



**Mairie de Plan-Les-Ouates
Rte des Chevaliers-de-Malte 3
1228 Plan-les-Ouates**

SOUMISSION/LOT 24 – INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

Retour des offres pour le 10.02.2026

MONTANT DES TRAVAUX HT	BRUT	Frs	.....
RABAIS	 %	Frs	.....
<i>Total intermédiaire</i>		<i>Frs</i>	<i>.....</i>
ESCOMPTE	 %	Frs	.....
<i>Total intermédiaire</i>		<i>Frs</i>	<i>.....</i>
PRORATA	1.5 %	Frs	.....
<i>Total intermédiaire</i>		<i>Frs</i>	<i>.....</i>
GESTION DES DÉCHETS	 %	Frs	.....
<i>Total intermédiaire</i>		<i>Frs</i>	<i>.....</i>
ASSURANCE RC	 %	Frs	.....
<i>Total intermédiaire</i>		<i>Frs</i>	<i>.....</i>
RÉGIES ET IMPRÉVUS		Frs	.....
<i>Total intermédiaire</i>		<i>Frs</i>	<i>.....</i>
PANNEAU DE CHANTIER		Frs	
MONTANT DES TRAVAUX HT	NET	Frs	.....
ARRÊTÉ		Frs	.....
T.V.A. 8.1 %		Frs	.....
MONTANT NET DES TRAVAUX TTC		*Frs	.....



Coordonnées d'entreprise

Raison sociale
Personne de contact
Adresse
Code postal
Téléphone
E-mail

À, le

Cachet et signature de l'entreprise



LISTE DES INTERVENANTS

MAITRE D'OUVRAGE

Commune de Plan-les-Ouates
3 route des Chevaliers-de-Malte
1228 Plan-les-Ouates

Tél. 022 884 69 80
E-mail technique@plan-les-ouates.ch

ARCHITECTE

MDA Architectures
129 route de Saint-Julien
1228 Plan-les-Ouates

Tél. 022 880 22 00
E-mail mdach@mda-architectures.ch

INGÉNIEUR CIVIL

FIECHTER Ingénierie
14 Rue de François-Perréard
1225 Chene-Bourg

Tél. 022 349 38 69
E-mail info@fi-sa.ch

INGÉNIEUR ÉLECTRICIEN

ZANETTI Ingénieurs-Conseils
10 Chemin des Poteaux
1213 Petit-Lancy

Tél. 022 929 26 92
E-mail bureau@zan-ic.ch

INGÉNIEUR CHAUFFAGE-VENTILATION

M+S Ingénieurs Conseils
Chemin des Pontets 3 bis
1212 Grand-Lancy

Tél. 022 840 43 70
E-mail info@ms-ing.ch

INGÉNIEUR SANITAIRE

M+S Ingénieurs Conseils
Chemin des Pontets 3 bis
1212 Grand-Lancy

Tél. 022 840 43 70
E-mail info@ms-ing.ch

INGÉNIEUR MCR

M+S Ingénieurs Conseils
Chemin des Pontets 3 bis
1212 Grand-Lancy

Tél. 022 840 43 70
E-mail info@ms-ing.ch



TABLE DES MATIÈRES

- CAHIER 1 – CONDITIONS GÉNÉRALES MAITRE D'OUVRAGE, ARCHITECTE
- CAHIER 2 – CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA DIRECTION DE TRAVAUX
- CAHIER 3 – CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'INGÉNIEUR
- CAHIER 4 – DESCRIPTIF DES TRAVAUX
- CAHIER 5 – AVANT-MÉTRÉ ET RECAPITULATIF
- CAHIER 6 – ANNEXES



1. CONDITIONS GÉNÉRALES DU MAÎTRE D'OUVRAGE



1.1 CONDITIONS GÉNÉRALES DU MAITRE D'OUVRAGE



COMMUNE DE PLAN-LES-OUATES

Rénovation de la Mairie

CONDITIONS PARTICULIERES DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE



Maître de l'ouvrage
(ci-après MO)

Commune de Plan-les-Ouates
Service Construction et Aménagement
Mairie de Plan-les-Ouates
Route des Chevaliers-de-Malte 3
1228 Plan-les-Ouates

Tél. 022 884 69 80
technique@plan-les-ouates.ch

TABLE DES MATIERES

1.	PREAMBULE
2.	GENERALITES
2.1	Préambule
2.2	Parties contractantes
2.2.1	Adjudicateur – Maître de l'ouvrage
2.2.2	Mandataires
2.2.3	Direction des travaux
3.	OFFRE
3.1	Délais et lieu de remise de l'offre
3.2	Contenu et forme de l'offre
3.3	Durée et validité de l'offre
3.4	Indemnités
3.5	Réserves et variantes
3.6	Informations complémentaires et questions
3.7	Planning de réalisation
3.8	Sous-traitance
3.9	Consortium
3.10	Devis descriptif (soumission)
3.11	Prix
4.	CONDITIONS
4.1	Conditions de participation
4.2	Critères d'aptitude
4.3	Critères d'adjudication
4.4	Moyens de preuve
5.	CONTRAT
5.1	Forme du contrat
6.	REALISATION ET CHANTIER
6.1	Métrés
6.2	Début des travaux
6.3	Installation de chantier
6.4	Nuisances sonores
6.5	Autres nuisances
6.6	Eaux produites par le chantier
6.7	Propreté du chantier et déchets
6.8	Mesures de sécurité et voisinage
6.9	Canalisations
6.10	Sinistres
6.11	Assurances
6.12	Réception de l'ouvrage
6.13	Décompte final
6.14	Compte de prorata
7.	DISPOSITION FINALE
7.1	For judiciaire

1. PREAMBULE

Les présentes conditions particulières s'appliquent dans le cadre du projet mené par la Commune de Plan-les-Ouates, en vue de réaliser des travaux de rénovation technique et énergétique de la Mairie. Le projet vise à atteindre le standard THPE, en veillant à préserver l'identité et la valeur patrimoniale de l'édifice.

Le maître de l'ouvrage (MO) a élaboré pour les travaux précités un dossier d'appel d'offres comprenant l'ensemble des données, conditions et spécifications nécessaires à l'établissement des offres par les soumissionnaires; il est composé de l'entier des documents énoncés ci-dessous que le soumissionnaire doit examiner attentivement.

Les présentes conditions particulières du MO contiennent les éléments et conditions exigés par ce dernier qui priment, notamment, sur les conditions générales du contrat d'entreprise 2006 et sur la norme SIA 118.

2. GENERALITES

2.1 Contenu de l'appel d'offre

Les documents suivants sont joints et font partie intégrante du dossier d'appel d'offres :

- le devis descriptif (soumission avec la liste et la description des prestations) ;
- un dossier de plans et autres documents nécessaires à l'élaboration de l'offre ;
- un planning des travaux ;
- les présentes conditions particulières du maître de l'ouvrage ;
- les conditions générales du contrat d'entreprise 2006.

Les documents suivants peuvent être consultés auprès du mandataire :

- les normes SIA ;
- le projet de contrat d'entreprise SIA ;
- les conditions spéciales de la SIA pour chaque corps de métier ;
- le plan de gestion des déchets de chantier établi sur la base de la recommandation SIA 430.

En cas de contradiction entre les documents, l'ordre de validité de ceux-ci est le suivant :

1. devis descriptif
2. dossier de plans
3. conditions particulières du MO
4. texte du contrat
5. conditions générales du contrat d'entreprise 2006
6. norme SIA 118.

2.2 Parties contractantes

2.2.1 Adjudicateur et Maître de l'ouvrage

La commune de Plan-les-Ouates, agissant par le Conseil administratif, est l'adjudicateur et le MO au sens de l'art. 363 du Code des Obligations (CO).

Il est représenté par le service construction et aménagement de la commune de Plan-les-Ouates, selon les autorisations de signature définies par la Commune et communiquée lors de la conclusion du contrat.

Seules les communications faites au service construction et aménagement à l'attention de M. Vincent Le Mouël / Mme Ana Vidal Fortanet valent communications au MO.

2.2.2 Mandataire

Pour la réalisation de l'ouvrage/travaux énoncés sous point 1, le MO a désigné en qualité de mandataire et direction des travaux le bureau:

MDA architectures et développements Sàrl

Seules les communications faites au mandataire à l'attention de M. Philippe Després valent communications au mandataire et au MO, et uniquement si les présentes conditions ne prévoient pas une communication spécifique au MO.

Le mandataire est l'auteur du projet.

3. OFFRE

3.1 Délai et lieu de remise de l'offre

L'offre doit être déposée conformément aux consignes figurant dans le dossier d'appel d'offre.

Délai : Selon conditions de participation de la soumission

Coordonnées : Commune de Plan-les-Ouates, à l'attention de Mme Ana Vidal Fortanet
Service construction et aménagement du territoire
1, Chemin de Vers
1228 Plan-les-Ouates

Exigence formelle : seules des offres arrivées, sous pli fermé, à l'adresse figurant dans la présente disposition, dans le délai énoncé, signées, datées et complètes seront prises en considération. Les offres arrivées après le délai fixé seront exclues de l'adjudication.

3.2 Contenu et forme de l'offre

L'ensemble des documents contenus dans l'offre doit être rédigé en français (y compris pour les prospectus) et remis en un exemplaire, format papier.

Pour être valable, l'offre doit comprendre les documents suivants, dûment remplis et signés :

- devis descriptif (soumission)
- l'entier des documents exigés dans le devis descriptif et/ou dans les autres documents du dossier d'appel d'offre.

Les enveloppes contenant le dossier d'offre doivent être munies au recto et au verso des indications suivantes :

Rénovation de la Mairie de Plan-les-Ouates

CFC (n°) – Lot (nom du lot à compléter)

3.3 Durée de validité de l'offre

La durée de validité de l'offre est de 6 mois à compter de la date limite de remise de l'offre, si le dossier d'appel d'offre ne prévoit pas une autre durée.

3.4 Indemnités

Le soumissionnaire n'a droit à aucune indemnité pour l'élaboration de son offre.

3.5 Réserves et variantes

Au cas où le soumissionnaire formule des réserves sur certains points ou propose des variantes, il doit les présenter dans un document séparé, intégré dans le dossier d'offre, faute de quoi il ne peut être pris en considération. Les variantes doivent être rédigées, selon la même forme que celle du devis descriptif, en respectant l'ordre des articles de celui-ci, faute de quoi elles ne peuvent être prises en considération.

3.6 Informations complémentaires et questions

Le soumissionnaire est réputé connaître dès réception du dossier d'appel d'offre toutes les conditions du chantier, y compris la nature des sols. La visite du site est interdite, la Mairie restant en exploitation durant toute la procédure d'appel d'offres.

Bien que le projet soit clairement défini dans le dossier d'appel d'offre, le soumissionnaire peut demander des explications complémentaires ou poser des questions, exclusivement au mandataire et par écrit, au plus tard 10 jours à compter de la date de la publication de l'appel d'offre, sauf autre mention dans le dossier d'appel d'offre. Aucune réponse n'est donnée, si la demande n'est pas formulée par écrit.

3.7. Planning de réalisation

Le soumissionnaire, par le dépôt de son offre, s'engage à respecter le planning des travaux. Les dates exactes seront fixées dans le contrat d'entreprise.

3.8 Sous-traitance

L'entrepreneur ne peut faire appel à des sous-traitants que s'ils les mentionnent nommément dans l'offre et que le MO n'a pas exclu la sous-traitance dans le dossier d'appel d'offre.

3.9 Consortium

L'entrepreneur peut former un consortium limité à deux entreprises associées si le MO ne l'a pas exclu spécifiquement dans le dossier d'appel d'offre.

3.10 Devis descriptif (soumission)

Le devis descriptif doit être dûment complété et signé pour être valable.

Si le texte du devis descriptif peut s'interpréter de plusieurs manières et engendrer des différences d'exécution, de métrage ou de prix, le soumissionnaire a l'obligation d'en aviser par écrit le MO et le mandataire, dès qu'il le constate, mais plus tard lors de la remise de son offre. Les clauses et conditions prévues dans le dossier d'appel d'offre doivent s'interpréter dans le sens de la meilleure exécution.

Tous les prix demandés dans l'offre doivent être indiqués d'une façon précise et sans équivoque. Le MO est en droit pour tout prix manquant ou manifestement erroné de le remplacer par le montant correspondant le plus élevé de toutes les offres reçues pour les travaux concernés, ceci pour l'analyse multicritères et la décision d'adjudication. Cela étant, le montant pris en considération pour la conclusion du contrat sera le prix le plus bas proposé par les autres soumissionnaires.

Tous les travaux et fournitures qui, bien que non spécifiés dans le devis descriptif, sont nécessaires pour l'exécution d'un ouvrage prêt à l'exploitation, doivent être compris dans les prix indiqués par le soumissionnaire. Il ne peut en aucun cas se prévaloir d'une lacune ou d'un oubli dans le devis descriptif ou d'explications insuffisantes pour réaliser une plus-value ou une augmentation de ses prix, pas plus que pour prétendre être déchargé de ses obligations, s'il ne l'a pas communiquée au MO et au mandataire.

3.11 Prix et indemnités

Les prix figurant dans l'offre (ci-après prix offerts) doivent être exprimés en francs suisses, hors TVA. Cette dernière (au taux légal en vigueur) doit être ajoutée aux montants récapitulatifs de l'offre (page de garde du devis descriptif).

Doivent, en particulier, être compris dans les prix offerts :

- le coût des consommations d'électricité et d'eau; étant précisé que le soumissionnaire doit prévoir toutes les mesures possibles pour limiter sa consommation d'eau et d'électricité. Si ces mesures entraînent des coûts ils doivent être contenus dans les prix offerts ;
- les coûts des installations provisoires et des mesures de protection et de prévention, notamment celles énoncées dans les présentes conditions ;
- les indemnités de salaire pour heures perdues par suite d'intempéries, prévues à l'art. 60, alinéa 2 de la norme SIA 118 ;
- le coût de l'installation de chantier, son évacuation et la remise en état des lieux aussitôt le chantier terminé
- le coût lié au manque de zones d'installation à disposition ;
- le coût généré par les mesures contre le bruit, contre les autres nuisances, liés aux eaux produites par le chantier, à la propreté du chantier, à l'évacuation et l'élimination des déchets de chantier et par les mesures de sécurité.

Les travaux en régie ne peuvent en aucun cas comporter des heures de surveillance, cette dernière étant due en permanence par l'adjudicataire.

Pour les éventuelles locations de machines ou de véhicules, ne sont payées que les heures effectives de travail.

Les intempéries et leurs effets ne sont en aucun cas la source d'indemnités ou de modifications de prix. Il en est de même en cas d'interruption des travaux conditionnée par les nécessités du chantier.

3.12 Immutabilité des prix fixes ou forfaitaires en cas de circonstances extraordinaires

En dérogation aux articles 373 al. 2 CO et 59 al. 1 de la norme SIA 118, lorsque le contrat prévoit des prix fixes (unitaires ou globaux) ou un forfait :

- L'entrepreneur n'aura pas droit à une rémunération supplémentaire en relation avec une éventuelle augmentation des coûts des fournitures, matières premières, équipements, etc. due à des circonstances exceptionnelles postérieures à la conclusion du contrat. Aux termes des présentes conditions, en proposant des prix fixes ou à forfait, l'entrepreneur sera, en effet, réputé de manière irréfragable avoir pris toutes les mesures utiles pour bloquer le prix de revient desdits équipements, fournitures, matières premières, etc. auprès de ses fournisseurs, et ce, pour toute la durée d'exécution de l'ouvrage, ou s'engage à disposer des stocks nécessaires à cette exécution. Il assume toute défaillance à cet égard.
- De même, des contraintes d'exécution particulières, imposées par les autorités ou par les circonstances, comparables à celles qui ont été ordonnées à l'occasion de la pandémie de COVID 19, ne seront pas considérées comme des circonstances imprévisibles, ce type de situation devant désormais être considéré comme susceptible de se reproduire.

4. CONDITIONS

4.1 Conditions de participation

Ne sont prises en considération que les offres accompagnées pour le soumissionnaire et cas échéant les sous-traitants des documents suivants :

- a) attestations justifiant que la couverture du personnel en matière d'assurances sociales est assurée conformément à la législation en vigueur au siège du soumissionnaire et que ce dernier est à jour avec le paiement de ses cotisations;
- b) attestation certifiant pour le personnel appelé à travailler sur territoire genevois :
 - ¹ soit que le soumissionnaire est lié par la convention collective de travail de sa branche, applicable à Genève,

² soit qu'il a signé, auprès de l'office cantonal de l'inspection et des relations du travail (ci-après : l'office cantonal), un engagement à respecter les usages de sa profession en vigueur à Genève, notamment en ce qui concerne la couverture du personnel en matière de retraite, de perte de gain en cas de maladie, d'assurance-accident et d'allocations familiales;

c) attestation de l'autorité fiscale compétente justifiant que le soumissionnaire s'est acquitté de ses obligations en matière d'impôt à la source retenu sur les salaires de son personnel ou qu'il n'a pas de personnel soumis à cet impôt;

d) déclaration du soumissionnaire s'engageant à respecter le principe de l'égalité entre femmes et hommes.

4.2 Critères d'aptitude

Si le dossier d'appel d'offre ne prévoit pas d'autres critères, pour être admis à soumissionner, l'entrepreneur doit répondre aux critères d'aptitude suivants :

- a) avoir pendant trois ans au moins exercé en qualité d'entreprise inscrite, à son siège social, au Registre du commerce ou dans un registre professionnel, une activité en rapport, quant à sa nature et à son importance, avec celle dont relève la soumission ;
- b) disposer d'une expérience de travaux analogues à ceux faisant l'objet de l'appel d'offres ;
- c) disposer de personnel qualifié pour l'exécution des travaux décrits et pour assurer le respect du délai d'exécution fixé.
- d) disposer du matériel, des machines et des pièces de rechange en rapport avec la nature des travaux décrits et avec le délai fixé.

4.3 Critères d'adjudication

Si le dossier d'appel d'offre ne prévoit pas d'autres critères les offres sont évaluées sur la base des critères et des pondérations suivantes :

- a) prix : 35 %
- b) adéquation des solutions techniques proposées avec le cahier des charges : 25 % (autre possibilité méthode de travail pour atteindre les objectifs fixés en matière d'exécution du marché)
- c) organisation pour l'exécution du marché : 15 %
- d) démarches et mesures en lien avec le développement durable : 15 %

4.4 Moyens de preuve

Pour être valables, les attestations énoncées à l'article 4.1 et les documents attestant du respect des critères prévus aux 4.2 et 4.3 ne doivent pas être antérieurs de plus de 3 mois à la date limite fixée pour la remise du dossier d'offre, sauf dans les cas où elles ont, par leur contenu, une durée de validité supérieure.

Dans le cas où le MO n'exclut pas, pour les travaux concernés, la constitution de consortiums et la sous-traitance les attestations et documents attestant du respect des critères d'aptitude doivent être fournis par tous les membres du consortium et pour les sous-traitants.

5. CONTRAT

5.1 Forme du contrat d'entreprise et avenant

Le contrat d'entreprise n'est valablement conclu que par écrit. Aucun contrat ne peut être conclu par actes concluants.

Toute modification ou commande complémentaire doit faire l'objet d'un avenant écrit et signé par les parties au contrat.

6. REALISATION ET CHANTIER

6.1. Métrés

Les quantités mesures et poids indiquées dans le devis descriptif sont indicatifs. Le mètre contradictoire selon l'article 142 norme SIA 118 sert de base à la facturation des travaux.

6.2 Début des travaux

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur est tenu d'examiner les plans, y compris leurs côtes et de contrôler la nature et la qualité des fonds et sous-constructions sur lesquels il est appelé à travailler, même si le MO est représenté par une DT. Il doit immédiatement informer la DT s'il a un doute ou une observation à formuler à leur sujet ou constaté une erreur, faute de quoi il en assume la responsabilité et ne peut s'en prémunir en cas de litige.

6.3 Installation de chantier

La zone d'installation de chantier doit se faire dans toute la mesure du possible en dehors du domaine public.. Les soumissionnaires doivent fournir un schéma d'intention de ses installations avec leur dossier d'offre.

Les limites du chantier figurent sur le plan d'installation de chantier fourni par la DT. D'autres surfaces que celles indiquées par elle ne peuvent pas être utilisées pour le trafic, le stationnement, l'entreposage ou les installations, sauf acceptation écrite de la DT.

6.4 Nuisances sonores

Toutes les mesures permettant de réaliser les travaux en ménageant le personnel et le voisinage doivent être mises en œuvre. L'entrepreneur doit respecter la directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'article 6 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 de l'office fédéral de l'environnement (directive sur le bruit des chantiers).

La direction des travaux se réserve le droit d'exiger le changement de machines et véhicules qui ne satisfont pas aux dispositions de ladite directive.

6.5 Autres nuisances

Il est interdit de laisser s'écouler dans le terrain des eaux usées, des produits chimiques, des carburants ou des huiles. Le remplissage de réservoirs de carburant, le nettoyage et la vidange des machines ainsi que l'entreposage de matières ou de liquides nuisibles à la nappe phréatique ne peuvent se faire qu'en respectant strictement les prescriptions en vigueur. Les travaux de remise en état et de dépollution engendrés par la négligence de l'entrepreneur ou par l'inobservation des prescriptions sont à sa charge.

6.6 Eaux produites par le chantier

Les eaux de lavage des éventuelles centrales à béton ou provenant du lavage des camions livrant le béton, doivent être si possible recyclées, ou alors prétraitées dans une installation de décantation et de neutralisation prévue à cet effet avant d'être évacuées.

Les eaux pompées en fond de fouille doivent être décantées avant d'être évacuées.

En cas de nécessité, les eaux doivent être pompées en permanence, jour et nuit, sans aucune interruption.

6.7 Propreté du chantier et déchets

Le chantier (y compris les échafaudages) et ses abords (y compris les voies publiques, c'est-à-dire les voies de circulation véhicules et piétons) doivent être maintenus en parfait état de propreté pendant toute la durée des travaux. Un nettoyage permanent (balayeuse) des voies publiques situées sur le territoire communal et empruntées par les véhicules desservant le chantier, ainsi que les accès aux propriétés voisines doit être effectué par l'entreprise. Les surfaces de stockage et les zones de travail doivent être entretenues quotidiennement.

Les matériaux impropres et non utilisés doivent être évacués rapidement et conformément au plan de gestion des déchets et à la norme SIA 430.

En cas de non-respect de ces règles, le MO se réserve le droit de faire exécuter les travaux de nettoyage et d'évacuation par une entreprise spécialisée, aux frais de la ou des entreprises responsables.

6.8 Mesures de sécurité et voisinage

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures pour que la réalisation de ses travaux s'effectue sans mise en danger ou gêne des personnes et des biens. Toutes les protections contre les chutes de matériaux ou de personnes, contre les éclaboussures, projections, poussières nécessaires pour l'exécution de tous les travaux, ainsi que pour assurer la sécurité et la protection du personnel et des usagers (selon les prescriptions de la SUVA).

L'entreprise doit apporter un soin tout particulier à l'obturation des trémies et des vides et à la pose de barrières de protection pour éviter tout risque de chute de personnes, de matériaux ou de matériel. Ces obturations et protections doivent offrir une protection parfaite pendant et en dehors des heures d'ouverture du chantier.

L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur les égards dus aux habitants et aux propriétés voisines du chantier. Les accès piétons et véhicules aux habitations et aux installations publiques doivent être maintenus en tout temps.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures pour atténuer autant que faire se peut les nuisances dues au chantier. Il veille tout particulièrement à ce que le stationnement des véhicules de ses ouvriers ne gêne ni n'entrave le trafic local.

6.9 Canalisations

L'entrepreneur a l'obligation de prendre toutes les dispositions pour éviter d'obstruer, même partiellement, les canalisations ou égouts privés ou publics. Il supporte tous les frais de nettoyage, curage ou remplacement ainsi que les dommages causés par des inondations provoquées par ces faits.

Il appartient à l'entrepreneur de requérir les autorisations nécessaires, de se renseigner sur l'existence et de rechercher les conduites et canalisations de toutes natures qui peuvent exister sur les lieux du chantier et de les protéger. Avant d'entreprendre des travaux sur ou sous les voies publiques, l'entrepreneur devra aviser tous les services publics, consulter les plans et s'informer de la situation exacte des canalisations ou conduites souterraines. Il ne peut en aucun cas invoquer son ignorance pour restreindre sa responsabilité en cas de dommage.

6.10 Sinistres

L'entrepreneur est tenu d'annoncer immédiatement tout sinistre aux services compétents. Le MO et la DT doivent être directement avisés en cas d'accidents graves nécessitant l'intervention de tiers.

6.11 Assurances

Le MO contracte, pour la durée du chantier, une assurance en responsabilité civile (RC) et une assurance travaux (TC) couvrant le chantier pendant toute sa durée.

En plus de l'assurance responsabilité civile, l'entrepreneur est tenu de s'assurer contre le vol, le sabotage, l'incendie, les dégâts des eaux, à défaut de quoi il est réputé être son propre assureur. Il



COMMUNE DE PLAN-LES-OUATES

Rénovation de la Mairie

Conditions particulières du Maître de l'ouvrage

peut être recherché en responsabilité, lorsque ses ouvriers ou représentants sont convaincus d'être les auteurs d'actes ou de négligences ayant provoqué des dommages aux biens, aux personnes ou aux ouvrages des autres entreprises.

6.12 Réception de l'ouvrage

L'ouvrage formant un tout, la réception de celui-ci ne peut porter que sur l'ouvrage/les travaux complets.

6.13 Décompte final

Le délai de vérification du décompte final par la DT est de trois mois dès réception de la facture finale.

6.14 Compte prorata

Lors de l'établissement du décompte final, une retenue pour le compte prorata est opérée sur le montant des travaux hors taxe pour participation aux frais divers tels que notamment nettoyages périodiques, éclairage, surveillance, dégâts et couverture de dommages non attribuables (dont l'auteur n'a pu être identifié).

La retenue opérée au titre du compte prorata s'élèvera à 1,2 % du montant hors taxe de la facture finale.

7. DISPOSITION FINALE

7.1 For judiciaire

Le for judiciaire est auprès des tribunaux du canton de Genève, sous réserve des compétences du Tribunal fédéral.

Par la signature ci-dessous, l'entrepreneur accepte l'entier des conditions particulières fixées par le MO.

Lu et approuvé le _____

Le soumissionnaire (timbre et signature) : _____

MMD/v.2 juillet.2011 / maj SCA octobre 2024



2. CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA DIRECTION DES TRAVAUX



1.1 CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA DIRECTION DES TRAVAUX

Conditions particulières pour ce chantier. Libellé du bureau MDA Architectures et développements :

1. Généralités :

Les Normes SIA sont celles de références. Ces conditions particulières sont des compléments ou précisions sans annuler lesdites normes SIA.

2. Entreprise pouvant rendre l'offre

Toutes les entreprises sélectionnées par le Maître de l'ouvrage et l'architecte si elles remplissent les conditions des éventuelles conventions de travail, les normes de sécurité, le paiement des charges sociales et ayant une assurance RC professionnelle.

3. Calcul de la soumission

Si le texte de la soumission peut s'interpréter de plusieurs manières et engendrer des différences d'exécution, de métrés, de prix, etc., l'entrepreneur a l'obligation d'en avertir la D.T., à la remise de son offre.

4. Spécifications

Tous les travaux et fournitures qui, bien que non spécifiés dans la soumission, logiquement nécessaires pour la réalisation d'un ouvrage prêt à l'exploitation, sont compris dans les prix indiqués.

L'entreprise 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, de même que pour prétendre être déchargé de ses obligations.

Tous les prix unitaires, s'entendent pour un travail terminé dans les règles de l'art et suivant les normes techniques officielles, les procédures administratives et les règlements officiels/lois tout le long de l'exécution (si des conditions notamment de paiement de charges sociales ou d'assurances ne seraient plus remplies en cours de contrat l'entreprise devra en avertir de suite l'architecte), comprenant notamment les points suivants :

- Les plans de fabrication, règles de construction à dessiner par l'entreprise pour approbation. Après remise et modifications/ajustement par l'architecte, les règles doivent être redessinées et/ou complétées et ce jusqu'à satisfaction.
- Les transports/taxes franco chantier.
- Les frais inhérents aux moyens de distribution (l'entrepreneur est tenu de se rendre sur place pour le calcul de son offre).
- Les protections aux personnes de l'entreprise et aux autres. En aucun cas la direction des travaux ne sera responsable pour des mesures de travail non adéquate ou ayant mis en danger des personnes.
- Les protections nécessaires aux éléments/lieux non concernés par les travaux (plastique au sol, contre parois et plafonds, etc...).
- Les installations de chantier propre à l'entreprise.
- Balayage/nettoyage des emplacements de travail et des accès, avec évacuation des déchets et emballages (pas de gestion de déchets ni de bennes sur le chantier). Evacuation hebdomadaire afin de laisser le chantier propre.
- Les différentes pièces d'adaptation, de fixation, de renforts et joints (silicone, acrylique, néoprène, etc).
- Le traçage de positionnement des éléments selon plan architecte.
- Les préparations des fonds/nettoyage des supports.
- Toutes les coupes et chutes sur l'ensemble des matériaux.
- Les échafaudages, jusqu'à une hauteur de travail de 3,0 m.
- Tous les encastrement dans les murs en pierres, béton, briques TC, placoplâtre des installations électriques et bouchements des saignées ponctuelles

- La pose propre des canaux PVC pour installations apparentes, soit coupes à l'onglet, fixations mécaniques propres, alignées, etc
- Le tirage de tubes dans les faux-plafonds ou fond d'armoire ou en gaines seront fixés aux murs, parois, plafonds etc de façon solides et alignées (pas de fil de fer, ni de tubes volants)....des supports métalliques sont préconisés
- Les installations encastrées dans les cuisines et bains se feront de façon propre, découpes comprises

En outre, l'entreprise devra vérifier, les dimensions et spécifications données dans le descriptif, afin de s'assurer et ce avant la mise en fabrication des éléments, que les dimensions données sont correctes.

5. Prix

Les prix sont bloqués fin de chantier pour les matériaux et la main-d'œuvre (même en cas d'exécution par étapes). Ils comprennent toujours les transports, taxes, éliminations de déchets, livraison.

6. Travaux supplémentaires/ régie

Les travaux supplémentaires feront l'objet d'un devis détaillé ou de bons de régie, établi sur la base des prix unitaires du contrat et seront confirmés par écrit à la direction des travaux. Tarif officiel selon série de pris en vigueur.

7. Remise de documents avec le retour de la soumission

Attestations officielles des cotisations valables moins de 3 mois à la date de remise de l'offre sauf si durée différente spécifiée sur les documents :

- AVS, AI , APG,
- AF, allocations familiales
- 2^{ème} piliers LPP
- AAC- LAA (SUVA)
- Signataire d'une convention collective, Impôts à la source.
- **La non production d'une des attestations peut être éliminatoire**

La liste des sous-traitants avec leurs fonctions : Si oui , remettre les attestations ci-dessus aussi pour les sous-traitants :

-
-
-

Les sous-traitants doivent être annoncés à la remise de l'offre ou au plus tard à la conclusion du contrat. En aucun cas un sous-traitant ne peut intervenir sur le chantier sans que l'entreprise avertisse au préalable l'architecte. Tous paiements à l'entreprise, sera effectué uniquement avec la garantie ou accord préalable avec le sous-traitant qu'il a été ou sera payé.

8. Validité des offres

Une période de trois mois est réservée au Maître de l'ouvrage pour l'examen des soumissions. Pendant ce délai, les prix restent fixes et engagent le soumissionnaire.

9. Conditions de paiement

Pas d'acompte sur fourniture sur site ni en atelier. Uniquement les éléments posés seront payés. Les acomptes à la commande ne sont possibles que si l'entreprise l'a demandé à la remise de l'offre sur une lettre d'accompagnement et contre remise d'une garantie bancaire assurant la

somme. Aucun acompte ne sera accepté en demande si non précisé à la remise de l'offre et donc négocié avant la commande.

90 % sur base de situations, pour les éléments posés.

100 % sur facture finale, 30 jours après signature du décompte final par l'entreprise, avec remise par cette dernière d'une garantie bancaire ou d'assurance selon norme SIA, soit 10% valable 2 ans. La garantie est à remettre pour tous les travaux dépassant les frs 5'000.- TTC de facture.

Toutes situation ou facture devra être libellée de la façon suivante :

Mairie de Plan-les-Ouates
Pa MDA Architectures et développements
case postale 133
1228 PLAN-LES-OUATES

10. Interruption de contrat

Le contrat peut être résilié de suite et sans indemnité si l'architecte et le MO n'ont pas été informés sur les points suivants ou que l'entreprise n'est plus à jour en matière de lois sur les points suivants :

- l'entreprise ne respecte plus les conditions de travail et légales.
- l'entreprise ne paie plus ses obligations salariales de cotisations.
- l'entreprise est déclarée en sursis concordataire ou en faillite.
- l'entreprise a livré ou installé des éléments erronés en connaissance de cause et qu'elle n'a pas averti l'architecte ou le MO.

11. Compte prorata

Un taux de 1,2 % minimum sans justificatif, sera déduit de la facture finale. En cas d'augmentation de ce taux pour couvrir l'ensemble des frais, les justificatifs seront remis aux entreprises le souhaitant.

Il sera éventuellement divisé par 0,5 % soit la moitié pour la plaquette publicitaire en fin de chantier avec le nom de l'entreprise et le solde pour les frais suivants :

- lumière et courant électrique.
- consommation d'eau.
- nettoyage des lieux.
- assurances de chantier
- dégâts causés non imputable à une entreprise précise.

Signature des parties qui acceptent de ce fait les conditions particulières :

a) Entreprise :

Date :

Tampon et Signature :

Nom du responsable :

b) Architecte :

Date :

Tampon et Signature :

Nom du responsable :

c) Maître de l'ouvrage ou propriétaire :

Date :

Signature :



3. CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'INGÉNIEUR

Genève le 13 novembre 2020
Ref : M. COSTA
V1.0



VERSIONS ET SUIVI DES MISES A JOUR

Version	Date	Auteur	Modifications
1.0	13.11.2020	M.C.	Edition du document



TABLE DES MATIERES

3.1	GÉNÉRALITÉS	5
3.2	NORMES, PRESCRIPTIONS ET RÈGLEMENT	5
3.3	PLANS	5
3.4	PRIX	5
3.4.1	Généralités	5
3.4.2	Bases pour l'établissement de l'offre, conditions de paiement et variation des prix	6
3.4.3	Prix unitaires	6
3.4.4	Obligation de l'entrepreneur	7
3.5	ADJUDICATION	7
3.6	DEVIS COMPLÉMENTAIRES ET TRAVAUX EN RÉGIE	7
3.6.1	Généralités	7
3.6.2	Changements de prestations	8
3.6.3	Devis complémentaires	8
3.6.4	Rabais	8
3.6.5	Sous-traitants	8
3.7	MARCHÉ DES TRAVAUX	8
3.8	FOURNITURES, ÉCHANTILLONS, MODÈLES	9
3.9	NUMÉROTATIONS ET DÉSIGNATIONS	9
3.10	VALIDITÉ DE L'OFFRE	9
3.11	CHOIX DU MATÉRIEL ET DES FOURNITURES	9
3.11.1	Marque des fournitures	9
3.11.2	Approbation des fournitures	9
3.12	ESSAIS	9
3.13	MISE EN MARCHÉ DE L'INSTALLATION	10
3.14	REMISE DE L'INSTALLATION	10



3.15	GARANTIES	11
3.16	RENDEZ-VOUS DE CHANTIER	11
3.17	INSTRUCTION DU PERSONNEL	11
3.18	CAHIER DES CHARGES	11
3.19	CONDITIONS DE PAIEMENT	11
3.20	COMPTE PRORATA - DIVERS	12
3.21	ENGAGEMENT	12



3.1 GÉNÉRALITÉS

En remplissant la présente soumission, l'entreprise en accepte, sans restriction, toutes les conditions et se soumet aussi bien aux lois et prescriptions officielles valables au lieu du chantier qu'aux ordres de service et autres prescriptions éventuelles de la direction des travaux relatifs à la marche générale du chantier. Le soumissionnaire doit remplir l'appel d'offres d'une manière détaillée et complète.

Toutes les positions doivent être chiffrées. Aucune modification du texte de la soumission n'est admise. Les propositions et variantes seront accueillies avec intérêt mais doivent être présentées séparément en annexe de l'offre.

L'offre comprendra la présente soumission remplie intégralement et signée, les plans timbrés en retour, ainsi que les annexes éventuelles.

Dans cette soumission lorsqu'il est fait mention de plans, cela sous-entend qu'ils sont disponibles en version papier, PDF et Revit dans la version du jour.

En cas de conflit entre les divers articles de cette soumission, la prédominance se réalise dans l'ordre des chapitres.

3.2 NORMES, PRESCRIPTIONS ET RÈGLEMENT

L'ensemble des lois, normes, prescriptions et recommandations ainsi que les règlements communaux, cantonaux et fédéraux en vigueur en Suisse lors de la réalisation sont à respecter.

3.3 PLANS

Les plans joints à l'envoi de la présente soumission ne servent qu'à l'établissement d'une offre détaillée complète et précise.

Les plans d'exécution incombent au responsable désigné pour le dossier d'exécution (en principe l'ingénieur).

Dans tous les cas et sur la base des plans d'exécution, les plans de montage sont à établir par l'entrepreneur. Ils seront soumis à la direction des travaux pour validation avant montage et dans un délai tel que le planning de la construction soit respecté.

Chaque plan de montage devra certifier que l'entrepreneur a bien tenu compte de toutes les exigences de l'architecture et qu'aucun conflit n'existe avec d'autres corps de métiers.

Les plans de percements seront fournis par l'ingénieur sur la base de ses plans d'exécution et l'entrepreneur se chargera de tracer l'ensemble des percements sur site.

Toutes modifications dues à des changements découlant de la commande du matériel est à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit fournir, au minimum et à ses frais et dans les délais imposés par le planning :

- les données pour la coordination, socles et incorporés.
- les plans d'atelier et de montage établis sur la base des plans d'exécution coordonnés.
- les indications pour l'élaboration des schémas électriques.
- les plans avec l'emplacement de tous les équipements et appareils à raccorder électriquement pour permettre le raccordement par l'installateur électricien.

3.4 PRIX

3.4.1 Généralités

Aucune indemnité ne sera versée pour les offres retenues ou non.

Les prix s'entendent tous frais, assurances, risques, etc., compris, pour des installations entièrement terminées, essayées et réglées définitivement en présence de l'ingénieur, prêtes à fonctionner d'une façon continue et rendues



dans un état impeccable; les installations seront pourvues du matériel nécessaire à un fonctionnement parfait et économique. Les installations seront exécutées dans toutes les règles de l'art, avec du matériel et des matériaux de la meilleure qualité.

L'entrepreneur ne pourra pas se prévaloir de difficultés qu'il rencontrerait dans l'exécution de son contrat, ni d'avoir à travailler éventuellement d'une façon discontinue. Aucune augmentation sur le prix des fournitures ne sera admise. Les fournitures et l'outillage seront livrés franco à leur emplacement d'utilisation, emballage compris.

Le soumissionnaire doit tenir compte dans ses prix, de tous les frais d'échafaudages et autre nacelles nécessaires à l'exécution de ses travaux, ceci quelle que soit la hauteur des locaux.

Des majorations pour heures supplémentaires seront payées à l'entreprise pour autant qu'il y ait eu entente préalable avec la direction des travaux sur la nécessité de travailler en dehors de l'horaire normal. La preuve devra être donnée que ces majorations auront réellement été versées aux ouvriers.

Les conditions de paiement sont précisées dans les chapitres dédiés.

Elles seront confirmées lors de l'établissement du contrat d'entreprise.

Le "compte prorata" sera établi conformément aux conditions générales.

La direction des travaux se réserve le droit de demander en tout temps des analyses de prix.

3.4.2 Bases pour l'établissement de l'offre, conditions de paiement et variation des prix

Les offres doivent être conformes à toutes les normes et prescriptions en vigueur lors de la réalisation des travaux, ainsi qu'aux indications du présent cahier des charges.

Seules les offres conformes à la soumission établie par l'ingénieur, accompagnées de tous les documents et renseignements demandés seront pris en considération.

Les propositions, remarques et suggestions ainsi que les notices techniques éventuelles doivent être jointes séparément à l'offre.

Les conditions de vente, de livraison ou toutes autres réserves de l'entrepreneur ne sont pas valables.

Remarque importante :

L'entrepreneur est tenu de contrôler soigneusement le descriptif ainsi que les quantités apparaissant dans le métré ou portées sur les plans et de faire part à l'ingénieur de toutes imprécisions du texte, omissions, ou remarques qu'il pourrait être porté à formuler sur le cahier des charges, ceci avant la rentrée de l'offre.

Le cas échéant, il sera considéré que l'entrepreneur accepte les conditions de la soumission et de ce fait, aucune revendication ne sera prise en considération par le maître d'ouvrage et par son représentant après la remise de l'offre.

Les prix unitaires indiqués dans le cahier de soumission resteront valables et en vigueur sans changement durant toute la durée du chantier depuis la commande écrite du maître de l'ouvrage, si aucune dérogation à cet article n'est formulée au contrat.

Lors de la remise de l'offre, l'entrepreneur est tenu d'indiquer tous les prix unitaires.

3.4.3 Prix unitaires

Les prix unitaires s'entendent pour des installations ou des livraisons sur place et prêtes à être utilisées.

Tous les frais généraux inhérents aux travaux à exécuter, aux prestations à fournir et aux devoirs suivants de l'entrepreneur sont à comprendre dans les prix unitaires, notamment :

- a) Toute assurance pour le matériel livré par elle, mais non encore monté, ainsi que pour son outillage.
- b) Le coût du magasinage dans ses ateliers.
- c) Les modifications et les adjonctions aux schémas et plans de montage qui seront remis au maître de l'ouvrage.

- d) L'établissement des rapports hebdomadaires sur l'avancement des travaux pendant la durée de ceux-ci.
- e) L'exécution de tous les travaux non décrits en détail dans les diverses positions de la soumission, mais qui sont nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- f) La présentation d'échantillons, s'ils sont requis par le maître de l'ouvrage ou la direction des travaux.
- g) Tous les frais de déplacements de son personnel.
- h) Tous les déménagements des locaux d'entreprises et des stocks demandés par la direction des travaux, pendant toute la durée du chantier.
- i) La remise et la tenue à jour de toutes les informations électriques nécessaires au fonctionnement de l'installation.
- j) Les métrés (si adjudication est non forfaitaire), les contrôles de l'exactitude du montage, les tests de fonctionnement, la mise en service, l'établissement d'un cahier d'instruction de service en français, les fiches techniques de l'ensemble des appareils installés ainsi que la formation du personnel du service d'entretien, lors de la remise de chaque installation.

3.4.4 Obligation de l'entrepreneur

L'entrepreneur est tenu de rendre la direction des travaux attentive aux dangers qu'il pourrait constater au cours de l'exécution de ses travaux. Dans tous les cas, et sans aucune exception les normes de sécurité en vigueur sur le chantier seront appliquées. Il signale également à la direction des travaux les inexactitudes qu'il pourrait relever. S'il néglige de le faire, sa responsabilité est engagée.

L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation de l'ingénieur tous les plans de montage avant que les travaux en atelier et sur le chantier ne soient entrepris.

Les examens et contrôles qui sont faits par le maître de l'ouvrage et ses représentants durant l'exécution des travaux ne déchargent pas le fournisseur de sa responsabilité.

3.5 ADJUDICATION

Les travaux seront adjugés soit :

Au prix unitaire (métré), conformément à l'article 39 de la norme SIA 118. Les travaux seront facturés sur la base des prix unitaires de la présente soumission, déduction faite du rabais d'adjudication. Les raccords et fixations figurant en % dans la soumission seront facturés sur la base du tarif en vigueur, déduction faite du rabais d'adjudication.

Au forfait, conformément à l'article 41 de la norme SIA 118, le prix convenu est ferme, indépendant des quantités. Le maître de l'ouvrage se réserve la liberté d'adjuger, suivant l'importance des travaux, en un ou plusieurs lots (norme SIA 117). Il est entièrement libre dans le choix du ou des adjudicataires.

Les sous-traitants éventuels doivent être annoncés au moment de la soumission et agréés par le maître de l'ouvrage.

3.6 DEVIS COMPLÉMENTAIRES ET TRAVAUX EN RÉGIE

3.6.1 Généralités

La direction des travaux se réserve le droit d'apporter des modifications, soit aux installations, soit au mode d'exécution de tout ou d'une partie de ces installations.

Dans ce cas, l'adjudicataire établira, sans retard, sur la base des prix unitaires de l'offre, un devis correctif détaillé à faire approuver par la direction des travaux.

L'entrepreneur ne pourra réclamer aucune indemnité pour la non-exécution de travaux prévus dans la soumission.



Seuls les travaux en régie expressément commandés et contrôlés par la direction des travaux avec l'accord du maître de l'ouvrage seront reconnus.

3.6.2 Changements de prestations

Le maître de l'ouvrage se réserve en tout temps le droit de modifier, supprimer, acquérir directement ou faire effectuer en régie certaines positions de la soumission sans que l'entreprise puisse se prévaloir d'une indemnité quelconque à ce sujet.

3.6.3 Devis complémentaires

Des ouvrages nouveaux qui, au cours des travaux, se révéleraient utiles à l'économie de l'installation, seront devisés par écrit, en temps voulu, et ne seront mis en œuvre qu'avec l'accord écrit de la direction des travaux.

Ces devis complémentaires seront calculés sur les mêmes bases que l'offre principale, ou à défaut selon les tarifs en vigueur : ASCV (chauffage), A.S.M.F.A. ou Groupement des maîtres ferblantiers et appareilleurs de la Suisse romande (sanitaire), U.S.I.E. (électricité).

3.6.4 Rabais

Le rabais accordé sur le prix de la soumission est applicable à tout complément demandé par la direction des travaux jusqu'à réception des installations.

3.6.5 Sous-traitants

Le soumissionnaire est tenu d'informer le maître de l'ouvrage de la nature des travaux sous traités. Il indiquera avec précision leur montant ainsi que les noms, raisons sociales et adresses du ou des sous-traitants. Cette liste est à soumettre pour approbation.

Toute sous-traitance non autorisée par la direction des travaux est interdite.

L'accès au chantier est interdit à tous tiers, entrepreneurs, fournisseurs, artisans, ainsi qu'à leurs collaborateurs et employés qui ne seraient pas légitimés, au préalable, auprès de la direction des travaux. La direction des travaux se réserve le droit de contester toute demande de paiement en co-relation avec des travaux ou fournitures effectués par un tiers non autorisé.

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de contrôler en tout temps que l'entrepreneur aura rémunéré ses sous-traitants pour les prestations effectuées sur le chantier.

3.7 MARCHÉ DES TRAVAUX

Avant de commencer son travail, l'entrepreneur devra s'assurer sur place de l'exactitude des cotes et indications des plans d'exécution remis, ainsi que des possibilités de les suivre lors du montage des installations. Faute, par lui, d'aviser la direction des travaux en temps et en heure d'une erreur, il restera exclusivement responsable des conséquences.

L'entrepreneur est tenu de demander par écrit et à temps les instructions nécessaires à la bonne marche des travaux. Il reste donc seul responsable d'un retard éventuel ou d'une exécution qui serait contraire aux intentions de la direction des travaux.

L'entrepreneur est responsable du parfait entretien de ses ouvrages, en toutes circonstances et jusqu'à la réception de l'installation.

L'entrepreneur assurera une parfaite liaison avec les autres entrepreneurs, afin qu'aucun retard dans les travaux des autres corps de métiers ne puisse lui être attribué.



3.8 FOURNITURES, ÉCHANTILLONS, MODÈLES

A la demande de la direction des travaux, l'entrepreneur produira gratuitement des échantillons.

A la demande de la direction des travaux, l'entrepreneur confectionnera des modèles pouvant servir de base pour l'exécution; il recevra une indemnité à convenir si ce service entraîne des frais importants.

3.9 NUMÉROTATIONS ET DÉSIGNATIONS

Les différentes numérotations et désignations mentionnées sur les plans et dans la présente soumission seront respectées dans tous les documents établis par l'entrepreneur.

3.10 VALIDITÉ DE L'OFFRE

La validité de l'offre est portée à 6 mois à partir de la date fixée pour la rentrée de la soumission.

3.11 CHOIX DU MATÉRIEL ET DES FOURNITURES

La direction des travaux aura la possibilité de refuser tout travail ou fourniture qui ne serait pas conforme aux prescriptions du présent cahier des charges.

3.11.1 Marque des fournitures

Le matériel et les matériaux non expressément prescrits dans la présente soumission feront l'objet, de la part de l'entreprise, d'une description complète et détaillée précisant notamment les marques, modèles, fiches techniques et caractéristiques.

Des marques de référence sont indiquées pour chaque position. L'offre doit être remplie en tenant compte de ces marques. Des variantes peuvent être présentées en annexe avec d'autres marques de matériel équivalent. Le matériel finalement choisi devra faire l'objet d'une liste approuvée par la direction des travaux et le maître de l'ouvrage.

Seuls des produits neufs, modernes, éprouvés et répondants exactement aux normes et besoins des installations seront pris en considération.

Le soumissionnaire veillera à ce que les appareils de même nature soient de même marque.

3.11.2 Approbation des fournitures

Dans un délai d'un mois après l'adjudication, l'approbation du matériel et des appareils devra être requise par l'entrepreneur. Cette approbation ne sera donnée qu'après la remise par l'entrepreneur de toutes les caractéristiques techniques sous forme de tables, graphiques, fiches techniques et échantillons.

3.12 ESSAIS

En tout temps, la direction des travaux pourra soumettre à des essais les fournitures. En cas de non-conformité avec la présente soumission, les frais pour ces essais seront à la charge de l'entreprise ainsi que le remplacement de l'ensemble des fournitures jugées défectueuses.

L'entrepreneur signalera, par écrit et sans retard, à la direction des travaux, les défauts que présenteraient certaines fournitures.



La direction des travaux se réserve la possibilité d'assister en usine à des essais de matériels importants, (grandes pompes, groupes de secours, monoblocs importants, etc.). Leur validation ne sera prononcée que pour autant que les caractéristiques techniques annoncées soient démontrées et conformes. Un contrôle des performances peut être exigé.

Les installations seront soumises à des essais, tant en cours d'exécution que lors des mises en service, et jusqu'à la réception des travaux.

Les essais ont pour but de démontrer le parfait fonctionnement des installations ainsi que leur parfaite conformité avec les prescriptions de la présente soumission.

Ces essais, à la charge de l'entreprise, seront définis par la direction des travaux et effectués en sa présence.

3.13 MISE EN MARCHÉ DE L'INSTALLATION

L'installation terminée, l'entreprise procédera à tous les réglages et contrôles, avec tous les appareils en marche.

Durant la période avant la réception, l'entrepreneur est responsable de la marche de tous ses installations.

En vue de la réception des installations ayant fait l'objet d'un concept énergétique et dans le cadre du suivi de la performance énergétique, l'entrepreneur remplira les protocoles de réception SICC adaptés aux installations concernées (chauffage, ventilation, froid) ainsi que les protocoles liées aux installations électriques (éclairage de secours, etc...).

Après la réception, la marche sera assurée par le maître d'ouvrage, mais l'installateur devra faire tous les réglages encore nécessaires.

3.14 REMISE DE L'INSTALLATION

Les installations seront mises au point et réglées conformément au dossier d'exécution avant la remise des installations.

Les défauts et avaries survenant dans la période couverte par la garantie seront corrigés aux frais de l'entrepreneur, quelle que soit l'époque à laquelle ces travaux seront exécutés.

La responsabilité de l'entrepreneur s'étendra également aux dégâts éventuels provoqués par ces défauts et avaries à des installations tierces.

Malgré le fait que certains matériaux et appareils soient prescrits en soumission par l'ingénieur, il incombe à l'entrepreneur de remettre sans frais à la direction des travaux, au moment de la remise des installations et en trois exemplaires, les documents suivants :

- Les plans complets de révision conformes à l'exécution, mentionnant les altitudes, les adresses techniques, les types d'appareils et leurs puissances, les dimensions des éléments (calculés et réglés).
- Les schémas de principe avec adressage technique, mentionnant les types d'appareils et leurs réglages. L'entrepreneur affichera un schéma de principe, en couleur et sous verre dans chaque centrale technique.
- **Les attestations de conformité AEAII des matériaux et appareils fournis par l'entrepreneur.**
- **Les attestations de conformité AEAII certifiant que le mode de pose et d'installation des matériaux et appareils est conforme aux normes de protection incendie (description détaillée).**
- **Les attestations de conformité AEAII certifiant que l'ensemble de l'installation a été testé et mise en service en respectant la conformité aux normes de protection incendie (y compris la liste des clapets coupe-feu attestant de leurs bons fonctionnements).**
- Les protocoles de réception des techniques de la présente soumission dûment complétés et signés.
- Les schémas électriques et les schémas de régulation. (pour autant qu'ils soient dans le lot de l'entrepreneur)
- Les instructions de service comportant :
 - Les informations précises concernant l'entreprise
 - La liste des installations, des plans et des schémas de principe
 - La description détaillée des installations avec références aux schémas



La description du fonctionnement ainsi que du réglage
Les fiches techniques du matériel, pièces de rechange, et adresses de leurs fournisseurs
les directives d'entretien des installations

3.15 GARANTIES

La durée de la garantie des installations sera conforme aux normes SIA.
Les valeurs techniques particulières à garantir sont précisées dans la présente soumission.

3.16 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

Une personne qualifiée et pouvant engager l'entreprise, sera présente à chaque rendez-vous de chantier.

3.17 INSTRUCTION DU PERSONNEL

L'adjudicataire prendra ses dispositions pour assurer l'instruction du personnel du maître de l'ouvrage, afin d'assurer un fonctionnement parfait des installations.

3.18 CAHIER DES CHARGES

Un exemplaire du présent cahier des charges doit être remis dûment signé et daté.

3.19 CONDITIONS DE PAIEMENT

Les demandes d'acomptes s'effectueront selon un échéancier mis au point préalablement à l'exécution par le Maître de l'Ouvrage, la Direction des Travaux et l'entreprise.

Les factures des travaux en régie et des travaux complémentaires seront adressées séparément pour paiement à la Direction des Travaux, au plus tard 4 semaines après leur exécution. La facture finale des travaux sera établie conformément aux détails de la soumission. Elle sera basée sur un métré contradictoire réalisé avec un ingénieur ou technicien responsable. Toutes ces prestations sont comprises dans les prix unitaires des articles de la soumission. Les conditions de paiement seront fixées précisément d'entente entre les parties au moment de la définition du contrat d'entreprise (délais, retenues de garanties, hausses, etc.).

La facture finale pourra être établie une fois remplies les conditions suivantes :

- Mise en service de l'installation et corrections des défauts.
- Réception réalisée conjointement avec la direction de travaux et l'ingénieur spécialisé.
- Remise des installations au Maître d'ouvrage.
- Présentation du décompte final.
- Transmission de la caution solidaire pour la garantie de travaux.
- Instruction du personnel réalisé.
- Transmission des dossiers de révision à jour



3.20 COMPTE PRORATA - DIVERS

Les frais imputés au compte prorata et leur répartition entre les entreprises sont conformes à la norme SIA 118 du 1er janvier 1977, édition 2013.

L'entreprise participe au paiement de ce compte, au prorata du montant de sa facture finale. Les déductions s'effectueront sur la base du calcul de la Direction des Travaux:

- le montage, le démontage et la confection du panneau de chantier.
- les frais de mise à disposition et d'évacuation des bennes de chantier.
- frais d'établissement et d'abonnement des conduites provisoires d'eau, d'électricité et de téléphone, y compris les coûts de branchement aux réseaux primaires d'alimentation.
- l'entretien des lieux d'aisance, vestiaires, réfectoire.
- le nettoyage et la mise en ordre générale du chantier et de ses accès.
- les dégâts qui se produisent sur le chantier et dont l'auteur demeure inconnu.
- l'installation et la consommation de l'éclairage de sécurité.
- la fourniture d'ampoules pour cet éclairage.
- les frais de démontage et d'évacuation liés, en fin de chantier, aux installations énumérées ci-dessus.
- éventuellement, les frais de chauffage si celui-ci est demandé par les entrepreneurs.

En règle générale, le compte prorata est ouvert à partir de l'arrivée sur le chantier des corps d'état pour l'exécution des travaux faisant partie du gros-œuvre selon le classement prévu par le code des frais de construction (CFC). Les nettoyages généraux de chantier seront répartis, proportionnellement, entre les entreprises présentes au chantier.

3.21 ENGAGEMENT

L'entreprise soussignée, après avoir pris connaissance des conditions de la présente soumission, du cahier des charges, du devis descriptif, et après s'être rendu exactement compte des travaux envisagés, déclare avoir reçu tous les renseignements nécessaires pour l'établissement de son offre.

En conséquence, elle s'engage, pour elle et ses ayants droits à exécuter l'ensemble des travaux pour les prix indiqués dans la présente soumission, en se conformant strictement à toutes les prescriptions énumérées dans le présent cahier des charges.

....., le

Timbre de l'entreprise et signature du responsable



4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX



**Mairie de Plan-Les-Ouates
Rte des Chevaliers-de-Malte 3
1228 Plan-les-Ouates**

Mairie de Plan-Les- Ouates

Descriptif technique CVC

Grand-Lancy, le 17.10.25
Dossier : 22088
Ref : EM



VERSIONS ET SUIVI DES MISES À JOUR

Version	Date	Auteur	Modifications
1.0	17.10.25	EM	Document initial



TABLE DES MATIERES

PRESENTATION	4
Généralités	4
Bases de dimensionnement et normes	5
Conditions climatiques extérieures	5
Descriptif concept existant	6
CFC 113 DEMONTAGE DES INSTALLATIONS	6
113.1 Travaux préparatoires	6
CFC 242 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	7
242.1 Production de chaleur et de froid	7
CFC 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID	9
CFC 244 INSTALLATION DE VENTILATION	10
CFC 249 REGULATION MCR	11
TRAVAUX NON COMPRIS	12
ANNEXES	13

PRESENTATION

Généralités

Le projet porte sur la rénovation technique et énergétique de la Mairie, située au Route des Chevaliers-de-Malte 3, sur la commune de 1228 Plan-Les-Ouates.

Le projet porte sur :

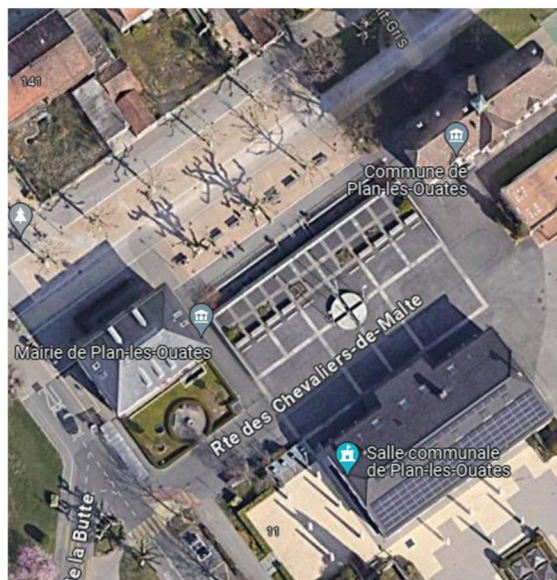
- La réfection de la production de chaleur et l'ajout d'un système de rafraîchissement pour la Mairie,
- Le remplacement de l'extracteur simple flux par un extracteur simple flux de type hygrométrique pour la Mairie,
- La réfection du réseau froid existant et des émetteurs froids de la Mairie,
- L'abaissement de la température de départ du réseau de chauffage de la Mairie,
- Le remplacement du monobloc thermodynamique du bâtiment de liaison,

La suite du document présente un descriptif des installations à réaliser et se limite uniquement au bâtiment de la Mairie.

Le bâtiment de la Mairie se compose de 3 niveaux :

- Rez-de-Chaussée : Zone accueil, bureaux,
- Etage 1 : Bureaux,
- Etage 2 : Bureaux,

Un quatrième niveau est présent au sous-sol, il est composé d'un carnotzet.



Rte des Chevaliers-de-Malte 3, 1228 Plan-les-Ouates



Le projet prévoit la rénovation de l'installation de production de chaleur, de rafraîchissement et d'eau chaude sanitaire (ECS). Une rénovation d'enveloppe est envisagée, avec le renforcement par une isolation complémentaire au label THPE Rénovation.

Le réseau de chauffage prend son origine dans la chaufferie existante située dans la salle communale. Elle est composée d'une chaudière gaz air pulsé. Elle assure la production d'eau de chauffage des locaux et la production d'eau chaude pour le boiler sanitaire.

La distribution de chaleur est assurée par un plancher chauffant au RDC et par des radiateurs dans les étages. Des ventilo-convecteurs raccordés à un groupe froid raccordé à l'eau de ville assurent la climatisation. La ventilation actuelle est assurée par des extracteurs d'air situés dans les locaux techniques des combles.

Bases de dimensionnement et normes

- AEA1 2015 Prescriptions de protection incendie
- Mopec 2015 Modèle de prescriptions énergétiques des cantons
- SICC BT102-01 Qualité d'eau dans les installations de chauffage et de climatisation
- SN EN 378-3 Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur

Normes SIA :

- SIA 181 / 2006 Protection phonique du bâtiment
- SIA 380 / 7 Domaine des installations du bâtiment (complément à la norme SIA 118)
- SIA 118 Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction
- SIA 380 / 1 Energie thermique dans le bâtiment
- SIA 380 / 3 Isolation thermique des conduites, canalisations et réservoir du bâtiment
- SIA 380 / 4 Energie électrique dans le bâtiment
- SIA 382/1 - 2007 Bases générales et performances requise pour les installations de ventilation et de climatisation
- SIA 384 / 201 Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
- SIA 2024 Données d'utilisation des locaux pour l'énergie et les installations du bâtiment

Conditions climatiques extérieures

Hiver :

Température extérieure : -4°C

Humidité relative : 80 %

Été :

Température extérieure : +32°C

Humidité relative : 40%



Descriptif concept existant

La chaufferie existante située dans le bâtiment de la salle communale est composée d'une chaudière gaz par air pulsé de marque De Dietrich d'une puissance nominale de 234 kW et est composé d'un brûleur de marque Cuenod de type C22 d'une puissance nominale de 220 kW et maximale de 240 kW.

La production d'eau chaude sanitaire (ECS) est assurée par un boiler par effet joule (électrique) d'une capacité de 200 litres et d'une puissance de 2400 W.

Le chauffage du rez-de-chaussée est assuré par un plancher chauffant, des radiateurs et des ventilo-convecteurs.

La distribution de l'eau de chauffage dans le bâtiment provenant de la chaufferie du bâtiment de la salle communale est composée :

- D'un circuit primaire provenant de la chaufferie existante sur régime 80/60°C
- D'un réseau plancher chauffant sur régime 45/35°C composé d'un circulateur, de vanne trois voies motorisée et de collecteurs,
- D'un réseau radiateur sur régime 80/60°C composé d'un circulateur et de vanne trois voies motorisée

CFC 113 DEMONTAGE DES INSTALLATIONS

113.1 Travaux préparatoires

Le démontage de tous les appareils listés ci-dessous est à réaliser pour l'intégration des nouveaux éléments de production de chaleur et de production de froid :

- | | |
|---|-----------------------|
| - Conduites et panoplie hydrauliques | : Sous-sol |
| - Organes hydrauliques | : Sous-sol |
| - Tableau électrique MCR | : Local technique R+2 |
| - Pompes plancher chauffant et radiateurs | : Placard technique |
| - Boiler ECS | : Local technique R+2 |
| - Vannes 3 voies motorisées | : Placard technique |
| - Extracteur d'air vicié | : Local technique R+2 |
| - Monobloc bâtiment de liaison | : Sous-sol |

Une fermeture et une vidange du réseau seront à réaliser pour rénover et étendre l'installation de chauffage et de froid. Un remplissage selon la réglementation en vigueur est à faire. Des essais de pression seront également à réaliser après remplissage, pour s'assurer de la bonne étanchéité du réseau après intervention.

CFC 242 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

242.1 Production de chaleur et de froid

Présentation de l'installation :

Cette installation assure la production principale de chaleur. Elle est composée d'une pompe à chaleur air-eau (PAC). Elle assurera la production d'eau chaude pour le chauffage en hiver et d'eau froide pour le rafraîchissement en été.

Localisation de l'installation :

La pompe à chaleur sera située à l'angle de l'accès du bâtiment communal. Il permettra d'optimiser la distribution hydraulique de la zone à traiter et rendra autonome le fonctionnement en chaud ou froid de la mairie. Pour éviter tout dérangement avec le groupe extérieur de la pompe à chaleur, un cloisonnement est à prévoir.

Une fouille sera à créer pour relier la PAC à la circulation hydraulique. Les conduites enterrées seront en CASAFLEX UNO dans la tranchée puis en acier jusqu'à l'accumulateur pour le reste de la distribution. Deux (2) carottages de Ø100 mm au niveau de la pénétration du bâtiment seront à réaliser.



■ PAC

| Liaison vers le bâtiment



Caractéristiques techniques :

- Puissance thermique nécessaire Mairie : 22 [kW] A-4°C
- Puissance frigorifique nécessaire Mairie : 7,5 [kW] A+32°C
- Régime de température circuit primaire 35-30 pour les radiateurs, les ventilo-convecteurs et le plancher chauffant [°C]
- Régime de température rafraîchissement circuit primaire 14-19 pour les ventilo-convecteurs [°C]

Description de l'installation :

La source d'énergie provient exclusivement des calories de l'air extérieur. Le travail mécanique des pompes à chaleur transfère la chaleur ou le froid via le même réseau hydraulique. En mode été la PAC sera surdimensionnée (besoins de froid $\approx 7,5$ kW). Il faudra la brider pour un fonctionnement optimal.

L'installation de la PAC au collecteur du circuit chaud/froid comprend les éléments suivants :

- Pompes de circulation
- Filtre à tamis
- Clapets anti-retour
- Vannes de réglage de débit d'eau
- Vannes trois voies de régulation
- Vannes d'isolement
- Thermomètres, manomètres, sondes de température, thermostats de sécurité, purges et vidanges
- Vase d'expansion et groupe de sécurité
- Vannes de réglage de débit d'eau
- Compteur de chaleur
- Vase d'expansion
- Soupape de sécurité

Plan / schéma de distribution :

Voir plan de distribution en annexe.



CFC 243 DISTRIBUTION DE CHALEUR ET DE FROID

Présentation de l'installation :

Dans le cadre de la réfection complète de l'émission de chaleur et de froid, la tubulure existante sera remplacée par un réseau change/over.

Les conduites seront équipées de purge et de vidange afin de permettre d'évacuer l'air dans les points hauts et de vidanger l'eau stagnante dans les points bas. Les collecteurs de plancher chauffant rafraichissant et les ventilo-convecteurs seront eux équipés de vannes motorisées afin d'assurer une bonne régulation des émetteurs.

En mode froid, le plancher chauffant deviendra rafraichissant et les ventilo-convecteurs fonctionneront selon leur régime de fonctionnement froid.

Localisation de l'installation :

La panoplie de distribution est remplacée, les collecteurs de plancher chauffant et rafraichissant seront déplacés au plus proche de l'implantation des zones à traiter (cf plans).



CFC 244 INSTALLATION DE VENTILATION

Présentation de l'installation :

Une ventilation hygroréglable remplacera la ventilation simple flux de la mairie localisée dans le local technique dans les combles (R+2).

Des amortisseurs de bruit par pièce seront installés afin d'éviter tout effet de téléphonie entre les bureaux et en règle générale l'ensemble de l'installation.

La mise en place des réseaux de gaines aérauliques se fera par les couloirs afin de limiter l'encombrement. Pour le niveau du R+2, le cheminement n'étant pas possible en aérien, le cheminement se fera par l'étage inférieur, des bouches judicieusement placés dans les angles des pièces permettront la bonne reprise et le bon fonctionnement du système.

Un extracteur à pression constante, compatible avec la ventilation hygroréglable sera installé en local technique. Un réseau de gaine cheminera afin de regrouper toutes les verticalités vers cet extracteur. Celui-ci adaptera son fonctionnement au besoin réel, en maintenant une pression d'aspiration constante, qu'importe le taux d'ouverture des bouches autoréglables / hygroréglables.

La compensation sera faite par l'intermédiaire d'un réseau d'air neuf distribué en faux plafond afin d'équilibrer la pression intérieure de la Mairie.

Une récupération de chaleur sur l'air vicié n'est pas obligatoire dans la mesure où la ventilation à un débit inférieur à 1000 m³/h.

Pour respecter les normes en vigueur, l'installation de clapets coupe-feu au niveau des traversées sera nécessaire.

Un ouvrant situé au R+1 sera libéré afin de réaliser une sur ventilation nocturne naturelle du bâtiment. Celle-ci sera pilotée par les informations perçues des verrières intelligentes. Cet ouvrant sera motorisé, il sera piloté en fonction de la température extérieure et de la présence des travailleurs.

Il est également prévu dans ce marché de travaux le remplacement standard du monobloc situé dans le bâtiment de liaison.



CFC 249 REGULATION MCR

La fourniture, la pose des régulateurs et du tableau MCR est prévu dans le présent lot, pour piloter l'ensemble du système.

Afin d'assurer le principe de régulation, nous aurons besoin de deux automates :

- Un automate pour la gestion de la partie CVC avec transmission d'alarme au service de piquet.

Il est prévu une régulation par zone, c'est-à-dire que chaque bureau peut demander sa propre consigne de température.

Il est également prévu un accès par webserver afin de piloter les équipements techniques de la Mairie.



TRAVAUX NON COMPRIS

Les travaux ci-dessous ne sont pas compris dans le lot CVC :

Maçonnerie :

- Dalle PAC
- Tout travaux de maçonnerie, fouilles etc.

Electricité

- Raccordements électriques



ANNEXES



5. AVANT-MÉTRÉ ET RÉCAPITULATION

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

NOMENCLATURE DU MATÉRIEL ET SÉRIE DE PRIX

TOUS LES PRIX DOIVENT IMPÉRATIVEMENT ÊTRE INDIQUÉS POUR TOUTES LES POSITIONS DE MATÉRIELS DÉCRITS CI-DESSOUS AINSI QUE LES MONTANTS DES SOUS-TOTAUX ET TOTAUX DE CHACUN DES CFC.

REMARQUE :

Cette position décrit le matériel nécessaire pour la fourniture et pose de l'installation de chauffage et de ventilation concernant le projet de rénovation de la Mairie de Plan-les-Ouates situé route des Chevaliers-de-Malte 3, 1228 Plan-les-Ouates dans le canton de Genève (GE).

Les accès au local technique du sous-sol s'effectueront par différents couloirs et escaliers. Les dimensions de la porte la plus défavorable sont de 70 cm. La hauteur du sous-sol est parfois faible (moins de 2m50), Il faudra tenir compte de ces contraintes pour la livraison du gros matériel et accès pendant les travaux.

Les livraisons devront être optimisées au maximum afin de limiter les nuisances de circulation au trafic usuel.

L'accès au chantier pendant la durée des travaux se fera par l'entrée principale de la mairie. L'entreprise adjudicatrice prévoira dans son offre les moyens nécessaires à la manutention, transports et levage de tout matériaux jusqu'à leur mise en place définitive près pour raccordement.

Un soin particulier est demandé lors de la pose des appareils et gaines afin de respecter les normes acoustiques, suspensions, fixations, etc.

REMARQUE SUR LES PROPOSITION ÉVENTUELLES DE VARIANTE QUAND A LA FOURNITURE DU MATÉRIEL

Les soumissionnaires restent libres de proposer des variantes de matériel de construction et de caractéristiques techniques similaires à celui décrit dans le présent descriptif. Celles-ci doivent impérativement inclure toutes les incidences qu'elles peuvent entraîner sur l'ensemble de l'installation.

Les variantes éventuelles doivent être présentées séparément en annexe, avec libellés détaillés des spécifications de construction. De plus, elles feront l'objet d'une nouvelle récapitulation des prix.

Les surfaces et volumes à disposition seront respectés. Les délais de livraison des fournitures proposées en variante doivent absolument être en concordance avec le planning des travaux. Les variantes éventuellement proposées pourront être refusées pour une question d'uniformité, de qualité et d'exploitation.



CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

113.0 TRAVAUX PREPARATOIRES – DEMONTAGE

Démontage des installations CVC existantes dans le bâtiment de la mairie et du bâtiment de liaison comprenant les équipements suivants :

Bâtiment Mairie :

- Distribution hydraulique existante depuis le sous-sol, départ retour chaud DN40 y compris vidange et bouchonnage sur le collecteur.
- Distribution frigorifique vers ventilo-convecteurs
- Emetteurs en place dans l'ensemble de la mairie
- Ventilation existante ainsi que son réseau (1'000m3/h)
- Groupe froid à eau de ville pour ventilo-convecteurs (x3 5 kW)

y compris évacuation du matériel

Une visite sur site est recommandée.

Temps de démontage j/eq. 8

Démontage des installations CVC du bâtiment de liaison comprenant les équipements suivants :

Bâtiment de liaison :

- Monobloc ETT 6'000 m3/h avec GF intégré

y compris réseaux en centrale et évacuation du matériel

Une visite sur site est recommandée

Temps de démontage j/eq. 2

113.0 TOTAL TRAVAUX PREPARATOIRES

Frs

242.1 PRODUCTION DE CHALEUR

242.1.00 APPAREILS

Pompe à chaleur air/eau située en extérieur, selon emplacement déterminé par l'architecte. L'entreprise adjudicataire prévoira dans son offre tous les moyens de transport et de manutention pour la mise en place du matériel décrit en soumission, grutage, manutention du matériel en toiture, etc., ainsi que toutes les démarches administratives (rendez-vous de police, etc.)

Marque proposée : YGNIS
Type : AIRCALOR G 21 I HT
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Limites d'utilisation

Température de l'air : -20 °C
Température de l'eau : 70 Maxi °C

Données techniques selon EN14511 et EN14825

COP A7/W35 : 5,15
COP A7/W55 : 3,28
COP A2/W35 : 4,60
COP A2/W55 : 3,22
COP A-7/W35 : 2,74
COP A-7/W55 : 2,24

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	EER W7/A35 : 3				
	EER W18/A35 : 4,2				
	Type de réfrigérant : R290				
	Masse réfrigérant : 2.6 kg				
	<u>Performance chaud</u> Min-max				
	Puissance A7/W35 : 7,0 – 25,7 kW				
	Puissance A7/W55 : 6,5 – 26,3 kW				
	Puissance A2/W35 : 4,5 – 22,5 kW				
	Puissance A2/W55 : 4,5 – 22,8 kW				
	Puissance A-7/W35 : 4,0 – 18,8 kW				
	Puissance A-7/W55 : 4,0 – 19,4 kW				
	<u>Performance froid</u> Min-max				
	Puissance A7/W35 : 5,6 – 20,7 kW				
	Puissance A7/W55 : 4,5 – 18,3 kW				
	Puissance A2/W35 : 3,5 – 17,6 kW				
	Puissance A2/W55 : 3,0 – 15,7 kW				
	Puissance A-7/W35 : 2,5 – 11,8 kW				
	Puissance A-7/W55 : 2,2 – 10,8 kW				
	Ref. actif W7/A35 : 16,3 kW				
	Ref. actif W18/A35 : 21 kW				
	<u>Performance SCOP</u>				
	Pdesign / SCOP 35 : 21,0 / 4,95				
	Pdesign / SCOP 55 : 22,0 / 3,62				
	<u>Donnée de service</u>				
	Circuit de chauffage : +25 / +70 °C				
	Source de chaleur : -20 / +35 °C				
	Pression de service : 3 Bar				
	Débit min-max : 1,1 – 5 m³/h				
	<u>Acoustique</u>				
	P EN12102 A7/W55 : 53 dB				
	P acc. 3m A7/W55 : 35 dBA				
	<u>Electricité</u>				
	Protection PAC 3 x 400V : 25 A type B				
	Raccordement : 3~N/PE/400V/50Hz				
	Prot. commande 1 x 230V : 16 A				
	Courant machine : 23 A				
	Puissance électrique : 9 kW				
	<u>Données générales</u>				
	Hauteur : 1357 mm				
	Largeur : 1792 mm				
	Profondeur : 742 mm				
	Poids : 283 kg	p	1	.	.....
	<u>Couvercle de ventilation</u> noir	p	1	.	.....
	<u>Supports en aluminium</u> 418729	p	1	.	.....
	<u>Câble chauffant</u> autoréglant pour tuyau condensats 418669	p	1	.	.....
	<u>Raccords</u> de pompe à chaleur SET WPAS 40-1-ISO 418478	p	2	.	.....
	<u>Filtre à tamis</u> robinet à bille 1 1/4" en laiton avec joints d'étanchéité PTTEJ, joints toriques 2xFKM en fluoroélastomère Dimension 1 1/4", longueur extérieure 111mm, hauteur centre boche 82mm, hauteur milieu de la partie supérieure du filtre 60mm, longueur de la tige au milieu du robinet 150mm ref 428136	p	1	.	.....
	<u>Groupe de sécurité 1"</u> y compris isolation. En fonte de laiton massif, avec purgeur d'air rapide, soupape de sécurité avec manomètre avec zone verte, purgeur d'air automatique y compris vanne d'arrêt, soupape de sécurité à membrane 3 bar, température de service 110°C utilisable jusqu'à 50K ref 427027	p	1	.	.....

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Régulateur de chauffage Ycontrol-AG-1200 418732				
	Régulation pour pompe à chaleur. Bornier de raccordement pour : - Entrée contact de déstaging - Pompe de circulation circuit de chauffage - Pompe de circulation circuit mélangeuse - Pompe additionnelle (vase tampon) - Pompe de circulation ECS ou vanne trois voies - Signal de commande chauffage d'appoint - Signal de commande chauffage ECS - 1 vanne mélangeuse - Pompe de circulation ECS - Entrée thermostat d'ambiance - Sonde de température circuit mélangeuse - Sonde de température ou thermostat pour ECS - Sonde de température extérieure - Sonde de température externe du retour chauffage				
	Points d'intersection :				
	- RJ45 - USB				
	Commutateur réseau NWS 8, 8-Port, bande passante de 10 à 100 Mbit/s, interface RJ45	p	1	.	.....
	Routeur 4G RUT240 424828	p	1	.	.....
	Sonde de température extérieure NTC système de contrôle RDO/ECR/ECO 413098	p	1	.	.....
	Sonde de température de contact NTC type VFG54+ NTC10K, capteur à contact pour mesurer la température de surface des conduites eau froide ou chaude. Élément de mesure pressée mécaniquement sur la surface de mesure par un mécanisme à ressort pour obtenir un contact direct et une réponse rapide. Plage de mesure : -35°C à +90°C Plage de fonctionnement : -35°C à +90°C 413107	p	1	.	.....
	Sonde de température à câble NTC/PVC type TF25 NTC10K T100 050.06 L4000, capteur à câble passif pour la mesure de la température dans les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation avec câble de raccordement en PVC. Plage de mesure : -50°C à +150°C Plage de fonctionnement : -35°C à +100°C Longueur du câble du capteur : 4m 413106	p	2	.	.....
	Capteur de condensation 230V 428244	p	1	.	.....
	Thermostat pour le chauffage au sol 15-95°C 402344	p	1	.	.....
	Kit robinet sphérique Filterball avec collecteur d'impuretés intégrés et rétrolavage 2" filetage intérieur, grillage FM20 ouverture de maille 800 µm placé dans le couvercle du robinet sphérique de 1/2", rinçage avec filetage extérieur de 3/4" déverrouillage pour rinçage, rallonge de broche incluse. Medium : - Eau - Glycol jusqu'à 50%				
	Marque proposée : Type : ou similaire voir remarque en début de chapitre	p	1	.	.....
	Vignette pour contrôle d'étanchéité des installations contenant plus de 3kg de fluide réfrigérant synthétique	p	1	.	.....
	Mise en service	p	1	.	.....

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Accumulateur Chaud/Froid pression de service 6 bars, pression d'essai 12 bars, intérieur brut, extérieur traité, isolation sur place 160 mm ARAMFLEX avec doublage étanche en tôle, trou d'homme et bride de contrôle, supports sur pieds, prise de vidange 2", prise de purge 2", exécution en INOX , 3 prises thermomètres. Y compris : - 2 tôles perforées de stratification - 2 tubes cône diffuseurs - 4 œillets de transport en fer - 2 contre-bride soudées PN6/DN80 - 2 tuyaux coudés NW 80 - 3 thermomètres en laiton Ø100 mm et L = 150 mm - 4 doigts de gant en laiton 1/2" L = 500 mm Prévoir livraison en un seul élément.				
	Marque proposée : Ygnis Type : <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Caractéristiques Contenance : 718 L Diamètre : 790 mm (non isolé) Hauteur totale : 1740 mm sur base Poids : kg				
	Y compris : - Isolation avec combinaison de non-tissé de 160 mm - Tête démontable pour le trou d'homme				
		p	1	.	.....
	Vase d'expansion sous pression cylindrique avec vessie échangeable en Butyle Air Proof				
	Marque proposée : IMI Hydronics Type : Statico SD 35.3 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Volume : 35 L Pression max : 3 bar Diamètre : 485 mm Profondeur : 280 mm Poids : 6.4 kg				
		p	1	.	.....
	Soupape de sécurité				
	Marque proposée : IMI Hydronics Type : DSV 20-4.5 DGH <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Diamètre : DN 20	p	2	.	.....
	Robinet d'arrêt à capuchon pour la maintenance et démontage du vase d'expansion				
	Marque proposée : IMI Hydronics Type : DLV 20 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Diamètre : DN 20	p	1	.	.....
	Robinet à poussoir et manomètre				
	Marque proposée : IMI Hydronics Type : H+DH15				
		p	1	.	.....
	Mise en service et réglage système d'expansion avec l'aide d'un technicien spécialisé				
		ens	1	.	.....

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

Séparateur de microbulles de boue et magnétites 427557

Marque proposée : FLAMCO
 Type : Xstream Vent-Clean
 ou similaire voir remarque en début de chapitre

Diamètre : DN 40
 Kv éco : 63 m³/h
 Débit nominal : 14,8 m³/h
 Poids : 3,3 kg

p 1

Pompe de circulation pour eau chaude de chauffage, à rotor noyé avec moteur anti bloquant, témoins lumineux, protection moteur intégrée, signal de défaut et contrôle du sens de rotation électronique, protection IPX4d, prise de courant embrochable pour boîte à bornes, carcasse en fonte grise, roue en plastique renforcé par fibre de verre, arbre en acier chromé avec paliers lisses en carbone, y compris contre brides joints et boulons.

Marque proposée : GRUNDFOS
 Type : MAGNA 3 25-100
 ou similaire voir remarque en début de chapitre

Débit : 1.3 m³/h
 Pression : 60 kPa
 Fluide : Eau brute
 Température du fluide : 55 °C
 Puissance absorbée : 153 W

p 1

Compteur de chaleur pour montage horizontal ou vertical, l'ensemble comprenant :

- Calculateur à microprocesseur avec débitmètre ultrasonique
- Deux sondes de température avec doigts de gants
- Un tube de mesure avec Eprom du débitmètre
- Un compteur, jeu de contre brides, joints et boulons
- Alimentation 230V avec bus de communication pour reprise d'informations sur GTC
- Garniture de montage
- Homologation selon MID 2004/22/EG
- EN1434 Classe 2

Marque proposée : Aquametro
 Type : UFA 113
 ou similaire voir remarque en début de chapitre

Diamètre compteur : DN20
 Débit q : 1.3 m³/h
 Débit nominal qp : 2.5 m³/h
 Kvs : 7.91 m³/h
 Perte de pression pour q : 2.5 kPa
 Perte de pression pour qp : 10 kPa
 Plage de température : 5-90 °C
 Longueur amont : 0 x DN
 Longueur aval : 0 x DN
 Valeur d'impulsion : 1L/10ms l/Imp
 Pression de service max : 16
 Longueur : 130 mm
 Calculateur : Calec ST III
 Communication : Mbus

p 1

Traitement d'eau de chauffage conforme à la directive SICC
 BT 102-01 / 2012

Marque proposée : H2O Facilities SA
 Type :
 ou similaire voir remarque en début de chapitre

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

Caractéristiques de l'installation :

Température : 55-45 °C
Contenance : 1'200 L

Le remplissage des installations doit être effectué uniquement avec de l'eau déminéralisée, le matériel nécessaire doit être mis à disposition afin de permettre la déminéralisation à chaque remplissage comprenant :

- Cartouche de déminéralisation
- Station de remplissage mobile : Elysator Purotap – Profi 25
- Appareil de mesure de conductivité
- Livraison et pose en chaufferie

ens 1

Produit pour traitement "EAU DE CHAUFFAGE" comprenant :

- ... kg FINEAMIN CLEAN
- ... kg FINEAMIN PROTECT
- Cartouche de déminéralisation

- 1 trousse d'analyse polyamines

Y compris analyse et protocole établi par l'entreprise fournissant les produits de traitement.

Injection avec une station mobile Elysator

Remarque :

Avant le traitement de l'eau, l'adjudicataire s'assurera de la compatibilité des produits avec les diverses qualités des joints des appareils, des armatures, tuyauteries, etc. employés dans l'installation.

ens 1

Dispositif d'alimentation et de remplissage de l'installation comprenant :

- Robinet d'alimentation 3/4" avec raccords pour tuyau souple
- Clapet de retenue anti-retour 3/4"
- Compteur d'eau froide remplissage
- Compteur d'eau froide système expansion
- Robinet d'arrêt à capuchon KAH 20 Pneumatex 3/4" système d'expansion
- Tuyau de remplissage souple en caoutchouc renforcé 3/4" avec raccords filetés, longueur du tuyau 10 m
- Support de tuyau à sceller
- Hydromètre à cadran avec robinet poussoir
- Robinet de décharge à 3 voies avec manette
- Soupape de sécurité de remplissage

ens 1

242.1.00

TOTAL APPAREILS

Frs

242.1.10

TUYAUTERIE

Conduite de raccordement PAC/Local technique avec isolation standard et plus, appropriée jusqu'à 95°C (fluctuant) et 6 bars, se composant d'un tube médian en polyéthylène réticulé PE-X avec barrière contre la diffusion d'oxygène (EVOH), isolation réalisée en mousse dure de polyuréthane flexible fabriquée en un seul tenant, exempte de CFC et levée au pentane ($\square$ Wert ≤ 0.0255 W/mK), avec feuille en PE et une gaine extérieure en polyéthylène (PE-LD), sinusoïdale, ondulée et extrudée sans bavure, contrôle d'usine inclus. Livraison de longueurs individuelles sur bobine ou en torche.

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Marque proposée : ou similaire voir remarque en début de chapitre <u>Conduite à un seul tube</u> Diamètre DN 40 ml 50 <u>Ruban de signalisation de tracé</u> avec texte imprimé « Attention conduite de chauffage à distance » ml 50 <u>Coude 90°</u>, longueur de coude 1.1 x 1.6 m, tube médian en polyéthylène réticulé PE-X avec barrière contre la diffusion d'oxygène (EVOH), isolation réalisée en mousse dure de polyuréthane, levée au CO2 et exempte de CFC, feuille en PE et gaine de protection en PE-LD. Diamètre DN 40 p 6 <u>Coude 45°</u>, longueur de coude 1.1 x 1.6 m, tube médian en polyéthylène réticulé PE-X avec barrière contre la diffusion d'oxygène (EVOH), isolation réalisée en mousse dure de polyuréthane, levée au CO2 et exempte de CFC, feuille en PE et gaine de protection en PE-LD. Diamètre DN 40 p 6 <u>Raccord à visser</u> avec extrémité à souder en acier St 37.0 Diamètre DN 40 p 4 <u>Regard de répartition</u> comprenant regard, couvercle, visserie, rondelles, écrous et instructions de montage. Joint d'introduction pour regard de répartition, comprenant manchon thermo-rétractable, bande abrasive avec bague de centrage Diamètre extérieur 250x250 mm p 2 <u>Traversée de mur</u> pour conduite de chauffage à distance dans les bâtiments et les puits, étanche à la poussée de l'eau > 0.3 bar, comprenant respectivement une garniture d'étanchéité type A et type C40 pour le carottage ou le chemisage type 3000. Le manchon tubulaire en acier (avec protection contre la corrosion) et/ou le tube de chemisage sera fourni et monté par le maître de l'ouvrage. Y compris coupe de l'isolation périphérique pour traçage des carottages. Diamètre du carottage 60 mm p 2 <u>Manchon de raccordement</u> pour conduite de chauffage à distance, liaison entre tubes pour raccord étanche, y compris cape de fermeture Diamètre DN 40 p 4 Essai de pression des conduites à distance y compris remplissage provisoire et vidange. ens 1 <u>Tuyauterie de raccordement</u> en tubes noirs E355 (EN 10255-M, 10216-1) sans soudure, certificat EN 10204 à remettre avant toute pose, tuyau dégraissée et application d'une peinture résine époxy-fer minacé et polyuréthane, y compris tout système de fixation et suspension nécessaires à la mise en place de ceux-ci, tels que rail simple ou double, équerre, pied de rail, etc, pour fixation murale et plafond et 10 % pour les chutes ; les fixations et passages des conduites au travers des				

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	dalles et murs doivent être conforme aux prescriptions AEAI et aux normes SIA				
	Tube gaz				
	3/8"	ml	6	.	.....
	1/2"	ml	6	.	.....
	3/4"	ml	6	.	.....
	1"	ml	6	.	.....
	1 1/4"	ml	32	.	.....
	Collecteur-distributeur froid en tubes noirs E355 (EN 10255-M, 10216-1), certificat EN 10204 à remettre avant toute pose, dégraissé, avec couche de fond et peinture en résine époxy-fer minacé et polyuréthane , 2 prises pour vidange 1", 2 fonds bombés.				
	Diamètre	DN 65 aller	ml	.	.....
		DN 65 retour	ml	.	.....
	Nombre de prise par collecteur				
		3 x DN 32			
		1 x DN 25			
	Avec support anti-vibratile	ens	1	.	.....
	Supplément pour raccords et accessoires tels que : coudes à souder, soudure gaz, joints, suspensions anti-vibratiles, éléments insonorisant, rails de fixation et accessoires, peinture, etc,				
		%	...	.	
242.1.10	TOTAL TUYAUTERIE				Frs
242.1.30	ORGANES DE RÉGLAGE				
	Pour mémoire matériel périphérique, régulation et prestation sont prévus dans le CFC 249				
	Prestations à prévoir :				
	- Pose des périphériques, vannes de régulation, sonde thermostat, douilles fournies par l'entreprise de régulation, selon la liste de points fournie en annexe, mise en service, assistance à la mise en service faite par le fournisseur de la régulation numérique.			.	.....
	- Sonde de température	u	10	.	.....
	- Manomètre	u	2	.	.....
	- Plaques gravées à visser ou à coller pour numérotation hors tableau des appareils électriques suivant schéma électrique régulation.	jeu	1	.	.....
	- Contrôle et approbation schéma électrique effectué par le soumissionnaire gestion numérique	bloc	1	.	.....
	- Schémas électriques des appareils (hors régulation) pour transmission à l'ingénieur électrique et entreprise pour validation et raccordements	ens	1	.	.....
242.1.30	TOTAL ORGANES DE RÉGLAGE				Frs

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
242.1.40	VANNES ROBINETTERIES ET INSTRUMENTS				
	<u>Robinet à boule</u> corps en tige et laiton nickel, tige rallongée, poignée en acier avec plastique boule chromée, siège et bague joint en téflon pour eau chaude Marque proposée : Jet Range / Tobler Type : 6392 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Dimensions : DN32	p	12	.	.....
	DN25	p	2	.	.....
	<u>Vanne d'équilibrage</u> avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne d'arrêt et réglage, corps en fonte grise GG 25 protégé extérieurement par un vernis laqué Epoxy, pression de service max. PN16, y compris vis de rappel Marque proposée : IMI Hydronics Type : STAD <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Dimensions : DN20	p	3	.	.....
	<u>Entonnoir de décharge</u> avec siphon en PVC 1 ½" et tube de liaison jusqu'au sol Marque proposée : Type :				
		p	1	.	.....
	<u>Clapet anti-retour</u> corps en laiton à passage intégral avec ressort de fermeture, y compris vis de rappel Marque proposée : GESTRA DISCO Type : RK 41 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Diamètre : DN32	p	1	.	.....
	<u>Thermomètre</u> avec douille à visser en acier inoxydable longueur 100 à 1000 mm selon diamètre et épaisseur d'isolation. Marque proposée : BAUMER Type : TB 100 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Diamètre 100 mm de 0 à 80 °C	p	7	.	.....
	<u>Robinet de vidange</u> à boisseau sphérique, filetage intérieur avec bouchon et chaînette Marque proposée : Jet Range Type : 6403 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Dimensions : DN 20	p	10	.	.....
	<u>Bouteilles d'air</u> avec purgeur d'air automatique, y compris conduites et fixations				
		p	2	.	.....
	<u>Purgeur d'air</u> manuel avec manchon à souder pour eau de chauffage Diamètre : DN 15				
		p	8	.	.....

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	<u>Manchon de réserve</u> permettant la pose ultérieure d'appareils tels que des sondes.				
	Longueur : 80 mm				
	Diamètre : 1/2"	p	10	.	.....
	<u>Plaquettes de désignation</u> y compris supports avec porte-écriteau et protection en plastique, couleurs et textes au choix du maître de l'ouvrage				
		bloc	1	.	.....
	<u>Etiquetage</u> de tous les appareils devant être raccordés par l'électricien au moyen de plaquettes indicatrices en aluminium face en couleurs, type et fixation selon normes SIA 410/1 + 410/2 Numérotation cf. schéma électrique				
		ens	1	.	.....
	<u>Prise de mesure</u> pour le réseau à double fermeture pour le contrôle des pressions se composant d'un corps en laiton, joint résistant à +135°C et 35 bars, avec manchon à souder				
	Marque proposée : Twinlock				
	Type :				
	ou similaire voir remarque en début de chapitre	p	4	.	.....
	<u>Manomètre</u> à vanne avec robinet porte mano, purge, y compris vannes d'arrêt d'isolement, montage en by-pass pour mesure de delta p, plage de mesure 0-6 bars, PN16				
	Marque proposée : WIKA				
	Type : 233.50				
	ou similaire voir remarque en début de chapitre				
	Diamètre boîtier : 100 mm				
	Diamètre : 1/2"	p	2	.	.....
242.1.40	TOTAL VANNES ROBINETTERIES ET INSTRUMENTS				Frs

242.1.50 TRANSPORT, MONTAGE ET MISE EN SERVICE

Installation de chantier, protections nécessaires.

Tous moyens de protections fournis et mis en place par l'entreprise adjudicataire.

Livraison, déchargement du matériel et des outillages.

Un soin particulier est demandé lors de la pose des tuyauteries afin de respecter les normes acoustiques, suspensions, fixations, etc.

Transport, montage et mise en service de l'ensemble du matériel décrit en soumission par des ouvriers spécialisés.

Des contraintes de passage pour la mise en place des nouveaux tuyaux sont à prendre en compte dans l'approvisionnement et l'acheminement des tuyaux, la mise en place et le temps de montage.

Protection efficace du matériel stocké ou monté sur le chantier.

L'entrepreneur est responsable des dommages causés aux installations neuves et existantes et pouvant survenir lors de la livraison du transport ou de montage jusqu'à la réception des travaux, les éventuels contrats d'assurance nécessaires sont à établir par l'entrepreneur.

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Evacuation au fur et à mesure des déchets découlant du chantier et des travaux de montage, pas de stockage sur site.				
	Frais de transports y compris redevance sur le trafic poids lourds, frais d'échafaudage, pont roulant, ponts pour montage à plus de 2.5m dans les locaux, engins de levage des pièces lourdes, camion grue pour manutention et introduction des éléments ne pouvant être transporté aux différents étages en centrale technique et en toiture par les équipes de montage, emballage, déplacements, toutes taxes et frais inclus, assurances, toutes autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes.				
	Remplissage, purge et mise en service de l'installation.				
	Essai intermédiaire en cours de montage si nécessaire, par tronçon pour la pression d'eau, de dilatation, de circulation, remplissage et purge de l'installation.				
	Essai de fonctionnement de l'ensemble du réseau hydraulique avec protocole de mesures et mise en service, contrôles de fonctionnement de l'installation, préréglages des consignes des régulateurs et des thermostats, mesures d'isolation électrique, essais et tests.				
	Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés.				
	Le remplissage des installations de chauffage doit être effectué en conformité à la directive SICC BT102-01 avec mise à disposition du matériel nécessaires aux remplissages.				
	Surveillance technique de chantier, participation aux séances de chantier et de coordination des travaux, rapports hebdomadaires d'avancement des travaux, fiche technique pour validation de l'ensemble des matériaux suivi des coûts et des délais.				
	Frais techniques pour les plans de fabrication, de montage et de révision.				
	Nettoyage complet et soigné de l'ensemble des zones de travail.				
	Réception des installations en 4 étapes : préparation de la réception provisoire, réception provisoire, optimisation des installations et réception définitive.				
	Instructions de service, dossier de révision, listing complet des appareils avec le N°, le type, la puissance, le débit, l'ampérage, la tension, etc., protocole d'essai de mise en pression de l'installation et de réception selon normes SIA et SICC en vigueur.				
	Tirage des plans de montage corrigés pour dossier de révision, classeur complet du dossier de révision à remettre en fin de chantier en 3 exemplaires + copie complète sur CD selon classification du dossier de révision.				
	Etiquetage de l'ensemble des installations sur des plaquettes, flèches de couleur normalisées pour indiquer le sens et la nature des réseaux d'eau.				
	Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes.	ens	1	.	.....

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
					Frs
242.1.50	TOTAL TRANSPORT, MONTAGE ET MISE EN SERVICE				
242.1.60	ISOLATION				
<u>Isolation des tuyauteries</u> au passage des murs et dalles au moyen de laine minérale (point de fusion >1'000°C, A1 selon EN 13501-1) revêtue d'une peinture de protection incendie, répondant à la norme AEA1 14-15.					
Marque proposée : Promat					
Type : Promastop-CC					
ou similaire voir remarque en début de chapitre					
		m²	10	.	.....
<u>Isolation de la tuyauterie</u> dans les locaux et gaines techniques au moyen de tubes isolants de structure cellulaire fermée en ARMAFLEX sans CFC, fendue, collée et obturée au moyen de colle rapide, y compris nettoyage au détergent Armstrong avant collage et doublage en tôle STUCCO épaisseur 0.8 mm, bords avec gorges, assemblages dissimulés par vis Parker et rivets, manchettes aux extrémités, indications du sens des fluides, répondant aux normes en vigueur pour la protection incendie.					
Tubes DN25 – épaisseur 50 mm					
		ml	6	.	.....
Tubes DN32 – épaisseur 50 mm					
		ml	32	.	.....
<u>Supplément</u> pour les coudes, prises spéciales, réductions, etc.					
		%	...	.	
<u>Isolation des armatures</u> au moyen de capes isolantes à simple paroi métallique démontable en 2 à 4 parties. Enveloppe en tôle d'aluman ARMCO de 1mm d'épaisseur. Les fonds et les parties cylindriques seront isolés au moyen de structure cellulaire fermée en ARMAFLEX sans CFC, fendue, collée et obturée au moyen de colle rapide y compris nettoyage au détergent Armstrong avant collage et fixé sur la tôle. Assemblage par rivets et points de soudure électrique. Bande isolante aux points en contact avec les parties métalliques, la fixation des parties de cape sera réalisée au moyen de rubans en alu noir munis de fermetures rapides, répondant aux normes en vigueur pour la protection incendie.					
<u>Epaisseur 50 mm :</u>					
Pompe : DN25					
		p	1	.	.....
Compteur : DN25					
		p	1	.	.....
Vannes : DN20					
		p	6	.	.....
: DN25					
		p	2	.	.....
: DN32					
			12		
Petites armatures (robinet de vidange, purge, etc...), brides, capot pour sonde de régulation...					
		bloc	1	.	.....
Petites armatures (robinet de vidange, purge, etc...), brides, capot pour sonde de régulation...					
		bloc	1	.	.....
					Frs
242.1.60	TOTAL ISOLATION				



CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
242.1.70	TRAVAUX ANNEXES				
	Travaux annexes, nécessaires, suite à l'intervention d'autres corps de métier. Travaux à réaliser en dehors des horaires de travail réguliers, soit le soir ou de nuit. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux. Montant provisionnel	ens	1	.	3'000
242.1.70	TOTAL TRAVAUX ANNEXES				<u>Frs 3'000</u>
242.1	TOTAL PRODUCTION CHALEUR				Frs

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

243.1 DISTRIBUTION DE CHALEUR

243.1.00 APPAREILS

Pompe de circulation pour eau chaude de chauffage, à rotor noyé avec moteur anti bloquant, témoins lumineux, protection moteur intégrée, signal de défaut et contrôle du sens de rotation électronique, protection IPX4d, prise de courant embrochable pour boîte à bornes, carcasse en fonte grise, roue en plastique renforcé par fibre de verre, arbre en acier chromé avec paliers lisses en carbone, y compris contre brides joints et boulons.

Marque proposée : GRUNDFOS
Type : MAGNA 3 25-40
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Débit : 0.95 m³/h
Pression : 65 kPa
Fluide : Eau brute
Température du fluide : 35 °C
Puissance absorbée : 50 W

p 2

Ventilo-convecteur non carrossé pour montage mural dans caisson façonné prévus par le menuisier à l'emplacement souhaité par le MOa et architecte, fixation au sol, construction extra-plat, moteur LEC, batteries de chauffage et de refroidissement 2 tubes, vannes 2 voies chaud/froid prémontées en usine et testées, modèle silencieux, filtres EU1, coffret électrique avec liaison Bus, y compris tous systèmes de fixation anti-vibratiles, comprenant :

- Caisson avec isolation thermique et acoustique
- Batterie à eau système 2 tubes change-over
- Vannes 2 voies motorisées 24V change-over
- Bac pour condensats
- Trappe amovible pour fixation
- Pompe de relevage intégrée
- Ventilateur avec moteur LEC à vitesse variable
- Grille de pulsion combinée avec l'aspiration d'air
- Filtre à air lavable
- Thermostat électronique
- Platine de commande compatible avec réseau GTC

Marque proposée : Carrier
Type : 42ND
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Taille : 139
Puissance frigorifique : 0,75 kW
Température eau glacée : 15/20 °C
Débit d'eau : - m³/h
Puissance calorifique : 2.49 kW
Température eau chaude : 35 °C
Débit d'eau : - m³/h
Débit d'air : 414 m³/h
Puissance sonore Lw : 57 dB(A)
Pression sonore Lp : 48 dB(A)
Tension : 380 V
Fréquence : 50 Hz
Puissance absorbée : 35 W
Hauteur V.C. : 665 mm
Largeur V.C. : 812 mm
Profondeur V.C. : 245 mm
Hauteur grille : 515 mm
Largeur grille : 120 mm

p 6

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

243.1.00 TOTAL APPAREILS

Frs

243.1.10 TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement en tubes noirs E355 (EN 10255-M, 10216-1) sans soudure, certificat EN 10204 à remettre avant toute pose, tuyau dégraissée et application d'une **peinture résine époxy-fer minacé et polyuréthane**, y compris tout système de fixation et suspension nécessaires à la mise en place de ceux-ci, tels que rail simple ou double, équerre, pied de rail, etc, pour fixation murale et plafond et 10 % pour les chutes ; les fixations et passages des conduites au travers des dalles et murs doivent être conforme aux prescriptions AEAI et aux normes SIA

Tube gaz	1/2"	ml	6	.	.....
	3/4"	ml	6	.	.....
	1"	ml	60	.	.....
	1 1/4"	ml	25	.	.....

Tube multicouche pour chauffage de sol avec barrière anti-diffusion d'oxygène, 100% étanche (fournir attestation en annexe à la soumission ainsi qu'une garantie de vie de 50 ans)

Attestation n° :
Garantie n° :
(DIN, ISO, EMPA)

Etanchéité intégrale à l'oxygène grâce à une couche métallique stable en haute température, protégée mécaniquement par un tube plastique extérieur, possibilité de soudure par poly-fusion.

Marque proposée : Universa
Type : Uninox 4 couches étanche à l'oxygène
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Température de service : 35 °C
Pression de service : 4 bars
Pression d'essai : 6 bars

Exécution 4 couches :
- 1^{ère} Polybuthylène
- 2^{ème} Feuille d'aluminium
- 3^{ème} Tresse en nylon
- 4^{ème} Protection en VPE

Soudage par poly-fusion et pose à froid (pas de préchauffage)

Diamètre	: 16 x 2,0 mm	ml	2'100	.	
----------	---------------	----	-------	---	-------

Supplément pour :

- Accessoires de pose et petit matériel non décrit
- Assemblage des raccords
- Raccords pour tube nioxy
- Rails de fixation autocollant (afin d'éviter d'affaiblir la chape) en matière plastique
- Tuyau de protection sur tubes sol au départ des collecteurs de type Tubolit SR-Plus (tube 16 mm) – **120 ml**
- Protection au passage des murs, collecteurs, portes, etc.

ens 1

Supplément pour raccords et accessoires tels que : coudes à souder, soudure gaz, joints, suspensions anti-vibratiles, %

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

éléments insonorisant, rails de fixation et accessoires, peinture, etc,

243.1.10 TOTAL TUYAUTERIE

Frs

243.1.20 CORPS DE CHAUFFE

Distributeur-collecteur avec éléments emboîtables, étanche à l'oxygène, auto-isolant, séparé pour l'aller et le retour, avec joints étanches, raccords, douilles, écrous à visser en laiton pour l'alimentation depuis la distribution en tube d'acier, y compris cadres et trappes de visite en acier thermolaqué(Ral a définir) pour intégration dans l'architecture.

Marque proposée :

Raccords : 1 1/4" pour l'alimentation principale avec réductions spéciales intérieures 3/4" ou 1/2" 16 mm pour tube de sol

Comprenant :
Équipement par distributeur-collecteur

- Vannes principales d'arrêt à billes sur départ
- Vannes d'équilibrage de débit et arrêt sur retour
- Vannes de réglages manuelles par boucle départ
- Tops mètres spéciaux sans eau intérieure (fonctionnant par dépression), vannes d'équilibrage par boucles retour
- Purges, vidanges, bouchons, raccords départ + retour
- Accessoires de pose et de raccordement
- Joints, vis de rappel
- Etiquettes indicatrices individuelles autocollantes

Grandeur collecteur (départ/retour) :
1 circuit = 1 boucle départ + 1 boucle retour

Pour	5 circuits chauffage	p	1	.	.....
	8 circuits chauffage	p	1	.	.....
	9 circuits chauffage	p	1	.	.....
	10 circuits chauffage	p	1	.	.....

Supplément pour :
- Accessoires de pose et petit matériel non décrits
Exécution pour recevoir une chape de min. 60 mm

243.1.20 TOTAL CORPS DE CHAUFFE

Frs

243.1.30 ORGANES DE RÉGLAGE

Pour mémoire matériel périphérique, régulation et prestation sont prévus dans le CFC 249

Prestations à prévoir :

- Pose des périphériques, vannes de régulation, sonde thermostat, douilles fournies par l'entreprise de régulation, selon la liste de points fournie en annexe, mise en service, assistance à la mise en service faite par le fournisseur de la régulation numérique. ens. 1

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	- Plaques gravées à visser ou à coller pour numérotation hors tableau des appareils électriques suivant schéma électrique régulation.	jeu	1	.	.....
	- Contrôle et approbation schéma électrique effectué par le soumissionnaire gestion numérique	bloc	1	.	.....
	- Schémas électriques des appareils (hors régulation) pour transmission à l'ingénieur électrique et entreprise pour validation et raccordements	ens	1	.	.....
243.1.30	TOTAL ORGANES DE REGLAGE				Frs

243.1.40 VANNES, ROBINETTERIES ET INSTRUMENTS

Robinet à boule corps en tige et laiton nickel, tige rallongée, poignée en acier avec plastique boule chromée, siège et bague joint en téflon pour eau chaude

Marque proposée : Jet Range / Tobler
Type : 6392
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Dimensions	: DN32	p	6	.	.....
	DN25	p	8	.	.....

Vanne d'équilibrage avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne d'arrêt et réglage, corps en fonte grise GG 25 protégé extérieurement par un vernis laqué Epoxy, pression de service max. PN16, y compris vis de rappel

Marque proposée : IMI Hydronics
Type : STAD
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Dimensions	: DN20	p	1	.	.....
	DN10	p	4	.	.....

Clapet anti-retour corps en laiton à passage intégral avec ressort de fermeture, y compris vis de rappel

Marque proposée : GESTRA DISCO
Type : RK 41
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Diamètre	: DN25	p	2	.	
----------	--------	---	---	---	-------

Thermomètre avec douille à visser en acier inoxydable longueur 100 à 1000 mm selon diamètre et épaisseur d'isolation.

Marque proposée : BAUMER
Type : TB 100
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Diamètre 100 mm de 0 à 120 °C		p	2	.	
-------------------------------	--	---	---	---	-------

Robinet de vidange à boisseau sphérique, filetage intérieur avec bouchon et chaînette

Marque proposée : Jet Range
Type : 6403
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Dimensions	: DN 20	p	10	.	
------------	---------	---	----	---	-------

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	<u>Purgeur d'air</u> manuel avec manchon à souder pour eau de chauffage				
	Diamètre : DN 15	p	10	.	.....
	<u>Purgeur d'air automatique</u> avec manchon à souder pour eau de chauffage				
	Diamètre : DN 15	p	4	.	.....
	<u>Plaquettes de désignation</u> y compris supports avec porte-écriteau et protection en plastique, couleurs et textes au choix du maître de l'ouvrage	bloc	1	.	.....
	<u>Etiquetage</u> de tous les appareils devant être raccordés par l'électricien au moyen de plaquettes indicatrices en aluminium face en couleurs, type et fixation selon normes SIA 410/1 + 410/2				
	Numérotation cf. schéma électrique	ens	1	.	.....
	<u>Manomètre</u> à vanne avec robinet porte mano, purge, y compris vannes d'arrêt d'isolement, montage en by-pass pour mesure de delta p, plage de mesure 0-6 bars, PN16				
	Marque proposée : WIKA				
	Type : 233.50				
	<i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i>				
	Diamètre boîtier : 100 mm				
	Diamètre : 1/2"	p	2	.	.....
243.1.40	TOTAL VANNES, ROBINETTERIES ET INSTRUMENTS				Frs

243.1.50 TRANSPORT, MONTAGE ET MISE EN SERVICE

Installation de chantier, protections nécessaires.

Tous moyens de protections fournis et mis en place par l'entreprise adjudicataire.

Livraison, déchargement du matériel et des outillages.

Un soin particulier est demandé lors de la pose des tuyauteries afin de respecter les normes acoustiques, suspensions, fixations, etc.

Transport, montage et mise en service de l'ensemble du matériel décrit en soumission par des ouvriers spécialisés.

Des contraintes de passage pour la mise en place des nouveaux tuyaux sont à prendre en compte dans l'approvisionnement et l'acheminement des tuyaux, la mise en place et le temps de montage.

Protection efficace du matériel stocké ou monté sur le chantier.

L'entrepreneur est responsable des dommages causés aux installations neuves et existantes et pouvant survenir lors de la livraison du transport ou de montage jusqu'à la réception des travaux, les éventuels contrats d'assurance nécessaires sont à établir par l'entrepreneur.

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Evacuation au fur et à mesure des déchets découlant du chantier et des travaux de montage, pas de stockage sur site.				
	Frais de transports y compris redevance sur le trafic poids lourds, frais d'échafaudage, pont roulant, ponts pour montage à plus de 2.5m dans les locaux, engins de levage des pièces lourdes, camion grue pour manutention et introduction des éléments ne pouvant être transporté aux différents étages en centrale technique et en toiture par les équipes de montage, emballage, déplacements, toutes taxes et frais inclus, assurances, toutes autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes.				
	Remplissage, purge et mise en service de l'installation.				
	Essai intermédiaire en cours de montage si nécessaire, par tronçon pour la pression d'eau, de dilatation, de circulation, remplissage et purge de l'installation.				
	Essai de fonctionnement de l'ensemble du réseau hydraulique avec protocole de mesures et mise en service, contrôles de fonctionnement de l'installation, préréglages des consignes des régulateurs et des thermostats, mesures d'isolation électrique, essais et tests.				
	Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés.				
	Le remplissage des installations de chauffage doit être effectué en conformité à la directive SICC BT102-01 avec mise à disposition du matériel nécessaires aux remplissages.				
	Surveillance technique de chantier, participation aux séances de chantier et de coordination des travaux, rapports hebdomadaires d'avancement des travaux, fiche technique pour validation de l'ensemble des matériaux suivi des coûts et des délais.				
	Frais techniques pour les plans de fabrication, de montage et de révision.				
	Nettoyage complet et soigné de l'ensemble des zones de travail.				
	Réception des installations en 4 étapes : préparation de la réception provisoire, réception provisoire, optimisation des installations et réception définitive.				
	Instructions de service, dossier de révision, listing complet des appareils avec le N°, le type, la puissance, le débit, l'ampérage, la tension, etc., protocole d'essai de mise en pression de l'installation et de réception selon normes SIA et SICC en vigueur.				
	Tirage des plans de montage corrigés pour dossier de révision, classeur complet du dossier de révision à remettre en fin de chantier en 3 exemplaires + copie complète sur CD selon classification du dossier de révision.				
	Etiquetage de l'ensemble des installations sur des plaquettes, flèches de couleur normalisées pour indiquer le sens et la nature des réseaux d'eau.				
	Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes.	ens	1	.	.....



CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
243.1.50	TOTAL TRANSPORT, MONTAGE ET MISE EN SERVICE				Frs
243.1.60	ISOLATION				
	<u>Isolation de la tuyauterie</u> dans les locaux et gaines techniques au moyen de tubes isolants de structure cellulaire fermée en ARMAFLEX sans CFC, fendue, collée et obturée au moyen de colle rapide, y compris nettoyage au détergent Armstrong avant collage et doublage en tôle STUCCO épaisseur 0.8 mm, bords avec gorges, assemblages dissimulés par vis Parker et rivets, manchettes aux extrémités, indications du sens des fluides, répondant aux normes en vigueur pour la protection incendie.				
	Tubes DN25 – épaisseur 50 mm	ml	60	.	.....
	Tubes DN32 – épaisseur 50 mm	ml	25	.	.....
	<u>Supplément</u> pour les coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%	...	.	.....
243.1.60	TOTAL ISOLATION				Frs
243.1.70	TRAVAUX ANNEXES				
	Travaux annexes, nécessaires, suite à l'intervention d'autres corps de métier. Travaux à réaliser en dehors des horaires de travail réguliers, soit le soir ou de nuit. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux.				
	Montant provisionnel	ens	1	.	5'000
243.2.70	TOTAL TRAVAUX ANNEXES				Frs 5'000
243.2	TOTAL DISTRIBUTION DE CHALEUR				Frs

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

243.3 BATTERIE DE CHAUD MONOBLOC LIAISON -*OPTION*

243.3.00 APPAREILS

Pompe de circulation pour eau chaude de chauffage, à rotor noyé avec moteur anti bloquant, témoins lumineux, protection moteur intégrée, signal de défaut et contrôle du sens de rotation électronique, protection IPX4d, prise de courant embrochable pour boîte à bornes, carcasse en fonte grise, roue en plastique renforcé par fibre de verre, arbre en acier chromé avec paliers lisses en carbone, y compris contre brides joints et boulons.

Batterie monobloc Liaison

Marque proposée : Wilo
Type : Stratos PICO plus 25/0.5-4
ou similaire voir remarque en début de chapitre

Débit	: 1.7	m ³ /h			
Pression	: 25	kPa			
Fluide	: Eau				
Température du fluide	: 40	°C			
Puissance nominale	: 20	W	p	1	.

Frs

243.3.00 TOTAL APPAREILS

243.3.10 TUYAUTERIE

Tuyauterie de raccordement en tubes noirs E355 (EN 10255-M, 10216-1) sans soudure, certificat EN 10204 à remettre avant toute pose, tuyau dégraissée et application d'une peinture antirouille, y compris tout système de fixation et suspension nécessaires à la mise en place de ceux-ci, tels que rail simple ou double, équerre, pied de rail, etc, pour fixation murale et plafond et 10 % pour les chutes ; les fixations et passages des conduites au travers des dalles et murs doivent être conforme aux prescriptions AEAI et aux normes SIA

Tube gaz	DN 40	ml	50	.	
----------	-------	----	----	---	-------

Supplément pour raccords et accessoires tels que : coudes à souder, soudure gaz, joints, suspensions anti-vibratiles, éléments insonorisant, rails de fixation et accessoires, peinture, etc,	%	...	.	
--	---	-----	---	-------

Frs

243.3.10 TOTAL TUYAUTERIE

243.3.30 ORGANES DE RÉGLAGE

Pour mémoire matériel périphérique, régulation et prestation sont prévus dans une soumission séparée.

Prestations à prévoir :

- Pose des périphériques, vannes de régulation, sonde thermostat, douilles fournies par l'entreprise de régulation, mise en service, assistance à la mise en service faite par le fournisseur de la régulation numérique.

ens.	1	.	
------	---	---	-------
- Plaques gravées à visser ou à coller pour numérotation hors tableau des appareils électriques suivant schéma électrique régulation.

jeu	1	.	
-----	---	---	-------

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	- Contrôle et approbation schéma électrique effectué par le soumissionnaire gestion numérique	bloc	1	.	.....
	- Schémas électriques des appareils (hors régulation) pour transmission à l'ingénieur électrique et entreprise pour validation et raccordements	ens	1	.	.....
243.3.30	TOTAL ORGANES DE RÉGLAGE				Frs
243.3.40	INSTRUMENTS, VANNES, ROBINETTERIES				
	<u>Vanne d'arrêt</u> à clapet à disque, manchette en caoutchouc EPDM, papillon en acier inox, corps en fonte sphérolithique, arbre en acier inoxydable, avec tige rallongée, pression de service max. PN16, modèle avec levier à crantage, y compris contre brides, joints et boulons Marque proposée : KSB Type : Boax-SF <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i> Diamètre DN 40				
		p	4	.	.....
	<u>Vanne d'équilibrage</u> avec prise de mesure pour la pression différentielle, fonction vanne d'arrêt et réglage, corps en fonte grise GG 25 protégé extérieurement par un vernis laqué Epoxy, pression de service max. PN16, y compris vis de rappel Marque proposée : IMI Hydronics Type : STAD <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i> Dimensions DN 32				
		p	1	.	.....
	<u>Thermomètre</u> avec douille à visser en acier inoxydable longueur 100 à 1000 mm selon diamètre et épaisseur d'isolation. Marque proposée : BAUMER Type : TB 100 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i> Diamètre 100 mm de 0 à 120 °C				
		p	2	.	.....
	<u>Robinet de vidange</u> à boisseau sphérique, filetage intérieur avec bouchon et chaînette Marque proposée : Jet Range Type : 6403 <i>ou similaire voir remarque en début de chapitre</i> Dimensions : DN 20				
		p	2	.	.....
	<u>Bouteilles d'air</u> avec purgeur d'air automatique, y compris conduites et fixations				
		p	2	.	.....
	<u>Purgeur d'air</u> manuel avec manchon à souder pour eau de chauffage Diamètre : DN 15				
		p	2	.	.....
	<u>Plaquettes de désignation</u> y compris supports avec porte-écriteau et protection en plastique, couleurs et textes au choix du maître de l'ouvrage				
		bloc	1	.	.....

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

Etiquetage de tous les appareils devant être raccordés par l'électricien au moyen de plaquettes indicatrices en aluminium face en couleurs, type et fixation selon normes SIA 410/1 + 410/2

Numérotation cf. schéma électrique

ens

1

.

.....

Frs

243.3.40 TOTAL INSTRUMENTS, VANNES, ROBINETTERIES

243.3.50 TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE

Installation de chantier, protections nécessaires.

Tous moyens de protections fournis et mis en place par l'entreprise adjudicataire.

Livraison, déchargement du matériel et des outillages.

Un soin particulier est demandé lors de la pose des tuyauteries afin de respecter les normes acoustiques, suspensions, fixations, etc.

Transport, montage et mise en service de l'ensemble du matériel décrit en soumission par des ouvriers spécialisés.

Des contraintes de passage pour la mise en place des nouveaux tuyaux sont à prendre en compte dans l'approvisionnement et l'acheminement des tuyaux, la mise en place et le temps de montage.

Protection efficace du matériel stocké ou monté sur le chantier.

L'entrepreneur est responsable des dommages causés aux installations neuves et existantes et pouvant survenir lors de la livraison du transport ou de montage jusqu'à la réception des travaux, les éventuels contrats d'assurance nécessaires sont à établir par l'entrepreneur.

Evacuation au fur et à mesure des déchets découlant du chantier et des travaux de montage, pas de stockage sur site.

Frais de transports y compris redevance sur le trafic poids lourds, frais d'échafaudage, pont roulant, ponts pour montage à plus de 2.5m dans les locaux, engins de levage des pièces lourdes, camion grue pour manutention et introduction des éléments ne pouvant être transporté aux différents étages en centrale technique et en toiture par les équipes de montage, emballage, déplacements, toutes taxes et frais inclus, assurances, toutes autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes.

Remplissage, purge et mise en service de l'installation.

Essai intermédiaire en cours de montage si nécessaire, par tronçon pour la pression d'eau, de dilatation, de circulation, remplissage et purge de l'installation.

Essai de fonctionnement de l'ensemble du réseau hydraulique avec protocole de mesures et mise en service, contrôles de fonctionnement de l'installation, pré réglages des consignes des régulateurs et des thermostats, mesures d'isolation électrique, essais et tests.

Rinçage de toute l'installation pour éliminer les grains de soudure et les impuretés.

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Le remplissage des installations de chauffage doit être effectué en conformité à la directive SICC BT102-01 avec mise à disposition du matériel nécessaires aux remplissages.				
	Surveillance technique de chantier, participation aux séances de chantier et de coordination des travaux, rapports hebdomadaires d'avancement des travaux, fiche technique pour validation de l'ensemble des matériaux suivi des coûts et des délais.				
	Frais techniques pour les plans de fabrication, de montage et de révision.				
	Nettoyage complet et soigné de l'ensemble des zones de travail.				
	Réception des installations en 4 étapes : préparation de la réception provisoire, réception provisoire, optimisation des installations et réception définitive.				
	Instructions de service, dossier de révision, listing complet des appareils avec le N°, le type, la puissance, le débit, l'ampérage, la tension, etc., protocole d'essai de mise en pression de l'installation et de réception selon normes SIA et SICC en vigueur.				
	Tirage des plans de montage corrigés pour dossier de révision, classeur complet du dossier de révision à remettre en fin de chantier en 3 exemplaires + copie complète sur CD selon classification du dossier de révision.				
	Etiquetage de l'ensemble des installations sur des plaquettes, flèches de couleur normalisées pour indiquer le sens et la nature des réseaux d'eau.				
	Temps de montage : jours à une équipe de 2 hommes.	ens	1	.	.....
243.3.50	TOTAL TRANSPORT, MONTAGE, MISE EN SERVICE				Frs
243.3.60	ISOLATION				
	Retouche et peinture complètes de tous les appareils et armatures ainsi que de la tuyauterie apparente, ceci avant isolation soit : - dégraissage, brossage, peinture antirouille, peinture finale, couleur RAL au choix - tuyauterie apparente - toutes armatures, telles que vannes d'arrêt, de réglage, séparateur d'air, épurateur, etc...	ens	1	.	.....
	Isolation de la tuyauterie dans les locaux et gaines techniques au moyen de coquilles de laine de pierre, liées avec du fil de fer galvanisé, selon MOPEC. Doublage en tôle STUCCO épaisseur 0.8 mm, bords avec gorges assemblages dissimulés par vis Parker et rivets, manchettes aux extrémités, indications du sens des fluides, répondant aux normes en vigueur pour la protection incendie .				
	Tubes DN40 – épaisseur 50 mm	ml	50	.	.....
	Supplément pour les coudes, prises spéciales, réductions, etc.	%	...	.	.....
	Isolation des armatures y compris leurs brides et contre-brides au moyen de capes isolantes à simple paroi métallique démontables en 2 à 4 parties. Enveloppe en tôle d'aluman ARMCO de 1mm				

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	d'épaisseur. Les fonds et les parties cylindriques seront isolés au moyen de laine minérale inorganique, maintenue par un treillis de fer galvanisé et fixé sur la tôle. Assemblage par rivets et points de soudure électrique. Bande isolante aux points en contact avec les parties métalliques. La fixation des parties de cape sera réalisée au moyen de rubans en alu noir munis de fermetures rapides, répondant aux normes en vigueur pour la protection incendie.				
	<u>Epaisseur 50 mm :</u>				
	Vanne d'arrêt DN 40	p	4	.	.....
	Vanne d'équilibrage DN 32	p	2	.	.....
	Vanne 3 voies DN 25	p	1	.	.....
	Petites armatures (robinet de vidange, purge, etc...), brides, capot pour sonde de régulation...	bloc	1	.	.....
243.3.60	TOTAL ISOLATION				<u>Frs</u>
243.3.70	TRAVAUX ANNEXES				
	Travaux annexes, nécessaires, suite à l'intervention d'autres corps de métier. Travaux à réaliser en dehors des horaires de travail réguliers, soit le soir ou de nuit. Ces travaux sont à exécuter seulement sur demande expresse de la direction des travaux.				
	Montant provisionnel	ens	1	.	1'000.00
243.3.70	TOTAL TRAVAUX ANNEXES				<u>Frs 1'000.00</u>
243.3	TOTAL BATTERIE DE CHAUD MONOBLOC LIAISON - *OPTION*				Frs

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

249.2 REGIE ET IMPREVUS

REMARQUES :

Le poste de divers et imprévus ci-dessous est exclusivement géré par l'Architecte.

Un montant bloc est attribué à ce poste et sera ajusté à la facture finale selon les travaux réellement commandés et acceptés par l'Architecte.

L'entreprise adjudicatrice ne pourra en aucun cas s'attribuer ce poste.

Avant toute exécution de travaux complémentaires ou supplémentaires demandés par l'Architecte, ces derniers seront devisés par l'entreprise sur la base des prix unitaires de soumission et soumis à l'acceptation de l'Architecte.

Dans le cas exceptionnel où des travaux sont demandés en régie par l'Architecte, ces derniers se feront sous contrôle stricte et journalier. Le tarif des heures de régie sera selon les tarifs annoncés en soumission. Les bons de régie seront présentés pour acceptation.

Ce poste englobe le matériel non défini ou complémentaire à la soumission, ainsi que les travaux en régie suivants :

- Diverses modifications et adaptations des installations existantes
- Révision et équilibrage des réseaux
- Imprévus ou modification du programme
- Réfection éventuelle des isolations autour des tuyauteries existantes

Tarification selon prix horaire :

- Contremaître H.T. SFrà l'heure
- Chef d'équipe H.T. SFrà l'heure
- Ouvrier de profession H.T. SFrà l'heure
- Manœuvre H.T. SFrà l'heure
- Apprenti de Année H.T. SFrà l'heure
- Ouvrier spécialisé (indiquer le genre)

Estimation du nombre d'heures : **25 h.**

.....

249.2 TOTAL REGIE ET IMPREVUS

Frs

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

248 INSTALLATION MCR

Choix du matériel

L'entreprise AdB renseignera les caractéristiques des périphériques ci-dessous :

Sonde de température extérieure

Caractéristiques : PT1000, Ni1000,
 Marque :
 Type :

Sonde de température à plongeur pour réseaux EC et EG

Longueur minimum de 150 mm
 Y compris doigt de gant inox et accessoires de fixation
 Caractéristiques : PT1000, Ni1000,
 Marque :
 Type :

Sonde de température à plongeur pour accumulateur EC et EG

Longueur minimum de 500 mm
 Y compris doigt de gant inox et accessoires de fixation
 Caractéristiques : PT1000, Ni1000,
 Marque :
 Type :

Sonde de température à câble pour panneaux solaires

Longueur de 2 m minimum, diamètre 6 mm, résistant à +250°C
 Y compris doigt de gant inox 200 mm et accessoires de fixation
 Caractéristiques : PT1000, Ni1000,
 Marque :
 Type :

Thermostat de sécurité départ

Longueur minimum de 100 mm
 Y compris doigt de gant inox et accessoires de fixation
 Caractéristiques : -10 à 50 °C, contact inverseur, réarmement manuel, réglage interne
 Marque :
 Type :

Vanne 3 voies progressive pour réseaux EC et EG

Y compris raccords
 Caractéristiques : Corps de vanne en bronze ou fonte, raccord à visser jusqu'au DN50, au-delà raccord par brides, pression nominale PN10 (sauf indication contraire), fournie avec servomoteur 0/10V, réglage manuel
 Vanne
 Marque :
 Type :
 Servomoteur
 Marque :
 Type :

Vanne 2 voies TOR pour réseaux EC et EG

Y compris raccords
 Caractéristiques : Corps de vanne en bronze ou fonte, raccord à visser jusqu'au DN50, au-delà raccord par brides, pression nominale PN10 (sauf indication contraire), fournie avec servomoteur TOR rapide et 2 fins de course (ouvert-fermé), réglage manuel, étanche
 Vanne
 Marque :
 Type :
 Servomoteur
 Marque :

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
	Type : <u>Servomoteurs électrothermiques</u> pour montage sur collecteurs de plancher chauffant Y compris câble de raccordement et adaptateur pour montage sur collecteurs Caractéristiques : tension de fonctionnement 230V, Montage avec fermeture à baïonnette, adaptation automatique de la longueur de la tige de vanne en fermeture, IP54, affichage de la position, compatible avec un fonctionnement de plusieurs servomoteurs en parallèle Marque : Type : <u>Thermostat d'ambiance</u> Y compris accessoires montage et cadre de finition Caractéristiques Alimentation 230V affichage de la valeur et de la consigne de température, -5 à 45°C, contact libre de potentiel Marque : Jung ou équivalent Type : LS 1790 D ou <u>Arrêt d'urgence</u> Y compris boîtier plastique IP66 et étiquette d'identification fonction Caractéristiques : Bouton champignon, contact NF, fonction « tourner pour relâcher », couleur rouge/jaune Marque : Type : <u>Compteur d'énergie électrique</u> Caractéristiques : Communication Modbus RTU, MID, et prescriptions au paragraphe 7.8.3 Mesures énergétiques et volumétriques Marque : Type :				

L'entreprise ADB soumettra une fiche produit de chaque périphérique proposé.
Avant chaque commande de vanne de régulation, les Kvs devront être validés par l'ingénieur CVC.

Interfaces vers le système de comptage Mbus

Pour la visualisation et l'enregistrement des valeurs d'énergie thermique, les compteurs seront fournis avec une interface Mbus. La fourniture des compteurs thermique fait partie du lot hydraulique. Cependant, tous les composants hardware et software nécessaires pour l'intégration des compteurs au système ADB sont à prévoir ainsi que l'engineering. Les prestations suivantes sont à réaliser :

- Topologie du système Mbus
- Plan avec position de l'ensemble des éléments, ainsi que leur repère électrique
- Schéma de raccordement par type d'appareil inclus au schéma électrique du tableau MCR
- Adressage et mise en service en coopération avec le fournisseur des appareils
- Dynamisation des valeurs et alarmes sur le système ADB

Interfaces vers le système de comptage Modbus

Pour la visualisation et l'enregistrement des valeurs de l'énergie électrique, les compteurs seront fournis avec une interface Modbus. La fourniture des compteurs électriques interne au tableau MCR fait partie du présent lot. Cependant, tous les composants hardware et software nécessaires pour l'intégration des compteurs au système ADB sont à prévoir ainsi que l'engineering. Les prestations suivantes sont à réaliser :

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

- Topologie du système Modbus
- Plan avec position de l'ensemble des éléments, ainsi que leur repère électrique
- Schéma de raccordement par type d'appareil inclus au schéma électrique du tableau MCR
- Adressage et mise en service en coopération avec le fournisseur des appareils
- Dynamisation des valeurs et alarmes sur le système ADB
- Adressage et mise en service en coopération avec le fournisseur des appareils (fourniture d'un listing d'adressage)
- Programmation et dynamisation des valeurs et alarmes sur le système ADB

Prestations d'engineering

Réalisation du schéma électrique en tenant compte des prescriptions locales et des conditions techniques générales de l'ingénieur.

Réalisation d'une ou plusieurs topologie (réseau IP automates et IRC, bus de communication, etc)

Implantation sur les plans DWG des repères électriques, adresse, etc, des éléments tels que CCF, VAV, sondes d'ambiance, etc.

Rédaction de l'analyse fonctionnelle sur la base du descriptif des ingénieurs CVCSE. Il devra comporter les adresses ADB, les repères électriques, des graphiques représentant des séquences de fonctionnement, etc.

Réalisation de la programmation des automates

Réalisation des vues graphiques

Elles comprendront un schéma de principe des installations, les états, positions, alarmes, mesures, consignes, etc, des appareils apparaitront clairement. Le nombre d'image sera adapté à la taille / complexité de l'installation.

Une page d'accueil et des menus sont à prévoir.

Mise en service complète des installations

Elle pourra être réalisée en 2 temps suivant les raccordements de l'électricien. Les tests de point pourront être réalisés en collaboration avec les entreprises CVCSE. Essais et contrôle du comportement dynamique des installations. Réglages complémentaires. Réalisation de protocole de tests des points et de mise en service.

Chaque périphérique (Sonde, CCF par bus, etc) sera étiqueté de manière provisoire pour permettre le raccordement électrique. L'étiquetage définitif sera à prévoir une fois les tests de point réalisés.

Suivi de l'installation

Fourniture du dossier de révision

248.1 PRODUCTION PAC

248.1.1 MATERIEL PERIPHERIQUES

Généralités tableau MCR

Arrêt d'urgence	p	4	.	
-----------------	---	---	---	-------

Primaire Chaud

Sonde de température à plongeur 150mm	p	2	.	.....
Sonde de température à plongeur 500mm accumulateur	p	3	.	.....

TOTAL MATERIEL PERIPHERIQUES

MATERIEL DE REGULATION

Nombre de compteur électrique : 2

CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
					Frs
248.1.2	TOTAL MATERIEL DE REGULATION				
249.1.3	TABLEAU ELECTRIQUE				
	Fourniture et pose d'un tableau électrique Selon la liste de points ADB, conditions techniques spécifiques, et compléments ci-dessous.	bloc	1	.	.....
	Switch Ethernet 5 ports Y compris câbles patch	p	...	.	.....
	Compteur d'énergie électrique Modbus	p	1	.	.....
	<i>En façade de tableau :</i> <i>Ecran tactile</i> <i>Voyant rouge alarme urgente</i> <i>Voyante rouge alarme non-urgente</i> <i>Voyant orange dérangement</i> <i>Bouton poussoir noir « Quittance défaut »</i> <i>Bouton poussoir lumineux rouge « Quittance incendie »</i> <i>Bouton poussoir lumineux vert « Reserve »</i>				
	Dimensions tableau Largeur : mm Hauteur : mm Profondeur : mm				
					Frs
248.1.3	TOTAL TABLEAU ELECTRIQUE				
248.1.4	PRESTATIONS D'INGENIERIE				
	Prestations d'engineering Selon le descriptif de base, conditions techniques spécifiques, et compléments ci-dessous :	bloc	1	.	.....
	Prestations d'intégration compteurs Mbus	bloc	1	.	.....
	Prestations d'intégration compteurs Modbus	bloc	1	.	.....
	Prestations d'intégration de la PAC BACnet	bloc	1	.	.....
	<i>Nombre de points BACnet : 2*30 X</i>				
					Frs
248.1.4	TOTAL PRESTATIONS D'INGENIERIE				



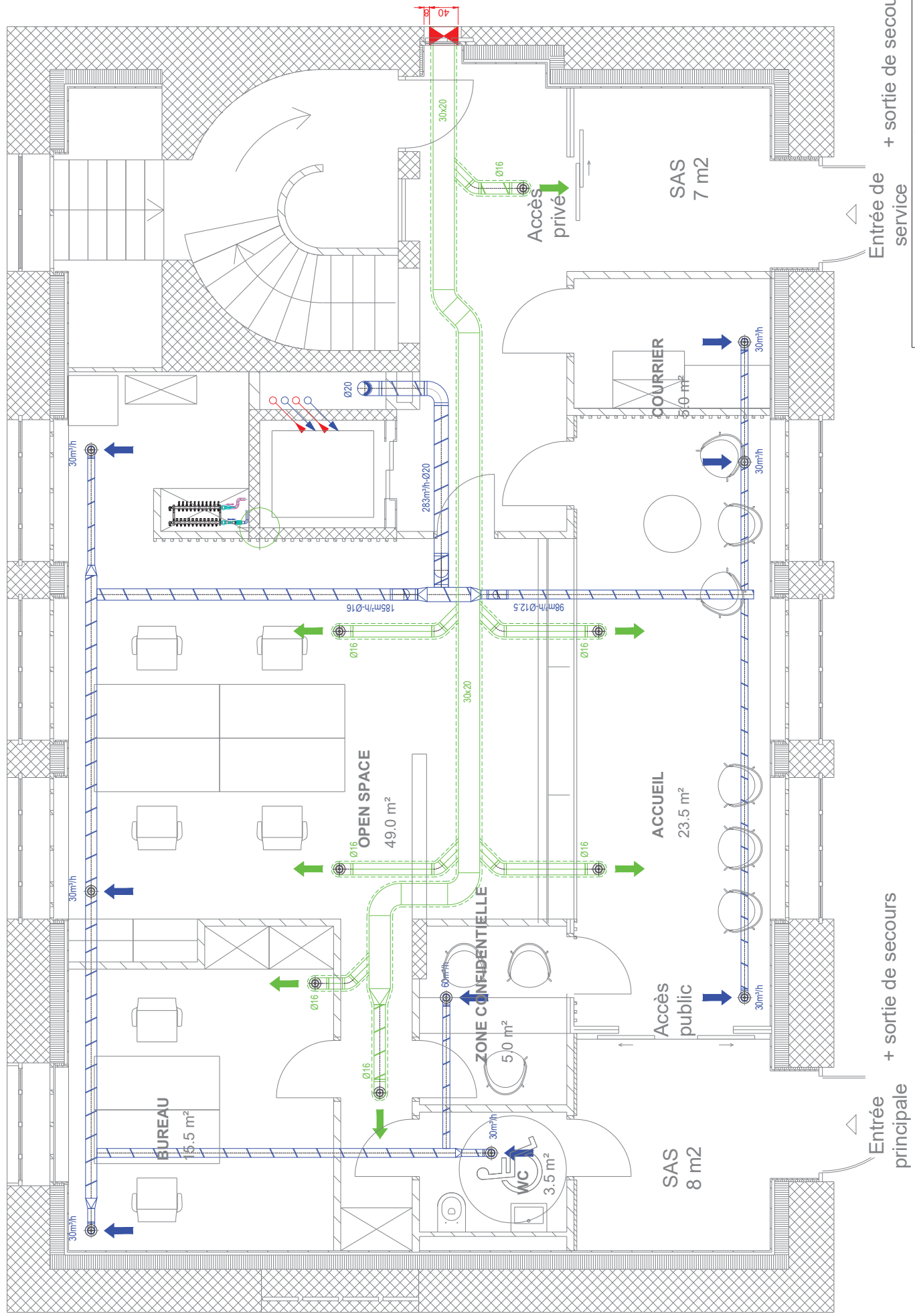
CFC	Désignation	U.	Quantité	Prix/U.	Montant
-----	-------------	----	----------	---------	---------

RECAPITULATION GENERALE DES PRIX

CFC 113	TOTAL TRAVAUX PREPARATOIRES			Frs	.....
CFC 242.1	TOTAL PRODUCTION CHALEUR			Frs	.....
CFC 243.1	TOTAL DISTRIBUTION CHALEUR			Frs	.....
CFC 243.2	TOTAL DISTRIBUTION CHALEUR PCBT			Frs	.....
CFC 249	INSTALLATIONS MCR			Frs	.....
MONTANT TOTAL CFC 24		BRUT		Frs	.....
	RABAIS	 %		Frs	.....
	<i>Total intermédiaire</i>			Frs	.....
	ESCOMPTE	 %		Frs	.....
	<i>Total intermédiaire</i>			Frs	.....
	PRORATA	-2.3 %		Frs	.....
	<i>Total intermédiaire</i>			Frs	.....
	ASSURANCE RC	-0.2 %		Frs	.....
	<i>Total intermédiaire</i>			Frs	.....
CFC 249.2	REGIE ET IMPREVUS			Frs	.....
	<i>Total intermédiaire</i>			Frs	.....
MONTANT TOTAL HORS TAXES		NET		Frs	.....
	ARRÊTE			Frs	.....
	T.V.A. 8.10 %			Frs	.....
MONTANT TOTAL DE LA SOUMISSION CFC 24 T.T.C.				*Frs	.....



6. ANNEXES



Entrée principale + sortie de secours

Entrée de service + sortie de secours

22088_PLO MAIRIE

Plan installation CVC - Niveau 0

N° affaire	N° plan	Indice	Phase	Echelle	Contenu
22088	22088_M-S_opt1_M0	41	41	1/50ème	Couplage - Ventilation Canaux - Bédouille Canaux - Bédouille Canaux - Bédouille Canaux - Bédouille
Date de création	Dernière modif.	Destinataire			
12.11.2025					
Fichier: 22088_M-S_opt1_M0.dwg					
					Email: info@mgp.fr

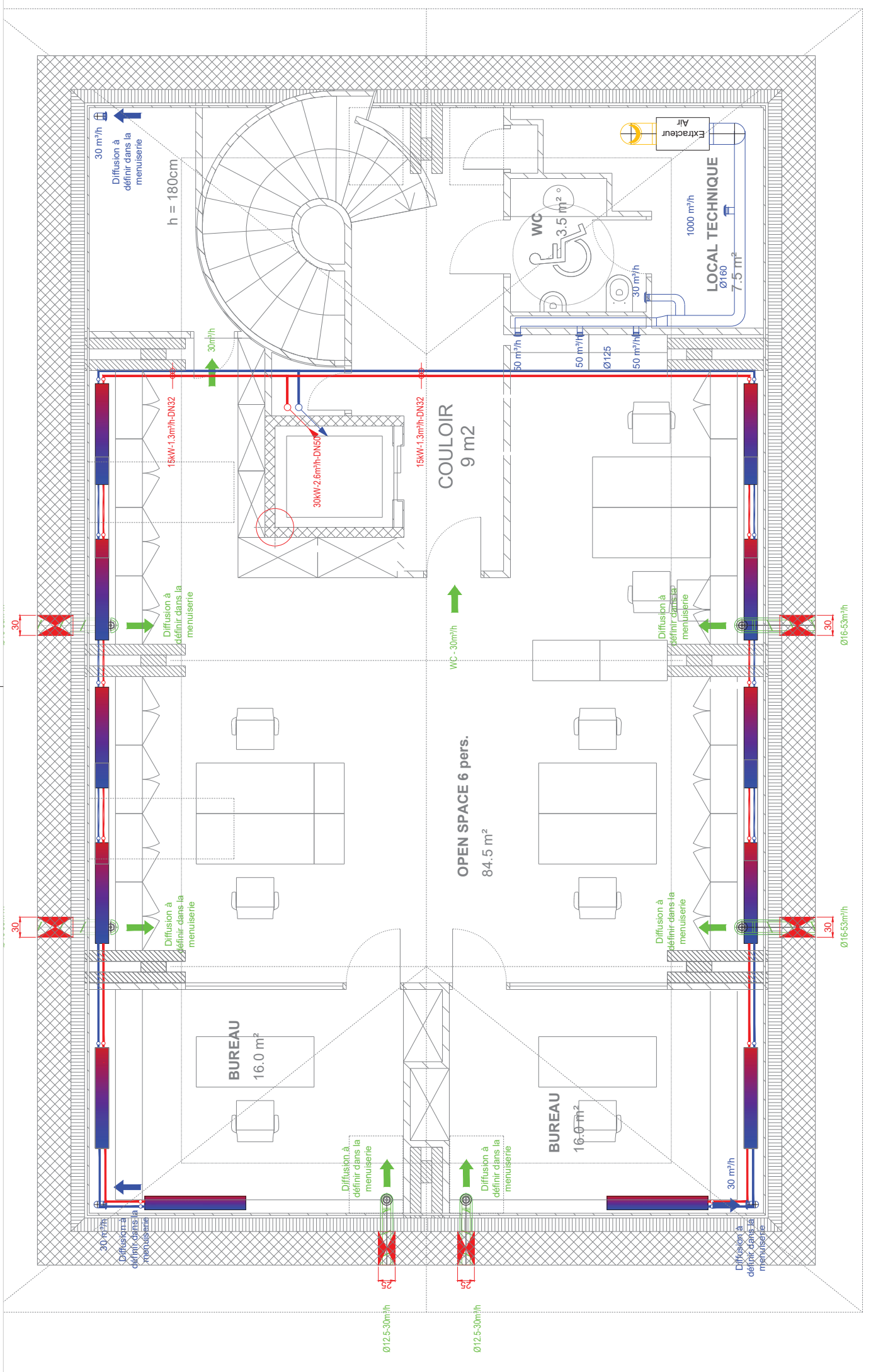




Plan installations CVC - Niveau 1

N° affilié	N° plan	Indice	Phase	Echelle	Couffage - Ventilation
22088	22088_M+S_crypt1_NI	-	41	1/50ème	Commission - Electrolux
			Dessinateur		Régulation
			Dernière modif.		Chemin des Pontis
					1212 GrandLarc - CH
					Tel. 022 840 43 70
					E-mail info@ing.ch

Fichier 22088_M+S_crypt1_NI.dwg



22088_PLO MAIRIE

Plan installations CVC - Niveau 2

MS				
Caudage - Ventilation				
Régulation				
Commission - Electricité				
Echelle				
N° affaire	N° plan	Index	Phase	
22088	22088_M-S_opt1_N2		41	
Date de création	Dernière modif.	Destinataire		
12.11.2025				
Fichier : 22088_M-S_opt1_N2.dwg				
		E-mail : info@mgm.fr		



22088_PLO MAIRIE
Schéma de principe CVC

Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème

Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème

Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème

Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème
Projet	Client	Version	Date	Échelle
22088	22088_PLO MAIRIE	41	12/11/2025	1/50ème

LISTE DES POINTS Adb																	
12.06.2024																	
V1																	
Régulation Chaud/Froid+Surventilation																	
Tableau: TR02 - Mairie																	
POS. N°	DESIGNATION DE L'INSTALLATION	NOMB RE	SITUATION : BATIMENT	SITUATION : LOCAL	ORIGINE RACC: (Cellule Adb ou tableau E)	POINTS MCR			INTEGRATION	TYPE DE CABLES	P élec. abs [Kw]	TENSION [V]	COURAN T [A]	P.Tot [Kw]	Répartition DG	REMARQUES	
						BI	AI	BO	AO								
TR02	Généralités tableau régulation MCR																
	Alimentation générale	1	Combles	Local technique	E					Mbus	Cat.6		400	20	3.201	Communs	Prise triple
	Compteur électrique général RN	1	Combles	Local technique	Adb						Interne					Communs	Communs
	Prise type 13	1	Combles	Local technique	Adb						Interne					Communs	Communs
	Prise Ethernet RJ45	1	Combles	Local technique	-						Cat.6					Communs	Voit topologie bus de communication
	Switch Ethernet	1	Combles	Local technique	Adb						Interne					Communs	Communs
	Liaison IP depuis tableau MCR Sous-Sol	1	Combles	Local technique	Adb						Cat.6					Communs	Communs
	Sélecteur Auto/Manu/OFF (Surventilation)	1	Combles	Local technique	Adb					KNX	Interne					Communs	Communs
	Alimentation KNX 640ma	1	Combles	Local technique	Adb					KNX	KNX	230	13			Communs	Communs
	Passerelle IP/KNX	1	Combles	Local technique	Adb					KNX	KNX/Cat.6					Communs	Communs
	Module Logique KNX	1	Combles	Local technique	Adb					KNX	KNX					Communs	Communs
	Module 4 entrées KNX	1	Combles	Local technique	Adb					KNX	KNX					Communs	Communs
	Module 24 sorties 16A KNX	1	Combles	Local technique	Adb					KNX	KNX					Communs	Communs
	Sonde température	1	Toiture	Local technique	Adb				1	Modbus	U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Station météo KNX	1	Toiture	Toiture	Adb					KNX	EIB 2x2x0.8+U72M 1x4x0.8		24			Communs	Communs
COL01	Collecteur Mairie																
	Pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	2	1	1	1		3x1.5. U72 2x4x0.8	0.7	230	3.04	0.7	Communs	Communs
	Interrupteur de révision pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 1x4x0.8					Communs	Communs
	Défaut pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 2x4x0.8					Communs	Communs
	Etat pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					3x1.5. U72 2x4x0.8					Communs	Communs
	Sonde de température départ	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Sonde de température retour	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Vanne 3 voies réglage	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1		1			U72M 1x4x0.8		24			Communs	Communs
	Thermostat de sécurité chaud	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72M 1x4x0.8		230			Communs	Communs
	Thermostat de sécurité froid	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					3x1.5		230			Communs	Communs
CHFR01	Secteur PC Chaud/Froid Mairie																
	Pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	2	1	1	1		3x1.5. U72 2x4x0.8	0.7	230	3.04	0.7	Communs	Communs
	Interrupteur de révision pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 1x4x0.8					Communs	Communs
	Défaut pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 2x4x0.8					Communs	Communs
	Etat pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 2x4x0.8					Communs	Communs
	Sonde de température départ	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1			1		U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Sonde de température retour	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Vanne 3 voies réglage	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1		1			U72M 1x4x0.8		24			Communs	Communs
	Thermostat de sécurité chaud	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72M 1x4x0.8		230			Communs	Communs
	Thermostat de sécurité froid	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					3x1.5		230			Communs	Communs
RAJ01	Secteur ventilo convecteurs Chaud/Froid Mairie																
	Pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	2	1	1	1		3x1.5. U72 2x4x0.8	0.7	230	3.04	0.7	Communs	Communs
	Interrupteur de révision pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 1x4x0.8					Communs	Communs
	Défaut pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 2x4x0.8					Communs	Communs
	Etat pompe	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72 2x4x0.8					Communs	Communs
	Sonde de température départ	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1			1		U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Sonde de température retour	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1					U72M 1x4x0.8					Communs	Communs
	Vanne 3 voies réglage	1	Sous-sol	Local technique	Adb	1		1			U72M 1x4x0.8		24			Communs	Communs
REG01	Collecteur PC Chaud/Froid Roz																
	Thermostat d'ambiance Chaud/Froid KNX	7	Rdc	Rdc	Adb					KNX	EIB 2x2x0.8					Communs	Communs
	Module de régulation de zone KNX (4 zones)	2	Rdc	Rdc Collecteur	Adb					KNX	3x1.5. EIB 2x2x0.8		230/knx			Communs	Communs
	Servomoteurs	7	Rdc	Rdc Collecteur	Adb						3x1.5		230			Communs	Communs
REG02	Collecteur PC Chaud/Froid R+1																
	Thermostat d'ambiance Chaud/Froid KNX	7	R+1	R+1	Adb					KNX	EIB 2x2x0.8					Communs	Communs
	Module de régulation de zone KNX (4 zones)	2	R+1	R+1 Collecteur	Adb					KNX	3x1.5. EIB 2x2x0.8		230/knx			Communs	Communs
	Servomoteurs	7	R+1	R+1 Collecteur	Adb						3x1.5		230			Communs	Communs
VE01	Ventilation Hygro																
	Ventilateur extraction hygro	1	R+2	R+2	Adb	1			1		3x1.5. U72 1x4x0.8, U72M 1x4x0.8		0.169	0.5	0.169	Communs	Communs
VC01	Ventilo-convecteur																
	Alimentation générale	1	R+2	R+2	E						5x1.5		0.033			Communs	Communs
	Vanne 2 voies réglage batterie chaud/froid	1	R+2	R+2	Adb				1		U72M 1x4x0.8		230	13	0.033	Communs	Communs
	Sonde de température d'ambiance	1	R+2	R+2	Adb						U72M 1x4x0.8		24			Communs	Fournis par CVC
VC02	Ventilo-convecteur																
	Alimentation générale	1	R+1	R+1	E						5x1.5		0.033			Communs	Communs
	Vanne 2 voies réglage batterie chaud/froid	1	R+3	R+3	Adb				1		U72M 1x4x0.8		230	13	0.033	Communs	Communs
	Sonde de température d'ambiance	1	R+15	R+15	Adb						U72M 1x4x0.8		24			Communs	Fournis par CVC
VC03	Ventilo-convecteur																
	Alimentation générale	1	R+1	R+1	E						5x1.5		0.033			Communs	Communs
	Prise Ethernet RJ45 / prise réseau	2	R+2	R+2	Adb						5x1.5		230	13	0.033	Communs	Communs

