs.
- Liaison tableau PAC, solaire, ventilateurs, monobloc

Matériel Hardware pour l'alimentation des périphériques présentés ci-dessous :

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 146

INSTALLATION	Num.	Qté	DI Fonct.	DI Dérang.	DO Commande	AI Mesure	AO Réglage	Modbus	BACnet	M-Bus	Puissance électrique			Intens. A	Remarques / Equipement
											24 V	230 V	400 V		
SS01 : TABLEAU PRINCIPAL															
CH01 : ACCUMULATEURS CHAUD ET FROID															
ACCUMULATEUR CHAUFFAGE															
Pompe primaire chauffage		2	2	2	2							X		10	
Sonde de départ		3				3									
Sondes accumulateur		3				3									
ACCUMULATEUR FROID															
Pompe primaire chauffage		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		2				2									
Sondes accumulateur		3				3									
CH01 : DISTRIBUTION CHAUFFAGE STATIQUE															
DEPART STATIQUE 54															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ principal		1				1									
Vanne 3 voies mélange		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1					
DEPART STATIQUE 56															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ principal		1				1									
Vanne 3 voies mélange		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART STATIQUE 58															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ principal		1				1									
Vanne 3 voies mélange		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART STATIQUE 560-62															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ principal		1				1									
Vanne 3 voies mélange		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
FR01 : DISTRIBUTION FROID STATIQUE & PROCEDE															
DEPART STATIQUE 54															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		1				1									
Vanne 3 voies		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART STATIQUE 56															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		1				1									
Vanne 3 voies		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART DE PROCEDE 58															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		1				1									
Vanne 3 voies		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART STATIQUE 58															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		1				1									
Vanne 3 voies		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART DE PROCEDE 60-62															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		1				1									
Vanne 3 voies		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			
DEPART STATIQUE 60-62															
Pompe		1	1	1	1							X		10	
Sonde de départ		1				1									
Vanne 3 voies		1					1				X				
Compteur d'énergie		1								1		X			

Sous-station Génilac

Matériel Hardware tableau MCR

bloc. 1 Fr.....

Détails des modules :

.....
.....

.....

.....

.....

.....

.....

Total position 249.2.0 Matériel Hardware Fr.

CFC 249.2.1 Prestations

Prestations à effectuer sur site bloc. 1 Fr.

Engineering, schéma électrique, programmation globale, test & mises en service selon planning du chantier et dossier de révision.
Fourniture et pose des étiquettes gravées de tous les périphériques raccordés.
Etiquetage provisoire des éléments à raccorder par l'électricien
4 images dynamiques en couleur pour Touch Panel reprenant l'intégralité des schémas de principe annexés à la soumission.

Reprise des données et statuts des composants

Total position 249.2.1 Prestations Fr.

CFC 249.2.2 Périphériques tableau

CH01 : Sous-station Génilac – installation secondaire chaud et froid :

Primaire chaud :

Sonde de température de départ et retour en doigt de gant			
Marque : Honeywell			
Type : VF20-1B65NW + DDG WB150			
Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	3	Fr.

Accumulateur chaud :

Sonde de température accumulateur en doigt de gant			
Marque : Honeywell			
Type : KTF20-65-2M + DDG THVA450			
Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	3	Fr.

Distribution chauffage 60-62 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant			
Marque : Honeywell			
Type : VF20-1B65NW + DDG WB150			
Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	1	Fr.

Vanne 3 voies			
Marque : Honeywell			
Type : V5833A2118 + servomoteur M7410E2034	p	1	Fr.
Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site	p	1	Fr.

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 148
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Distribution chauffage 58 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Vanne 3 voies

Marque : Honeywell

Type : V5833A2092 + servomoteur M7410E2034 p 1 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Distribution chauffage 54-56 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Vanne 3 voies

Marque : Honeywell

Type : V5833A2118 + servomoteur M7410E2034 p 1 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Primaire froid:

Sonde de température de départ et retour en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 2 Fr.....

Accumulateur chaud :

Sonde de température accumulateur en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : KTF20-65-2M + DDG THVA450

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 3 Fr.....

Distribution froid 60-62 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Vanne 3 voies

Marque : Honeywell

Type : V5833A2118 + servomoteur M7410E2034 p 1 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Distribution froid process 60-62 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

Distribution froid 58 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site p 1 Fr.....

EQUADA SA	OBJET	12 mars 2025
Energie, qualité, dév.	Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE	page 149
durable	SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,	
Genève / La Chaux-de-	REFROIDISSEMENT, SANITAIRE	
Fonds		

Vanne 3 voies

Marque : Honeywell

Type : V5833A2092 + servomoteur M7410E2034

p 1 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

p 1 Fr.....

Distribution froid process 58 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

p 1 Fr.....

Distribution froid 54-56 :

Sonde de température plongeante en doigt de gant

Marque : Honeywell

Type : VF20-1B65NW + DDG WB150

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

p 1 Fr.....

Vanne 3 voies

Marque : Honeywell

Type : V5833A2118 + servomoteur M7410E2034

p 1 Fr.....

Pose et montage des périphériques, étiquetage sur site

p 1 Fr.....

Y compris :

-tube de protection

-matériel de fixation

-étanchéité & adaptations

Total position 249.2.1 Périphériques tableau

Fr.

CFC 249.2.3 Tableau électrique

Coffret électrique MCR

Tableaux complets conformes aux prescriptions en vigueur, y compris transport et mise en place, ainsi que les frais techniques pour l'établissement des schémas. Mise en service et réglage des appareils.

Tableau métallique avec joint en caoutchouc, ouvertures étanches à la poussière pour le passage des câbles par le haut. Serrure carrée avec clé et chaînette. Poche pour le rangement du schéma électrique.

Marque :

Type :

Dimensions :

p 1 Fr.....

Comprenant les périphériques présentés en 249.2:

- CH01
- Intégration d'une centrale de comptage M-BUS type Integra Metering AMBUS Link 120 (CFC 24)

Y compris :

- poussoirs lumineux panne et quittance générale
- transformateur 24V
- switch
- prise 230V dans tableau

Total position 249.2.3 Tableau électrique

Fr.

**CFC 249.2 AUTOMATISME DU BATIMENT SOUS STATION
GENILAC : RECAPITULATION DES PRIX**

CFC 249.2.0	Matériel Hardware	Fr.	.....
CFC 249.2.1	Prestations	Fr.	.....
CFC 249.2.2	Périphériques tableau	Fr.	.....
CFC 249.2.3	Tableau électrique	Fr.	.....

CFC 249.2 **TOTAL AUTOMATISME DU BATIMENT SOUS STATION
GENILAC**

Fr.

RECAPITULATION DES PRIX SOUS-STATION GENILAC

CFC 242.3 DEMONTAGE ET ADAPTATION SOUS-STATION GENILAC

CFC 242.3	Démontages	Fr.
CFC 242.3	Adaptations	Fr.

CFC 243.6 INSTALLATION SECONDAIRE CHAUD SOUS-STATION GENILAC

CFC 243.6.1	Appareils	Fr.
CFC 243.6.3	Tuyauterie	Fr.
CFC 243.6.4	Transport et montage	Fr.
CFC 243.6.5	Isolation	Fr.

CFC 243.7 INSTALLATION SECONDAIRE FROID SOUS-STATION GENILAC

CFC 243.7.1	Appareils	Fr.
CFC 243.7.3	Tuyauterie	Fr.
CFC 243.7.4	Transport et montage	Fr.
CFC 243.7.5	Isolation	Fr.

CFC 249.2 AUTOMATISME DU BATIMENT SOUS-STATION GENILAC

CFC 249.2.0	Matériel Hardware	Fr.
CFC 249.2.1	Prestations	Fr.
CFC 249.2.2	Périphériques tableau	Fr.
CFC 249.2.3	Tableau électrique	Fr.

<u>TOTAL SOUS-STATION GENILAC</u>	Fr.
--	----------

CFC 24 + 25 – INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT D’AIR, SANITAIRE

RECAPITULATION GENERALE DES PRIX DE LA SOUMISSION

4.1 BATIMENT RUE DU STAND 58

CFC 242.1	DEMONTAGE ET ADAPTATIONS RUE DU STAND 58 (total page 35)	Fr.	.....
CFC 243.1	COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 58 (total page 41)	Fr.	.....
CFC 243.2	CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE RUE DU STAND 58 (total page 48)	Fr.	.....
CFC 244.1	VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 58 (total page 54)	Fr.	.....
CFC 254.1	EAUX USEES RUE DU STAND 58 (total page 58)	Fr.	.....

<u>4.2 TOTAL BATIMENT RUE DU STAND 58</u>	Fr.	
--	------------	--------------

4.2 BATIMENT RUE DU STAND 60-62

CFC 242.2	DEMONTAGE ET ADAPTATIONS RUE DU STAND 60-62 (total page 65)	Fr.	.....
CFC 243.3	COLONNES DE DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID RUE DU STAND 60-62 (total page 73)	Fr.	.....
CFC 243.4	CHAUFFE-EAUX THERMODYNAMIQUES RUE DU STAND 60-62 (total page 80)	Fr.	.....
CFC 243.5	VENTILO-CONVECTEURS, CLIMATISEURS ET RADIATEURS RUE DU STAND 60-62 (total page 89)	Fr.	.....
CFC 244.2	VENTILATION SIMPLE FLUX RUE DU STAND 60-62 (total page 95)	Fr.	.....
CFC 254.2	EAUX USEES RUE DU STAND 60-62 (total page 98)	Fr.	.....
CFC 249.1	AUTOMATISME DU BATIMENT RUE DU STAND 58-60-62 (total page 107)	Fr.	.....
<u>4.2 TOTAL BATIMENT RUE DU STAND 60-62</u>		Fr.	<u>.....</u>

4.3 SOUS-STATION GENILAC

CFC 242.3	DEMONTAGE ET ADAPTATIONS SOUS-STATION GENILAC (total page 114)	Fr.	.....
CFC 243.6	INSTALLATION SECONDAIRE CHAUD SOUS-STATION GENILAC (total page 129)	Fr.	.....
CFC 243.7	INSTALLATION SECONDAIRE FROID SOUS-STATION GENILAC (total page 143)	Fr.	.....
CFC 249.2	AUTOMATISME DU BATIMENT SOUS-STATION GENILAC (total page 151)	Fr.	.....

<u>4.3 TOTAL SOUS-STATION GENILAC</u>	Fr.	<u>.....</u>
--	------------	---------------------

EQUADA SA
Energie, qualité, dév.
durable
Genève / La Chaux-de-
Fonds

OBJET
Rue du Stand 54, 56, 58, 60 et 62 – 1204 GENEVE
SOUSSION CHAUFFAGE, VENTILATION,
REFROIDISSEMENT, SANITAIRE

12 mars 2025
page 156

TOTAL SOUSSION DES TRAVAUX : INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE,
VENTILATION, REFROIDISSEMENT, SANITAIRE Fr.

STAND 60 - 62

STAND 58

Etage R+5

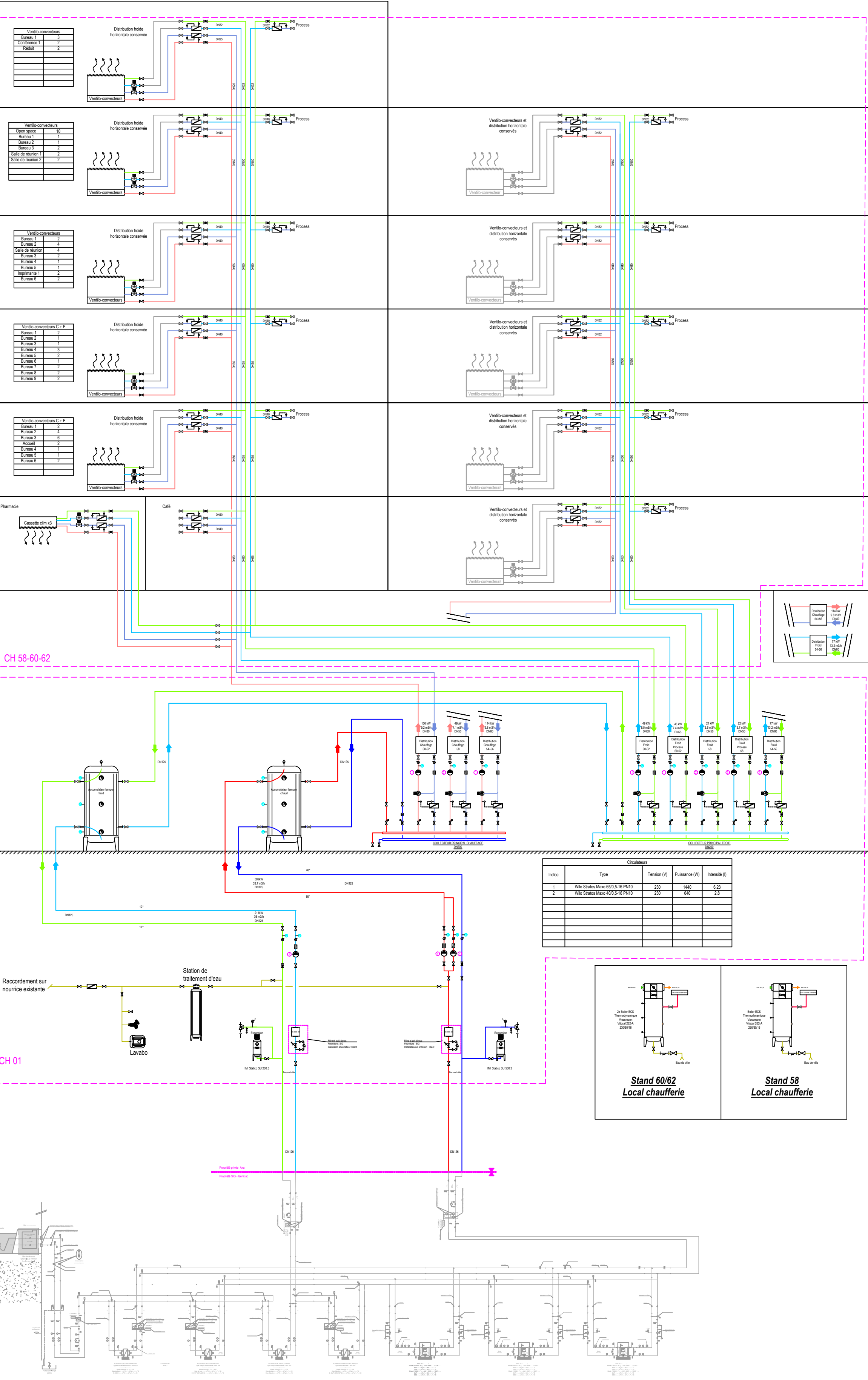
Etage R+4

Etage R+3

Etage R+2

Etage R+1

Rez-de-chaussée



Sous-sol n°1

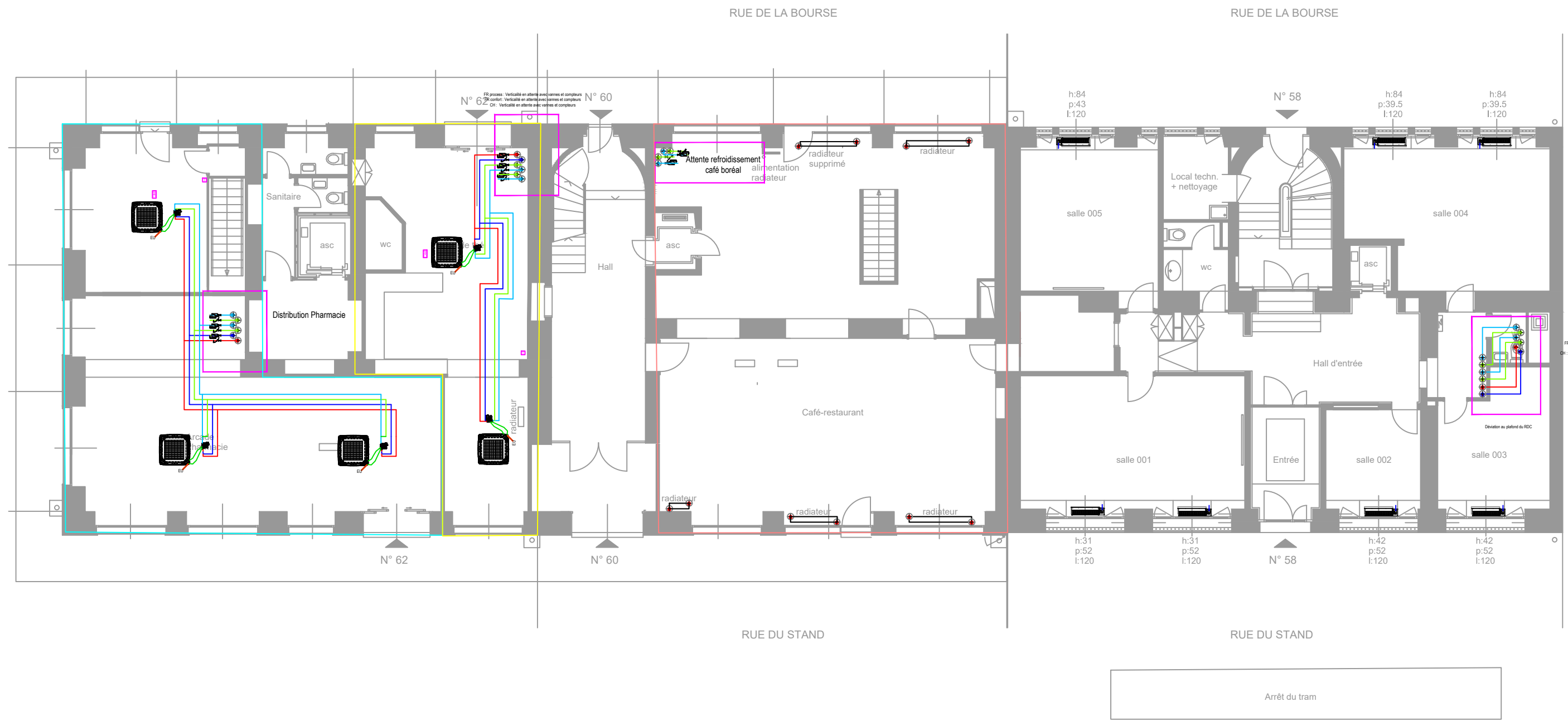
RUE DU STAND 54/56/58/60/62 - 1204 GENEVE
SCHEMA DE PRINCIPE HYDRAULIQUE
SOUSSION

EQUADDO
Energie, qualité, développement durable

Rue Numa-Droz, 150
2300 La Chaux-de-Fonds
Rue du Colonel-Couteau, 3
1205 Genève

Tél. : 032 913 11 58
Tél. : 022 808 02 44
E-mail : info@equada.ch

Provisoire	14.03.2025	EM		
Coordonné				
Plan de rév.				
Etat	Dessiné	Vérifié		
Echelle	No Dossier			
-	No Comm.-Plan	EQ-SOUM1		



Légende EQUADA

CHAUFFAGE

Chauffage de sol

Chauffage aller basse température

Chauffage retour basse température

Chauffage aller moyenne température

Chauffage retour moyenne température

Rafraichissement aller

Rafraichissement retour

Sondes géothermiques

Régulation hydraulique

VENTILATION

Ventilation pulsion

Ventilation extraction

Ventilation air neuf

Ventilation air vicié

Désenfumage

Ventilation de sécurité local CO₂

SANITAIRE

Eau usée incorporées

Eau usée

Eau dure, eau froide basse pression

Eau chaude

Eau de circulation

Eau pluviale

Eau dure, eau froide haute pression

RUE DU STAND 54-56-58-60-62 - 1204 GENEVE

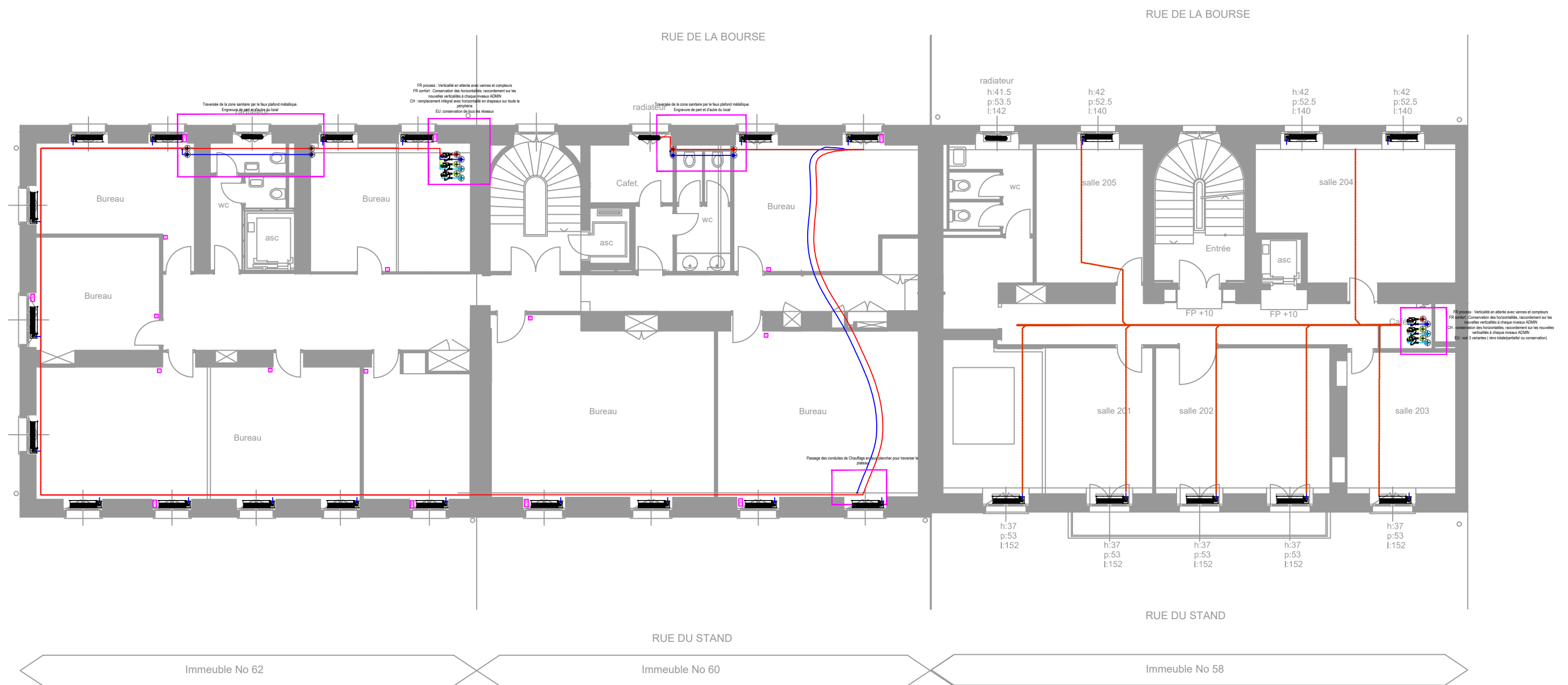
RDC

SOUMISSION - INSTALLATIONS CVCS

EQUADA

Energie, qualité, développement durable

Provisoire	07.03.2025			
Coordonné				
Plan de rév.				
Etat	Dessiné	Vérifié		
Echelle	No Dossier			
1/75	No Comm.-Plan			



Légende EQUADA											
CHAUFFAGE		—	Chauffage de sol	VENTILATION		—	Ventilation pulsion	SANITAIRE		—	Eau usée incorporées
		—	Chauffage aller basse température			—	Ventilation extraction			—	Eau usée
		—	Chauffage retour basse température			—	Ventilation air neuf			—	Eau dure, eau froide basse pression
		—	Chauffage aller moyenne température			—	Ventilation air vicié			—	Eau chaude
		—	Chauffage retour moyenne température			—	Désenfumage			—	Eau de circulation
		—	Rafraichissement aller			—	Ventilation de sécurité local CO ₂			—	Eau pluviale
		—	Rafraichissement retour			—				—	Eau dure, eau froide haute pression
		—	Sondes géothermiques								
		—	Régulation hydraulique								

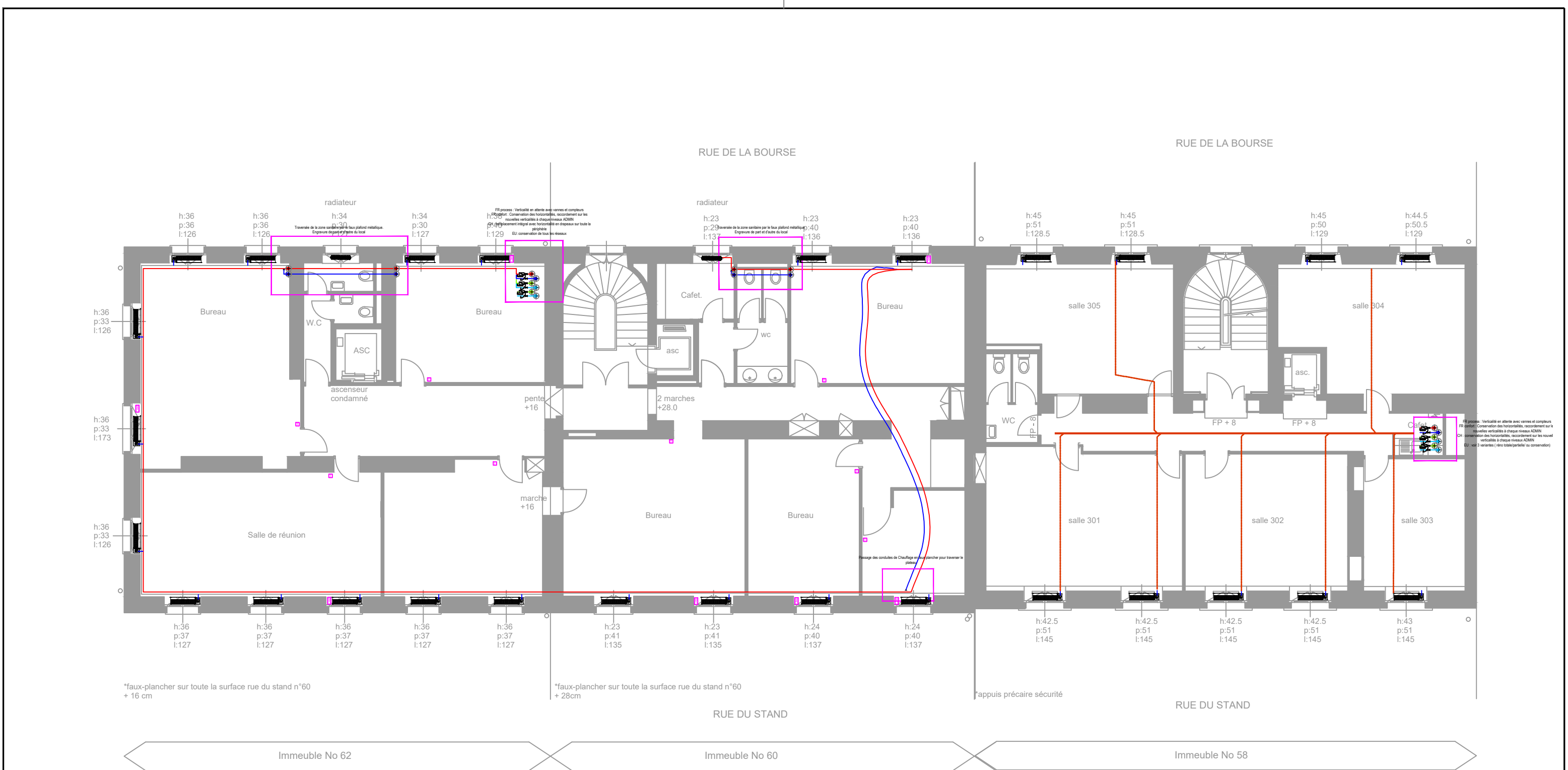
RUE DU STAND 54-56-58-60-62 - 1204 GENEVE

ETAGE R+2

SOUMISSION - INSTALLATIONS CVCS



Provisoire	07.03.2025			
Coordonné				
Plan de rév.				
Etat	Dessiné	Vérifié		
Echelle	No Dossier			
1/75	No Comm.-Plan			



Légende EQUADA

CHAUFFAGE

- Chauffage de sol
- Chauffage aller basse température
- Chauffage retour basse température
- Chauffage aller moyenne température
- Chauffage retour moyenne température
- Rafraichissement aller
- Rafraichissement retour
- Sondes géothermiques
- Régulation hydraulique

VENTILATION

- Ventilation pulsion
- Ventilation extraction
- Ventilation air neuf
- Ventilation air vicié
- Désenfumage
- Ventilation de sécurité local CO₂

SANITAIRE

- Eau usée incorporées
- Eau usée
- Eau dure, eau froide basse pression
- Eau chaude
- Eau de circulation
- Eau pluviale
- Eau dure, eau froide haute pression

RUE DU STAND 54-56-58-60-62 - 1204 GENEVE

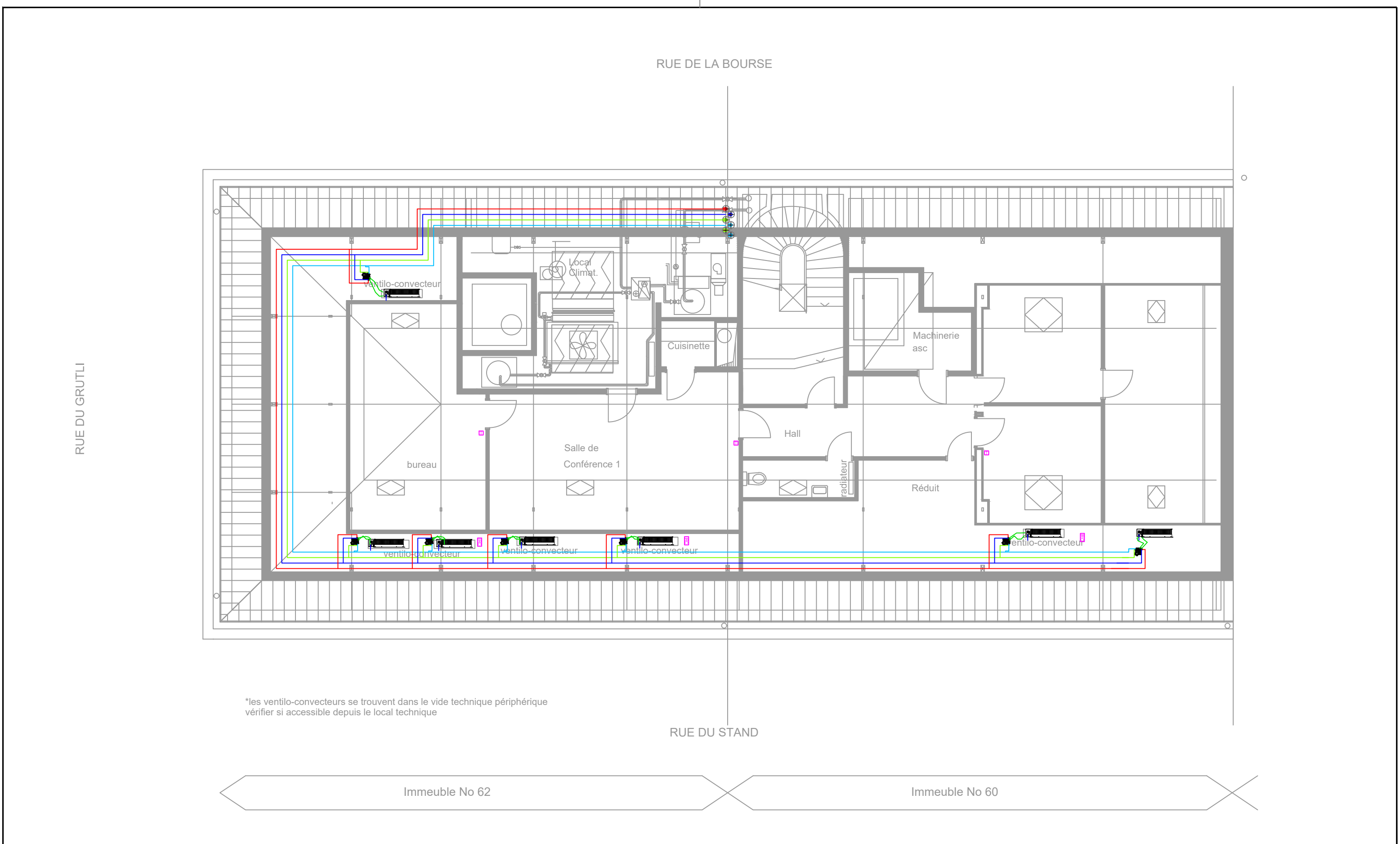
ETAGE R+3

SOUMISSION - INSTALLATIONS CVCS

EQUADDO

Energie, qualité, développement durable

Provisoire	07.03.2025			
Coordonné				
Plan de rév.				
Etat	Dessiné	Vérifié		
Echelle	No Dossier			
1/75	No Comm.-Plan			



Légende EQUADA

CHAUFFAGE

- Chauffage de sol
- Chauffage aller basse température
- Chauffage retour basse température
- Chauffage aller moyenne température
- Chauffage retour moyenne température
- Rafraichissement aller
- Rafraichissement retour
- Sondes géothermiques
- Régulation hydraulique

VENTILATION

- Ventilation pulsion
- Ventilation extraction
- Ventilation air neuf
- Ventilation air vicié
- Désenfumage
- Ventilation de sécurité local CO₂

SANITAIRE

- Eau usée incorporées
- Eau usée
- Eau dure, eau froide basse pression
- Eau chaude
- Eau de circulation
- Eau pluviale
- Eau dure, eau froide haute pression

RUE DU STAND 54-56-58-60-62 - 1204 GENEVE

ETAGE R+5

SOUMISSION - INSTALLATIONS CVCS



Energie, qualité, développement durable

Provisoire	07.03.2025			
Coordonné				
Plan de rév.				
Etat	Dessiné	Vérifié		
Echelle	No Dossier			
1/100	No Comm.-Plan			