



ABA PARTENAIRES SA
AGITATEURS D'ESPACES
BONIFICATEURS DE TERRITOIRES
ACTIVATEURS DE PROJETS

ADRESSE
AVENUE DE RUMINE 20
CH-1005 LAUSANNE
0041 21 721 26 26



Soumission N° 24200

Projet : 2371-31-Projet101620.0000.0020
Taillepied 115, 116, 117 à Lutry
Rénovation et surélévation

Maître d'ouvrage:

RETRAITES POPULAIRES
Caroline 9
1003 Lausanne
Tél. : 021 / 348 21 11

Ingénieur chauffage:

CHUARD INGENIEURS VAUD SA
Rue du Lac 33
1020 Renens VD
Tél. : 021 / 652 96 22
Email: info-va@chuard-ing.ch

Architecte:

ABA PARTENAIRES SA
Avenue de Rumine 20
1005 Lausanne
Tél. : 021 / 721 26 26
Email: info@aba-partenaires.ch

Retour de la soumission:

ABA PARTENAIRES SA
Avenue de Rumine 20
1005 Lausanne
Tél. : 021 / 721 26 26
Email: soumissions@aba-partenaires.ch

CFC 242 Installations de chauffage

Montant net soumission

CHF TVA incl.

Délai de retour : 09.07.2025
Début des travaux : Février 2026
Responsable : Joël Beyaert

Nom :

Rue :

NP, lieu :

Téléphone :

Téléfax :

Responsable :

Lieu, date :

Signature :

Soumission N° 24200

Conditions

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

Conditions spécifiques à l'ouvrage

(édition 01 - 25.06.2015)

A DESCRIPTIF DU SITE

1. Le chantier se situe sur la commune de Lutry et se trouve à l'adresse : route de Taillepied 113, 115, 117. La parcelle est entourée de constructions au Nord et au Sud / La parcelle comprend trois immeubles, un à chaque numéro.
2. Le bâtiment concerné est occupé par des logements et deux locaux commerciaux.
3. L'immeuble a trois entrées en façade Sud avec un escalier chacune. Les numéros 113 et 117 ont chacun une entrée en façade Nord en plus et un ascenseur chacun en plus.

B DESCRIPTIF DES TRAVAUX

4. Les travaux concernent l'assainissement de l'enveloppe thermique, le remplacement des menuiseries, l'assainissement des systèmes de ventilation des appartements.
5. Début des travaux : octobre 2025
6. Fin des travaux : septembre 2026

C PLANS

7. Les plans sont à consulter sur demande à la DT.

D GENERALITES

8. L'entrepreneur soumissionnaire devra prendre connaissance des lieux, de l'environnement, des accès et des possibilités de stockage. Ces dernières étant restreintes, les approvisionnements seront limités au minimum pour une utilisation immédiate / ces places de stockage seront soumises à autorisation. Aucune grue de chantier n'est prévue.
9. Les nuisances devront être réduites au maximum par des dispositifs et moyens adéquats : bruit, poussière, trafic, protection d'ouvrages, etc...
10. Certaines tâches de forte nuisance seront exécutées selon des horaires déterminés par la Direction des travaux et le Maître de l'ouvrage.
11. Pas de travaux bruyants (percements, gainages, démolitions, etc...) le matin avant 08h00, pendant la pause de midi de 12h00 à 13h30 et le soir après 17h00.
12. Les travaux se déroulant dans un immeuble habité, les entreprises seront priées de prendre toutes les précautions nécessaires, afin d'éviter tous désagréments aux locataires et garantir l'alimentation en électricité, eau et chauffage pendant les travaux.
13. Aviser les locataires au moins 1 semaine à l'avance en cas de coupures d'électricité, d'eau ou de chauffage.
14. Les prix devront tenir compte de toutes les conditions ci-dessus. Aucune plus-value ou indemnité ne sera accordée, ni majoration du prix de l'heure pour les travaux hors horaires normaux.
15. De ce fait, l'entrepreneur soumissionnaire devra se munir de tous les éléments du projet et de ses particularités de manière à ce que les prix de son offre soient calculés en connaissance de cause. Il ne saurait, par la suite, se prévaloir de son ignorance ou d'interprétations erronées.
16. Tous les prix de l'offre s'entendent "rendu - posé", ouvrage fini.
Ils comprennent, pour autant que le descriptif ne le précise différemment, les points suivants :
 - la livraison des matériaux franco chantier, le déchargement et le transport à pied d'œuvre ainsi que le montage.
 - tous les travaux et matériaux complémentaires nécessaires à la réalisation complète des travaux.
 - les taxes TVA, frais, indemnités, frais de transport incl. tous les frais secondaires.

Des prestations annexes lors du déchargement, de la répartition et lors du montage ne seront fournies que si le contrat le stipule clairement, ceci est également valable pour l'utilisation des moyens de levage.

17. Les rémunérations supplémentaires pour la perte des heures de travail dues aux conditions météorologiques doivent être comprises dans l'offre. Le maître d'ouvrage ne supportera aucun frais supplémentaire de ce genre.
18. Pour les travaux en régie, les conditions de rabais et escompte de l'offre pour les travaux à prix unitaires sont valables.
19. Tarif des prix de régie pour l'objet en question :

Technicien / Contremaître Fr. / h

Monteur / Main-d'œuvre Fr. / h

Apprentis 1ère année Fr. / h

Apprentis 2ème année Fr. / h

Apprentis 3ème année Fr. / h

Apprentis 4ème année Fr. / h

20. Le prorata est retenu de manière forfaitaire à un taux de 1,5%.
21. L'assurance travaux de construction est propre à chaque entrepreneur (auto-assurance).
22. L'énergie électrique et l'alimentation en eau seront mises à disposition et financées au travers du compte prorata.
23. L'entrepreneur est tenu de vérifier l'exactitude des documents et informations reçus. Il vérifie également l'exactitude des éléments de constructions en place avant d'intervenir. En cas de réalisation non-conforme, la remise en état est à sa charge.
24. L'entrepreneur connaît le planning des travaux. Les prix de la main-d'œuvre et des matériaux sont bloqués jusqu'à la fin du chantier.

E GESTION DU CHANTIER

25. L'installation de chantier sera propre à chaque entreprise.
26. L'approvisionnement en matériaux, les évacuations et les replis, ainsi que la circulation du personnel ouvrier se feront par la zone de chantier prévue par la DT / par les accès désignés.
27. L'immeuble étant en permanence habité lors des travaux, l'accès et les livraisons se font par l'extérieur, via par l'échafaudage et une plateforme de déchargement intégrée à celui-ci, ou par les moyens propres à l'entrepreneur.
28. Les nettoyages et évacuation seront réguliers et soignés.
29. Ordre, propreté, évacuation et gestion des déchets de chantier :
L'adjudicataire doit procéder au nettoyage complet des locaux et des choses salies par lui, l'enlèvement de tous débris et résidus ainsi que l'évacuation et ceci conformément aux règles de tri, d'évacuation et de traitement des déchets de chantier (OTD).

L'adjudicataire s'engage à respecter les dispositions de l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets du 10 décembre 1990 et ses normes d'exécution, celle de la loi vaudoise sur la gestion des déchets du 13 décembre 1989 et ses règlements d'application, ainsi que celles de la recommandation SIA N° 430 "Gestion des déchets de chantier".

L'adjudicataire s'engage à prendre en charge et réparer toutes réclamations des autorités et services compétents résultant du non-respect des réglementations et prescriptions cités à l'alinéa précédent.

Tous déchets, poussières ou matériels tombés sur le domaine public, entre la sortie du bâtiment et les bennes, seront immédiatement nettoyés/évacués. Si ce n'est pas le cas, la Direction des travaux ou son représentant le fera faire par des personnes de son choix, aux frais, risques et périls de l'adjudicataire fautif.
30. Aucun WC de chantier n'est prévu.
31. L'ensemble du chantier est non-fumeur (à l'intérieur). La consommation d'alcool est interdite sur le chantier, sauf en cas d'accord préalable de la D.T. (bouquet de chantier, etc.). Les contrevenants se verront interdits d'accès au chantier.

....., le

Timbre et signature de l'entreprise :



Conditions particulières / Secteur rénovation

Immeuble

En règle générale, sauf exception, l'immeuble est occupé par les locataires durant toute la période des travaux.

L'entreprise prendra toutes les dispositions utiles pour limiter les nuisances dues aux travaux et tiendra les abords de l'immeuble en ordre ainsi que toutes les zones accessibles aux locataires.

Intervention

L'entreprise est tenue de signaler aux locataires suffisamment à l'avance toutes les interruptions d'eau, d'électricité et autres, ainsi que les interventions à l'intérieur des logements (affiches, distribution de lettres circulaires, etc.) en accord avec la DT.

Stationnement

Le parage des véhicules d'entreprises et privés des ouvriers est strictement interdit sur les places louées par les locataires et/ou sur les biens-fonds voisins. Les places de parc intérieures et extérieures des locataires seront en tout temps accessibles à ces derniers. Tout contrevenants sera amendés selon les conditions particulières de son contrat ou sur la base de la mise à ban de la parcelle.

Sécurité

Toutes les entreprises sur le chantier doivent :

Respecter la norme SIA 465 « Sécurité des ouvrages et des installations » Porter

le casque, les chaussures protégées et le gilet, sans exception

Respecter les exigences figurant dans l'Ordonnance fédérale OT_Constr. + SUVA et notamment les 8 règles vitales pour la branche du bâtiment :

1. Nous sécurisons les zones dangereuses dès 2 m de hauteur de chute
2. Nous sécurisons les ouvertures dans les dalles
3. Nous utilisons les grues conformément aux prescriptions et élinguons les charges de manière sûre
4. Nous installons un échafaudage de façade dès 3m de hauteur de chute
5. Nous contrôlons quotidiennement les échafaudages
6. Nous installons des accès sûrs pour chaque poste de travail
7. Nous portons les équipements de protection individuelle
8. Nous sécurisons les fouilles et les terrassements dès 1.5m de profondeur

Toute personne qui ne respectera pas ces mesures de sécurité sera renvoyée du chantier.

Accident professionnel

L'entrepreneur est tenu d'avertir la DT de tout accident survenu dans le cadre d'une activité exercée sur le chantier.

Déchets de chantier

L'entrepreneur est tenu d'évacuer ses propres déchets et de veiller à une parfaite propreté sur le chantier.

Les matériaux inutiles, ainsi que les éléments de conditionnement de matériaux seront évacués au fur et à mesure par l'entrepreneur.

Descriptif / Offres

Le descriptif, les quantités et les dimensions sont donnés à titre indicatif. L'entrepreneur doit établir son offre en toute connaissance de cause et après avoir effectué une visite sur place afin de garantir l'exécution de ses prestations selon les règles de l'art. L'entrepreneur joindra à son offre l'attestation de paiement des contributions sociales.

Normes

Sont applicables dans l'ordre :

- a) Les présentes conditions "générales et particulières de l'ouvrage".
- b) Les conditions générales de la norme SIA n° 118.
- c) Les autres normes et conditions de la SIA relatives à l'activité professionnelle.
- d) Les normes, conditions et directives d'autres associations professionnelles et législatives.
- e) Les conditions éventuelles de l'entreprise.

Variante

L'entrepreneur est libre de proposer des modes d'exécution ou des matériaux différents de ceux envisagés mais de performances comparables. Les variantes doivent faire l'objet de liste de prix et de document écrits séparés et rendus dans les mêmes délais. Ces variantes doivent être clairement commentées et facilement comparables avec le présent descriptif.

Sous-traitants et déclaration sur l'honneur

La remise des travaux en sous-traitance doit faire l'objet au préalable d'un accord écrit du maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur remettra pour approbation la liste des sous-traitants, le montant des travaux concernés y compris celui des fournitures seules, concernant les travaux objet du contrat.

L'entrepreneur fournira dans les 10 jours la preuve par quittance que les acomptes payés par le maître de l'ouvrage concernant les travaux sous-traités ont été versés au sous-traitant renonçant à toute prétention vis-à-vis du maître de l'ouvrage (art. 837 du C.C., hypothèque légale).

Pour tous travaux dès CHF. 50'000.-, l'entreprise doit se référer et se conformer à la déclaration sur l'honneur qu'elle a signée.

Respect de la phase mise en œuvre par la FVE en matière de lutte contre la sous-enchère salariale et le travail au noir

Retraites Populaires ou l'un de ses mandants se réserve le droit de réaliser ou de déléguer des contrôles inopinés des travailleurs / sous-traitants sur ses

chantiers et ceux de ses mandants sur la base des cartes professionnelles ou équivalents mis en place par l'entreprise pour les travailleurs et sous-traitants cf. « Travail au noir », chapitre ci-dessus (photos, informations relatives à sa personne : nom, prénom, no d'assuré AVS, directives essentielles à respecter).

Travail au noir et Non-respect des principes en matière de droit du travail

L'entrepreneur fournira avec son offre par écrit les mesures prises en matière de lutte contre le travail au noir au sein de l'entreprise ainsi que le suivi mis en place.

Avertissement

Une entreprise, un de ses employés ou un de ses sous-traitants ne respectant pas les directives internes de Retraites Populaires est sanctionné par un courrier « recommandé » et un avertissement. Au 2^{ème} avertissement, l'entreprise est passible d'une peine conventionnelle.

Peine conventionnelle

Une entreprise avertie par pli recommandé à 2 reprises ne respectant pas les principes en matière de droit du travail ou de travail au noir sera sanctionnée d'une peine conventionnelle qui s'élèvera aux 10 % du montant du contrat, mais au maximum à CHF 100'000.-.

En outre, l'entreprise pourra être exclue de toute procédure d'appel d'offre de Retraites Populaires ou de l'un de ses mandants pendant une durée à déterminer, mais au maximum de 2 ans à dater du jour du constat de l'infraction.

Régies et Travaux Supplémentaires / Avenants

Les travaux en régie et à plus-value seront soumis et examinés de cas en cas mais uniquement sur la base d'un devis ou d'un rapport écrit à présenter dans les 3 jours et motivé de l'entreprise et accord préalable de la DT. Les conditions contractuelles (rabais, escompte, pro rata, etc.) et autres déductions convenues seront applicable

Les avenants correspondants aux travaux supplémentaires (devis, offres) devront impérativement être discutés et validés avec le MO avant leur établissement. A défaut, ces derniers ne seront pas admis par le MO

Hausses, Taxes

L'entreprise s'engage à maintenir les prix offerts jusqu'à la fin des travaux.

Aucune hausse ne sera payée par le maître de l'ouvrage, pour quelque motif que ce soit. Les taxes, redevances routières et autres seront comprises dans le prix unitaire.

Adjudication

A la signature du contrat d'adjudication proprement dit, l'entreprise joindra :

L'attestation de paiement des charges sociales, impôt à la source, etc., du jour (que l'entrepreneur joindra au contrat) à défaut, le contrat ne sera pas ratifié par le Maître de l'ouvrage.

- ❖ Une garantie de bonne exécution indépendante et irrévocable établie par une organisation bancaire ou d'assurance équivalente aux 10% du montant net HT adjugé et valable dès la date d'établissement du contrat jusqu'à la fin des travaux, est exigée par la DT pour tout travaux supérieurs à **CHF. 100'000.-**.

Les travaux complémentaires et les travaux en régie sont soumis aux mêmes conditions accordées lors de l'adjudication ou contrat initial.

Conditions de paiement

Les situations et factures sont à établir en 1 exemplaire. L'adressage pour les factures sera le suivant : Maître de l'Ouvrage, représenté par Retraites Populaires, p. a. l'architecte.

L'attestation du paiement des charges sociales devra être jointe à chaque situation et facture d'un montant égal ou supérieur à **CHF 20'000.-**.

Une garantie de restitution d'acompte de la valeur de celui-ci est exigée lors de demande d'acompte à la commande. Les factures et acomptes devront répondre aux conditions suivantes :

- ❖ Situation **non métrée** _Paiement à **80 %**
 - Condition :
 - La somme totale des acomptes est inférieure au < 75 % au montant cumulé du contrat d'adjudication et des avenants.
- ❖ Situation **métrée** contrôlée et visé par la DT _Paiement à **90 %**
 - Condition :
 - La somme totale des acomptes est inférieure au < 75 % au montant cumulé du contrat d'adjudication et des avenants
 - La somme totale des acomptes est supérieure au > 75 % du montant cumulé du contrat d'adjudication et des avenants. La situation sera obligatoirement accompagnée des feuillets de métrés détaillés de l'entreprise visé par la DT.
- ❖ Facture **Finale** _Paiement à **100 %**
 - Condition :
 - Feuillet de métrés de l'entreprise. Métrés contradictoire de la DT. Arrêté de compte signé. Document de garantie conforme aux conditions. Liste de retouches exécutées signées. Protocole de réception des travaux. Classeurs de révisions pour les CVSE

Le paiement final des travaux sera effectué une fois que l'entrepreneur aura réalisé toutes les conditions mentionnées.

Garanties

- ❖ Travaux inférieurs à < **CHF. 50'000.-**
 - Garantie d'Assurance ou Bancaire (caution solidaire) de 10 % du montant des travaux exécutés pendant 2 ans à réception du décompte final.
 - ❖ Travaux supérieurs à > **CHF. 50'000.-**
 - Garantie d'Assurance ou Bancaire indépendante et irrévocable à 1ère réquisition de 10% du montant des travaux exécutés pendant 2 ans à réception du décompte final.
- Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de retenir une garantie en espèce pendant 1 année ou plus.

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Dans le cadre de travaux de construction ou de rénovation d'immeubles entrepris pour le compte de Retraites Populaires ou l'un de ses mandants, le recours à la sous-traitance est en principe interdit. Ceci implique que l'entrepreneur s'engage à exécuter entièrement les travaux adjugés et à ne pas céder tout ou partie des travaux à des sous-traitants.

Pour le cas où l'entrepreneur entend, malgré le principe d'interdiction, faire appel à des sous- traitants, il doit en principe lors de la conclusion du contrat ou 2 semaines avant le début des travaux au plus tard, remettre à Retraites Populaires la liste des sous-traitants auxquels il entend confier tout ou partie des travaux ainsi que les montants concernés.

En cas d'acceptation écrite de la demande par Retraites Populaires, l'entrepreneur s'engage à contrôler les sous-traitants. Il doit vérifier que l'(les) entreprise(s) sous-traitante(s) concernée(s) se conforme(nt) aux dispositions relatives à la protection des travailleurs et aux conditions de travail et qu'elle(s) ne sous-traite(nt) pas à leur tour.

En outre, l'entrepreneur s'engage à respecter et à faire respecter par ses sous-traitants les conventions collectives de travail en matière salariale, à garantir le paiement des assurances sociales et à ne pas engager de travailleurs clandestins. L'entrepreneur reste solidairement responsable de ses sous-traitants et sous sous-traitants en matière de respect de la législation sur le travail et des dispositions conventionnelles.

En cas de violation de l'une ou plusieurs des obligations précitées, l'entrepreneur pourra se voir refuser tout nouveau mandat ou futur contrat d'entreprise par Retraites Populaires et faire l'objet d'une dénonciation auprès de l'autorité compétente. En outre, une rupture contractuelle et/ou une prétention en dommages-intérêts demeurent réservées.

Par la signature de la présente, l'entrepreneur déclare solennellement s'engager à respecter scrupuleusement l'ensemble des obligations susmentionnées en cas d'adjudication des travaux. Dans cette hypothèse, la présente déclaration sera annexée au contrat pour en faire partie intégrante.

Lieu et date:.....

Signature:.....



« Nous avons l'expérience de l'avenir »

CFC 242 : INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Maître de l'ouvrage : **RETRAITES POPULAIRES**
RUE CAROLINE 11
1001 LAUSANNE

Architecte : **ABA PARTENAIRES SA**
AVENUE DE RUMINE 20
1005 LAUSANNE

Ingénieurs : **CHUARD INGENIEURS VAUD SA**
RUE DU LAC 33
1020 RENENS

Ouvrage : **TAILLEPIED 113-115-117 A LUTRY**
ASSAINISSEMENT TECHNIQUE ET ENERGETIQUE

A remettre : au bureau
ABA PARTENAIRES SA
AVENUE DE RUMINE 20
1005 LAUSANNE

:

TOTAL FINAL T.T.C.

Fr.

Entreprise :

.....

.....

.....

Lieu et date :

Sceau et signature :



ROUTE DE TAILLEPIED 113-115-117 1095 LUTRY

CONDITIONS PARTICULIERES INGENIEUR CHAUFFAGE



1. Conditions particulières CHAUFFAGE

1.1 Bases

Les formulaires SIA sont déterminants en tant que conditions pour la réalisation technique des installations de chauffage et ventilation, de même que toutes directives des associations professionnelles et autres autorités s'y rapportant.

Les prescriptions internes d'Intuitive ainsi que celles de l'ingénieur LEED et Minergie P ECO doivent être prises en compte.

1.2 Normes, directives et prescriptions

Les normes ainsi que les directives et prescriptions suivantes font partie intégrante des conditions, soit :

SIA	Normes de la Société Suisse des Ingénieurs et Architectes
SICC	Directives de la Société Suisse des Ingénieurs en Chauffage et Climatisation
SSIGE	Directives de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux
PEL	Prescriptions fédérales pour la protection des Eaux et de l'air contre la pollution par des combustibles
ASCP	Prescriptions de l'Association Suisse du Contrôle des Installations sous Pression
SUVA	Prescriptions de la Caisse Nationale d'Assurance
AEAI	Prescriptions de l'Association des Etablissements cantonaux d'Assurance Incendie
SNV	Association Suisse de Normalisation

Ainsi que les lois et règlements locaux officiels, en vigueur à ce jour.

OPAIR Ordonnance sur la Protection de l'Air

OPB Ordonnance sur la Protection contre le Bruit

Loi du 16 mai 2006 sur l'énergie

Directives pour les prescriptions sur la police du feu

Les normes, directives et prescriptions précitées, édition en vigueur, ne sont pas jointes à la soumission. En signant cette dernière, le soumissionnaire certifie en avoir connaissance.

Les conditions formant ce cahier des charges priment sur toutes autres conditions d'association ou de firme privée.

1.3 Calculs des prix

Tous les frais seront inclus dans les prix, en particulier les prestations suivantes :

1. Frais de déplacements et de voyages du personnel y compris participation aux séances de coordination interdisciplinaire et de chantier
2. Transport du matériel, du point de réception sur le chantier jusqu'au lieu de montage, pour les livraisons incombant au Maître de l'œuvre
3. Les frais de transports franco-chantier d'installation : tout transport fait sur l'initiative de l'entrepreneur reste aux frais et risques de celui-ci. Les frais d'échafaudages et d'engins de levage pour la manutention et mise sur socle des appareils.
4. Inscriptions, requêtes et annonces d'achèvement aux autorités et services publics
5. Les matériaux d'emballage et leurs renvois
6. Fourniture et montage de tous les accessoires et matériaux de fixation
7. Marquage et surveillance des travaux de maçonnerie incombant au Maître de l'Oeuvre (par ex. socles, supports de maçonnerie, etc.)
8. La fourniture des appareils de mesure pour les essais lors de la remise des installations
9. La fourniture de tous documents techniques et indications, pour l'exécution des travaux incombant au M. O., en rapport avec les installations
10. La fourniture des instructions de service et d'entretien révisées, les plans et schémas, ainsi que les instructions détaillées destinées au personnel de service et d'entretien

1.4 Délai d'engagement

La présente offre demeure valable durant 3 mois dès sa date de remise.

1.5 Modifications des prestations

Le Maître de l'oeuvre se réserve le droit de modifier ou supprimer certaines positions dans la nomenclature des prestations ou de les faire exécuter à la journée, ou encore d'adjudger les travaux en plusieurs lots.

1.6 Matériel

Avant la commande de son matériel, l'entrepreneur est tenu de faire approuver types et modèles par la D. T. et l'ingénieur chargé du projet.

1.7 Isolations

Toutes les conduites et parties d'installations doivent être protégées du gel, de refroidissements indésirables, de la conduction des sons, au moyen d'isolations appropriées satisfaisant les prescriptions MINERGIE-ECO. En temps opportun, l'entrepreneur doit discuter avec la D. T. des aménagements incombant au M. O., et doit les ordonner et les surveiller. Les aménagements ultérieurs sont à la charge de l'entrepreneur (Directives selon SICC et SIA).

1.8 Mise au point

L'entrepreneur est responsable de la mise au point correcte de tous les organes de régulation et de commande des organes de sécurité livrés et montés par lui.

1.9 Prise en charge

Toutes les installations doivent être remises dans un état de parfait fonctionnement, les prestations garanties doivent être réalisées en tous points (toute correction ou amélioration sera à la charge de l'entrepreneur). Les moteurs, agrégats et appareils seront munis de plaquettes indicatrices et comportant toutes les données de puissance et les positions. Des instructions détaillées au sujet du fonctionnement des installations, ainsi que tout le dossier vérifié, concernant l'exécution, devront être présentés lors de la remise des travaux.

1.10 Garanties

Les art. 370 et 371 du Code des Obligations prévalent sur les normes SIA 118.

1.11 Percements

Les percements et gainages dans les murs de maçonnerie, jusqu'à concurrence d'une épaisseur de 15 cm, sont à la charge de l'entrepreneur.

1.12 : Ce dernier maintiendra ses lieux de travail en bon état de propreté.

1.13 : Le présent cahier de charges sert de base aux calculs des prix des installations, mais aussi aux fournitures ou appareils qui auraient été omis et s'avéreraient nécessaires, voire indispensables au fonctionnement correct de l'installation, ce qui doit être signalé par écrit, en annexe, lors de la présentation de la présente offre.

1.14 : L'entrepreneur est responsable de son matériel et de ses installations contre le vol, les détériorations accidentelles, jusqu'à la remise des installations.

1.15 : L'entreprise s'engage à avoir toujours sur le chantier un chef monteur qui la représente. Aux séances de chantier, elle sera représentée par une personne habilitée pour engager l'entreprise elle-même.

1.16 : L'entreprise n'aura droit à aucune plus-value pour tout surplus de travail découlant d'un montage défectueux ou d'un travail non accepté par la D. T.

1.17 : L'entreprise s'engage à ne pas confier partie des travaux à des sous-traitants sans l'assentiment écrit de la D. T. De toute manière et vis-à-vis du M. O., seule l'entreprise adjudicataire est totalement responsable de l'ensemble des travaux.

1.18 : Les travaux en régie et les travaux supplémentaires ne seront exécutés qu'après avoir reçu l'assentiment écrit de la D. T. Les rapports de régie seront remplis le jour même, avec description des travaux, matériaux et signés.



1.19 : L'entreprise remettra gratuitement, à l'électricien, les schémas complets et les indications qui lui sont nécessaires. Par schémas complets, il s'entend ceux d'ensemble permettant l'exécution des tableaux électriques complètement câblés. Ces schémas et indications (sans frais supplémentaires) seront, avant toute exécution, vus et approuvés par l'ingénieur-conseil en électricité. Le M. O. se réserve le droit éventuel de ne pas commander les tableaux électriques à l'installateur. Dans tous les cas, l'adjudicataire exécutera, ou fera exécuter, les schémas électriques complets relatifs à ses installations.

1.20 Plans d'exécution

Les plans d'installation et les schémas remis à l'entrepreneur sont déterminants, mais ne rejettent toutefois pas les connaissances professionnelles de celui-ci. Dans chaque phase de la construction et avant le début des travaux, l'entrepreneur comparera ses plans avec ceux valables de la D. T. qu'il avertira en cas de contestation et avec qui il réglera les problèmes mis en cause.

1.21 Disposition pour le montage

Le choix des matériaux, les dispositions et systèmes de montage, ainsi que les délais d'exécution devront être approuvés par la D. T.

1.22 Plans de l'entrepreneur

Tout changement ou modification apporté en cours de travaux sera reporté sur les plans que l'entrepreneur reçoit à cet effet, ils seront tenus à jour et remis complets à la D. T. lors de la mise en service des installations et de la présentation de la facture finale.

1.23 : En remettant son offre dûment remplie et signée, l'entrepreneur déclare avoir pris connaissance de toutes les conditions pour l'exécution des installations et les accepter. Pour la calcul de ses prix, l'entrepreneur aura, si besoin est, consulté les plans de construction et tenu compte des salles de machines, des conduites ascendantes et de distribution, ainsi qu'avec les installations des cheminées et les voies de transports. Au cas où les dimensions devaient être modifiées, par rapport au présent cahier des charges, l'entrepreneur devra en assurer, en temps opportun les places requises et voies de transports.

1.24 Renseignements sur l'entreprise

Raison sociale :
 Adresse :
 NPA/Lieu :
 N° Téléphone :
 N° Fax :

Nom de la personne responsable ayant rempli l'offre :

Nom de la personne responsable envers la direction des travaux :

Entreprise inscrite au :

Registre du commerce : oui / non

Registre professionnel : oui / non

Effectif du personnel :

Personnel de montage et d'atelier :

Personnel technique :

Personnel commercial :

Ouvriers qualifiés et aide-monteurs
 garantis sur le chantier :

1.25 Assurance responsabilité civile.

L'entrepreneur déclare être assuré contre tous les risques assurables de par sa responsabilité civile à l'égard des tiers, auprès de :

Nom de l'assurance :

Police d'assurance n° :

Prestations en cas de décès ou lésions corporelles :

par personne : Fr.

par événement : Fr.

Prestations en cas de dégâts matériel : Fr.

1.26 Délai de préparation pour débiter les travaux

A la réception de la commande :

Etablissement des plans de fabrication et listes de commande

du matériel :

Délai de livraison du matériel :

1.27 Durée des travaux

L'entreprise s'engage à respecter le planning fixé par l'architecte et à augmenter les effectifs prévus afin de respecter les délais.

La durée des travaux sera la suivante :

CHAUFFAGE :jours ouvrables
 à 1 équipe de 2 hommes

1.28 Travaux en régie

Tous les travaux en régie seront calculés sur la même base que la soumission initiale.

Les prix unitaires devront figurer ainsi que le tarif horaire basés sur les positions "5. MONTAGE", soit :

Chef-monteur : Fr./h

Monteur : Fr./h

Aide-monteur : Fr./h

Monteur avec véhicule atelier : Fr./h

Isoleur : Fr./h

Apprenti : Fr./h

1.29 Clauses particulières

Les soumissions ne comprenant pas les prix unitaires de chaque article, les montants intermédiaires, les marques et types d'appareils, ne seront pas pris en considération.

Les soumissionnaires sont tenus de remplir le cahier des charges avec le matériel proposé.

Cependant, toutes les variantes peuvent être offertes sur les feuilles prévues à cet effet à la fin de la soumission. Les variantes devront correspondre tant à la qualité qu'aux caractéristiques techniques, au matériel proposé. En cas de variante retenue, l'entrepreneur s'engage à prendre en charge l'étude correspondante, traiter les interfaces techniques avec les autres corps de métier, fournir tous les éléments à l'architecte pour la mise en œuvre de la variante, et les plans d'exécution ainsi que la mise à jour des schémas y relatifs.



1.30 Conditions de paiements

Voir conditions générales du MO

1.31 Prestations

Prestations par le bureau d'ingénieurs		
Prestations par l'entreprise adjudicataire		
1. Avant-projet et estimation du coût	non	oui
2. Projet général et coordination	non	oui
3. Préparation des demandes d'offres et analyse	non	oui
4. Choix définitif des matériaux	non	oui
5. Elaboration du dossier d'exécution - coordination comprenant : - calculation complète - plans de percements - plans et schémas de montage - demandes d'autorisation	non	oui
6. Plans de fabrication et de pose du matériel	oui	non
7. Acceptation des plans d'exécution	oui	oui
8. Surveillance de chantier (partielle)	oui	oui
9. Contrôle de montage	oui	oui
10. Participation aux séances	oui	oui
11. Plans de révision	oui	non
12. Instructions de service écrites et orales	oui	non
13. Réception des installations selon normes SIA	oui	oui

1.32 Planning des travaux

Voir planning des travaux

1.33 Engagement

Le soumissionnaire, après s'être entouré de toutes les informations nécessaires déclare que ses prix ont été calculés en toute connaissance de cause.

Il s'engage à exécuter d'une façon irréprochable les travaux qui lui sont confiés et à respecter les délais contractuels.

Il s'engage à fournir, sur demande du Maître de l'ouvrage ou de la direction des travaux, tout document utile relatif à la calculation de ses prix et des variations ultérieures.

Il se déclare d'accord avec les conditions particulières de la présente offre.

Lieu et date :

.....

Timbre et signature de l'entreprise générale:

.....



2. Généralités : Prestations de l'entrepreneur en chauffage

2.1 Travaux techniques

Les dessins d'atelier, les plans de détail et de montage et les dessins de détails spéciaux, les plans de chauffage au sol sont à exécuter par l'entrepreneur en chauffage, en conformité avec les dimensions du bâtiment.

2.2 Programme d'installation

Après réception de la commande, l'entrepreneur met à disposition un programme d'installation détaillé, basé sur les délais prévus pour la construction.

2.3 Données concernant le bâtiment

Pour l'exécution du bâtiment, les documents suivants sont à livrer dans le détail:

Plans des murs et des socles

Plans, schémas et données techniques pour:

- Raccordements sanitaires
- Raccordements chauffage et froid
- Raccordements électriques

Implantation des appareils électriques sur une vue en plan (Equipements de réglage compris)

2.4 Information aux autorités et aux services de contrôle

Les autorisations des services suivants sont à demander par l'ingénieur, en collaboration avec l'entrepreneur en chauffage (Prendre en compte tous les services officiels, variant d'un canton à l'autre):

par ex. -Assurance des bâtiments
 -Police du feu
 -Office cantonal de la protection de l'environnement
 -Office cantonal de l'industrie, du travail et du commerce
 -Office de la santé publique
 -Office cantonal de l'énergie
 -etc.

2.5 Montage

Un chef monteur, responsable vis-à-vis de la direction des travaux, est à nommer; celui-ci est également responsable de la coordination des travaux sur le chantier et des délais, d'entente avec les autres corps de métier.

Les composants sont à protéger de toute salissure, depuis le transport jusqu'à la mise en service, en fonction des conditions d'hygiène correspondant aux locaux ou aux installations respectives.

Les conditions de montage, ressortant de l'attribution des prestations, sont à remplir également. Exemple: Pas de transmission de vibrations au corps du bâtiment.

L'entrepreneur en chauffage est responsable de l'élimination totale du matériel d'emballage, des déchets, de restes de matériel ou d'éventuel matériel démonté.

2.6 Mise en service

Le paramétrage des appareils et la mise en service de l'installation sont à faire par l'entrepreneur en chauffage. (Pré réception par l'entrepreneur en chauffage)

L'entrepreneur en chauffage fait un protocole de toutes les mesures et contrôles (Feuilles de valeurs de mesure).

Tous les appareils de mesure nécessaires à la mise en service sont à mettre à disposition par l'entrepreneur en ventilation. Les frais occasionnés par l'utilisation de ces appareils doivent être inclus dans le montant de l'offre.

2.7 Etendue des mesures et contrôles

Contrôle d'intégralité

Contrôle de la qualité du matériel

Contrôle du système:

- Mesures des courants absorbés
- pour pompes et ventilateurs
- Mesures des débits massiques, avec protocole des mesures et des valeurs de pré réglage
- Mesure des courants absorbés par les pompes

Contrôle de fonctions:

- Sens de rotation des pompes
- Fonctions de sécurité
- Verrouillage du système
- Fonctions de régulation
- Vase d'expansion automatique

Contrôles des puissances:

- Puissances thermiques (Chaudière, PAC, etc...)

Mesures de garantie:

- Température ambiante
- Valeurs de niveau sonore

2.8 Dossiers de révision

Les dossiers d'instruction de service sont à transmettre en 4 exemplaires. Ils doivent comporter les informations suivantes :

- 1) Liste des adresses et numéros de tél du M. O., du bureau technique, des entreprises et des fournisseurs
- 2) Descriptif des installations
- 3) Spécification détaillée de tous les appareils
- 4) Protocoles de mise en service
- 5) Protocoles des mesures de débit
- 6) Description des dérangements, avec adresses des services de dépannage
- 7) Prescriptions de service et d'entretien
- 8) Schémas électriques et schémas de principes hydrauliques
- 9) Plans de révision, dont 2 ex. Teintés (si nécessaire, à insérer dans des boîtes d'archivage)

2.9 Réception de l'installation et Instructions au personnel

La réception peut être possible dès que la mise en service et la pré réception sont effectués

Marche à suivre

La réception des installations se déroule de la façon suivante :

- Contrôle des finitions et élimination des défauts par l'ingénieur
- Remise par l'entrepreneur des protocoles de mesure et d'essai, des dossiers d'instruction de service
- Etablissement du protocole de réception par l'ingénieur
- Remise des installations au Maître de l'Ouvrage
- Instructions de service théorique et pratique par l'entrepreneur au personnel d'exploitation

Lieu et date : Timbre et signature de l'entreprise générale :

.....



3. Prescriptions générales pour le matériel de chauffage

3.1 Chaudière

Ensemble approuvé selon les "Directives sur l'homologation des chaudières et des brûleurs à pulvérisation", tenant compte des exigences de l'OPAIR. Pour les chaudières à mazout et à gaz, une approbation de l'AEAI est nécessaire.

3.2 Système d'expansion

Prescriptions selon directives SICC 93-1 F (dispositifs de sécurité pour les installations de chauffage).

3.3 Collecteurs-distributeurs

Tous les départs avec brides de raccordement, raccords filetés si le plus grand départ a un $\varnothing$ de 5/4".

Pas de distributeur quadratique pour les chauffages à basse température (BT) et en prévision de l'installation d'une PAC.

Possibilité de remplissage et de vidange séparée, pour chaque groupe.

Pas de vidanges groupées.

Robinet de purge à max. 1,6m du sol.

Rail pour plaquettes indicatrices à min. 0,90m et max. 1,80m du sol.

Thermomètres à max. 2,20m du sol.

3.4 Consoles et supports (uniquement avec tampons métalliques)

Consoles murales pour la fixation dans parois en béton et parois en maçonnerie avec isolation phonique par garniture caoutchouc, exécution promatisée.

Entretoises pour radiateurs et parois chauffantes

Consoles murales ou sur pieds

avec isolation phonique, exécution promatisée, à visser, avec vis et tampons.

Ajustables : verticale/horizontale.

Protection phonique au niveau du sol, autour du tuyau idem, mais pour contre-cœur incliné

Ressorts de sécurité

A prévoir pour tous les radiateurs à colonnes fixés par des supports à crochets.

Consoles

Exécution promatisée, à visser, vis et tampons compris.

3.5 Tuyauteries

Qualité des tuyauteries

Si non précisé, utiliser des tuyaux gaz ou **bouilleur, noir et soudé**.

Jusqu'à	1"	Tuyau gaz	Acier 33-2
Dès	DN 32	Tuyau bouilleur	Acier 37

Pour les conduites à distance et les couloirs accessibles, prévoir des tuyaux gaz ou bouilleur sans soudure.

Pour le chauffage par le sol, utiliser des tuyaux selon DIN 4726, étanches à la diffusion d'oxygène. (pression de service max. 10 bar)

Traitement de surface des tuyauteries Chauffage et Eau glacée

Avant la pose, toute la tuyauterie est à décaper chimiquement et mécaniquement. Tous les tuyaux sont alors à recouvrir d'une couche d'antirouille de qualité.

Après le montage, les soudures sont à nettoyer. Toutes les soudures, coudes et pièces de forme sont alors à recouvrir d'une couche d'antirouille de qualité.

Suspension et fixation des tuyaux

Tous les réseaux de tuyauterie doivent être soutenus par des fixations et des suspensions galvanisées à chaud, isolées contre les bruits de structure et contre les vibrations.

Les points de fixation doivent assurer aux tuyaux une possibilité de libre glissement.

Lors de l'utilisation de compensateurs à soufflet, on placera, à chaque extrémité de ces derniers, deux guides solidement amarrés.

Les points fixes doivent être de construction très solide.

Recommandation pour le montage

Afin d'assurer une vidange complète, les tuyaux doivent être montés avec une certaine pente. Dans les centrales et dans les sous-stations, les conduites de purge sont à prolonger jusqu'à 1,6 m au-dessus du sol.

Penser à la possibilité de démontage des batteries de chaud et de froid (conduites de raccordement accessibles et facilement démontables)

Le genre de construction des suspensions, supports fixes est à décider à l'avance, avec les instances compétentes.

Les réseaux de tuyauterie sont à rincer sous pression, de façon intermittente, avec un appareil spécial (mélange air-eau)

Lors du montage des tuyauteries d'eau froide, on évitera de créer des ponts thermiques métalliques. On utilisera des tôles de répartition de charge ou des colliers de serrage "surélevé", pour tuyau d'eau froide, sans pont thermique. Dans le cas où les travaux d'isolation font l'objet d'une prestation séparée, la responsabilité concernant le système de suspension devra être déterminée. Si aucune remarque n'est faite dans le contrat, toute la partie "suspension" tombe sous la responsabilité de la maison traitant l'isolation, même si l'isolation est faite par l'entrepreneur en chauffage. Ce dernier est donc tenu à discuter du genre de suspension à utiliser avec la maison traitant l'isolation.

3.6 Régulation

Montage des appareils

Tout le matériel de montage tel que supports pour capteurs, sondes et thermostats équerres de fixation, vis, tampon, doit être compris dans le prix.

Des dessins de montage et des dessins de détails spéciaux sont, si nécessaires, à faire par l'installateur en chauffage.

Les endroits de montage des différents appareils périphériques sont à déterminer sur le chantier par l'installateur, en collaboration avec le projeteur et le fournisseur des appareils périphériques. Les endroits de montage prévus seront provisoirement marqués par une bande autocollante portant le numéro de l'appareil correspondant dans le schéma.

Avant la mise en service, chaque appareil sera équipé d'une plaquette indicatrice. L'exécution de ces plaquettes sera faite en fonction des directives contenues dans la mise en soumission.

Mise en service de l'ensemble de réglage

Les travaux suivants sont à exécuter:

Assistance lors du contrôle du câblage électrique des appareils périphériques

Assistance lors du contrôle du câblage interne de l'armoire de commande

Assistance lors de l'équilibrage du réseau hydraulique

Assistance lors du contrôle des fonctions de détection incendie

Mise en service de l'ensemble de réglage Ajustage des paramètres de réglage selon les diagrammes de fonctionnement

Contrôle des dispositifs de sécurité

Contrôle de la stabilité des boucles de réglage, enregistrement des valeurs réglées

Elaboration du protocole de mise en service

Six mois après la mise en service, nouveau contrôle de l'ensemble de réglage et, si nécessaire, optimisation des paramètres de réglage

3.7 Plaquettes indicatrices et signalétiques

Les plaquettes indicatrices doivent être montées solidement, à un endroit bien visible, sur les agrégats, les appareils, les installations ou dans leur voisinage le plus proche. Texte selon données du maître d'ouvrage.

Les dimensions sont indiquées dans la spécification du matériel



La plaquette indicatrice interne

Elle doit porter les données suivantes:

- Désignation exacte et précise de la partie de l'installation, correspondant à la désignation se trouvant sur les plans d'exécution et les schémas
- Positionnement en fonction du schéma
- Numérotation continue des agrégats/appareils dans le cadre de l'installation complète

Toutes les plaquettes indicatrices doivent être en métal, avec texte gravé.

La plaquette signalétique

Elle doit porter les données suivantes:

- Marque de fabrique
- Type
- No de fabrication
- Année de fabrication
- Données techniques

Toutes les plaquettes signalétiques doivent être en métal, avec texte gravé.

La plaquette indicatrice d'installation

Elle doit porter les données suivantes:

- Nom de l'installation
- No de l'installation

Toutes les plaquettes indicatrices d'installation doivent être en métal, avec texte gravé.

3.8 Glycol, en tant que protection antigel / matériel de remplissage et directives d'élimination

Types de glycol

Pour des circuits combinés avec un système de récupération de chaleur (RDC), seul un glycol monoéthylène approprié, avec inhibiteur de corrosion peut être utilisé. L'inhibiteur devrait être prévu pour une durée de vie d'au moins 10 ans et être adapté aux matériaux constituant la RDC.

Dans les cas où le mélange glycol/eau pourrait entrer en contact avec l'eau potable (par ex. fuite dans un échangeur), on choisira plutôt un glycol au propylène.

On utilisera en aucun cas de l'antigel pour voiture.

Différentes marques de glycol ne doivent pas être mélangées (incompatibilité des inhibiteurs de corrosion). La marque du glycol utilisé est donc à noter et à placer de façon bien visible sur l'installation de récupération (marque, fabricant, fournisseur, date de remplissage, rapport de mélange).

Remarque:

Les propriétés du mélange eau-glycol sont très différentes de celles de l'eau: Plus grande viscosité - plus petite chaleur massique - plus grande masse volumique. Attention: Pour les joints, utiliser des matériaux appropriés. Le glycol au propylène n'est pas indiqué pour les RDC (très haute viscosité à basse température)

Sécurité antigel

Pour les installations de récupération de chaleur se trouvant totalement à l'intérieur du bâtiment, un mélange de 25 % de volume de glycol et de 75 % de volume d'eau est suffisant. Si un échangeur de chaleur ou une partie de la tuyauterie est monté à l'extérieur (ou pour une RDC en montagne), une part de glycol de 30 % est conseillée (arrêt momentané de l'installation à basse température extérieure).

Il ne faut en aucun cas utiliser des marques de glycol, qui pour des raisons de protection contre la corrosion, demandent une concentration plus haute que 25 %, resp. 30 % de volume de glycol.

Durée de vie du mélange eau-glycol

Les conditions pour assurer une longue durée de vie du glycol sont :

pour RDC, un inhibiteur approprié (correspondance du domaine de température)

Echangeur de chaleur et réseau hydraulique pouvant être totalement vidangé et purgé

Remplissage de l'installation selon les règles de l'art - système fermé laissant pénétrer le minimum d'oxygène (utiliser des armatures appropriées)

Contrôles réguliers par le fabricant du glycol, selon les prescriptions

Montage éventuel d'un raccord de prélèvement

Selon les expériences faites à ce jour, aux conditions ci-dessus, une durée de vie du glycol de 10 ans est envisageable.

Le glycol lui-même n'est pas détruit, mais bien l'inhibiteur de protection contre la corrosion. Un glycol avec trop peu d'inhibiteur ou avec un inhibiteur détérioré devient très agressif et peut détruire une RDC dans un délai très court.

Dans tous les cas, il est recommandé de suivre les instructions du fabricant du glycol, concernant la concentration min., la durée de vie max. et les intervalles de contrôle du mélange eau-glycol.

Les intervalles de contrôle ci-dessous sont recommandés.

1er contrôle après 2-6 mois d'exploitation

2ème contrôle après 2-3 ans d'exploitation, puis contrôle tous les deux ans.

Les intervalles de contrôle suivants seront déterminés en fonction des résultats des trois premiers contrôles.

Remplissage d'une installation de RDC

Après l'essai à la pression, la totalité de l'installation doit être rincée avec soin (la tuyauterie et les échangeurs de chaleur doivent pouvoir être totalement vidangés et purgés). Tous les robinets de vidange sont à ouvrir. Le rinçage se fera avec un appareil spécial (mélange air-eau) aussi longtemps que des particules de rouille et des résidus seront rejetés. Le mélange de l'eau avec le glycol doit se faire dans un récipient séparé. Le remplissage de l'installation, avec les deux composants, sous forme d'un mélange homogène, doit être fait immédiatement après le rinçage. Le rapport de mélange prévu sera contrôlé et si nécessaire corrigé (si possible ne pas utiliser de l'eau acide, contenance en chlore <100mg/kg, se procurer éventuellement un mélange déjà préparé).

Le détachement de résidus et de rouille dû à la tension superficielle relativement faible du glycol provoque d'abord une turbidité passagère du mélange eau-glycol. De grandes quantités de rouille, qui pourraient nuire à la protection contre la corrosion, sont à évacuer (par ex. au moyen d'un filtre)

Matériaux pour mélange eau-glycol

Les inhibiteurs de corrosion sont à choisir en fonction des matériaux. Des tubes d'acier zingués intérieurement ou des combinaisons cuivre/aluminium ne doivent pas être utilisés. Mis à part quelques matières synthétiques, la plupart des matériaux utilisés dans le domaine du chauffage, ne sont pas attaqués par le glycol-éthylène (vases d'expansion pneumatiques, joints, etc.)

Élimination du glycol (selon l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage)

Les glycols (éthylène et propylène) sont des combinaisons d'alcool et sont donc biologiquement dégradables. Des solutions avec plus de 35-40 % de glycol sont même inflammables. En plus, le glycol-éthylène est toxique, ce qui n'est pas le cas du glycol-propylène (Attention: inhibiteur év. toxique)

Les glycols connus à ce jour, qui ne contiennent pas d'inhibiteurs à métal lourd peuvent être éliminés de la façon suivante:

Quantités <300 litres de mélange eau-glycol peuvent être apportées à la station d'épuration (attention lors de station d'épuration pour moins de 2000 habitants).→Entente avec le chef de station, élimination par doses, sur plusieurs jours.

Quantités >300 litres de mélange eau-glycol: Élimination à discuter avec l'Office cantonal de protection des eaux

Ne jamais vider le glycol dans le circuit d'eau potable

Les mélanges avec une part de glycol de plus de 35 - 40% peuvent être brûlés, sans pollution pour l'environnement

Certaines maisons reprennent leur propre mélange eau-glycol altéré (à mettre au point lors de l'achat)

Divers

Dans le réseau eau-glycol, les robinets à poussoir doivent être remplacés par des robinets de manomètre

Une plaquette indicatrice portant le texte ci-dessous doit être fixée à chaque vanne de remplissage ou de vidange.

" Attention, glycol ! Ne pas déverser dans les canalisations"



3.9 Travaux de montage

Le montage comprend :

Transport, déchargement et mise en place de tout le matériel et de l'outillage franco chantier

Tous les frais de mise à disposition et d'utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur

Déplacement du parc de matériel en cours de montage suivant les besoins du chantier

Protection du matériel contre les déprédations et le vol

Montage de tout le matériel

Montage de tout le matériel en plusieurs étapes pour les installations de chauffage de sol ou combiné

Rinçage de l'installation à l'eau de ville avant la mise en service

Remplissage et purge de l'installation

Essais, réglage et mise en service

Equilibrage des débits sur les vannes TA-STA- D et F avec l'instrument de mesure CBI

Dépose et repose des corps-de-chauffe prévu dans la position "O.Appareils" en plusieurs fois, pour les travaux de peinture

Réglage des appareils électriques avec mise en service par les fournisseurs

Déplacements, instructions au personnel

Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie

Surveillance technique des travaux

Présence d'un représentant de l'entreprise aux séances de chantier

Contrôle des percements et socles en maçonnerie

Traçage d'éventuels forages

Echafaudage pour le montage dans les locaux de plus de 4m de hauteur

Lieu et date : Timbre et signature de l'entreprise générale:

.....



ROUTE DE TAILLEPIED 113-115-117 1095 LUTRY

**CFC 242
INSTALLATION DE CHAUFFAGE**

SOUMISSION

CHUARD INGENIEURS VAUD SA

Rue du Lac 33

1020 Renens

Tél. : 021 652 96 22

e-mail : info-va@chuard-ing.ch



CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 242 - INSTALLATION DE CHAUFFAGE						
<u>But</u> Adaptation des installations de chauffage aux nouveaux besoins d'énergie du bâtiment, ainsi qu'au futur raccordement sur le chauffage à distance. Révision et adaptation de la puissance de chauffage sur la chaudière à mazout existante, dans la chaufferie de l'entrée N°117. Modification du canal de fumée de la chaudière en façade, pour permettre la mise en place de l'isolation périphérique. Dans les 3 sous-stations chauffage, se trouvant au sous-sol de chaque entrée du bâtiment, installation de nouvelles productions d'ECS centralisées. Assainissements hydrauliques des collecteurs distributeurs de chaleur, remplacement des pompes et des périphériques. Remplacement des vannes de radiateurs dans les appartements. Réfection des isolations des tuyaux au sous-sol et dans le parking. Adaptation du système d'automation. Rinçage et traitement d'eau de toute l'installation.						
<u>Conception - Etape 1</u> Avant et durant les travaux de rénovation de l'enveloppe thermique, hors saison de chauffe, modification de l'emplacement du canal de fumée en façade de la chaudière à mazout existante, conservée pour le chauffage et la préparation d'ECS, jusqu'à l'arrivée du CAD dans le bâtiment. Création des prises en attentes sur le réseau primaire de la chaudière, pour alimenter en chaleur les boilers, durant les travaux d'assainissement des sous-stations. Révision de la chaudière à mazout et adaptation de la nouvelle puissance de chauffe. Réfections des isolations des tuyaux au plafond du parking. La tuyauterie de distribution sera exécutée uniquement en acier noir soudé ou bouilleur. L'isolation des tuyaux sera exécutée au moyen de coquilles PIR avec revêtement en tôle d'Aluman ou feuille PVC, respectant les épaisseurs exigées par la loi sur l'énergie.						
<u>Conception - Etape 2</u> Hors saison de chauffe, dans la sous-station N°117, création d'un groupe de chauffage provisoire avec pompe et système de sécurité, depuis le groupe provisoire création d'un réseau hydraulique, pour alimenter en chaleur le futur boiler, ainsi que le réseau primaire principal qui relie les autres sous-stations. Préparation par un électricien d'une alimentation électrique provisoire pour la chaudière et les différentes pompes. Remplacement de la production d'ECS existante, par la fourniture et pose d'un nouveau boiler en acier inox, avec échangeur à plaques extérieur. Raccordements chauffage et sanitaires du nouveau boiler. Mise en service provisoire de la chaudière pour la préparation d'ECS. La tuyauterie de distribution sera exécutée uniquement en acier noir soudé ou bouilleur pour le chauffage et en acier inox ou cuivre pour le sanitaire. L'isolation des tuyaux sera exécutée au moyen de						



CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
coquilles PIR avec revêtement en feuille PVC, respectant les épaisseurs exigées par la loi sur l'énergie. Ces travaux vont engendrer une coupure d'eau chaude dans le bâtiment d'environ une journée. Hors saison de chauffe, dans la sous-station N°115, création d'un piquage provisoire sur le réseau primaire, depuis le groupe provisoire création d'un réseau hydraulique, pour alimenter en chaleur le futur boiler. Préparation par un électricien d'une alimentation électrique provisoire des différents appareils. Remplacement de la production d'ECS existante, par la fourniture et pose d'un nouveau boiler en acier inox, avec échangeur à plaques extérieur. Raccordements chauffage et sanitaires du nouveau boiler. Mise en service provisoire pour la préparation d'ECS. La tuyauterie de distribution sera exécutée uniquement en acier noir soudé ou bouilleur pour le chauffage et en acier inox ou cuivre pour le sanitaire. L'isolation des tuyaux sera exécutée au moyen de coquilles PIR avec revêtement en feuille PVC, respectant les épaisseurs exigées par la loi sur l'énergie. Ces travaux vont engendrer une coupure d'eau chaude dans le bâtiment d'environ une journée. Hors saison de chauffe, dans la sous-station N°113, création d'un piquage provisoire sur le réseau primaire, depuis le groupe provisoire création d'un réseau hydraulique, pour alimenter en chaleur le futur boiler. Préparation par un électricien d'une alimentation électrique provisoire des différents appareils. Remplacement de la production d'ECS existante, par la fourniture et pose d'un nouveau boiler en acier inox, avec échangeur à plaques extérieur. Raccordements chauffage et sanitaires du nouveau boiler. Mise en service provisoire pour la préparation d'ECS. La tuyauterie de distribution sera exécutée uniquement en acier noir soudé ou bouilleur pour le chauffage et en acier inox ou cuivre pour le sanitaire. L'isolation des tuyaux sera exécutée au moyen de coquilles PIR avec revêtement en feuille PVC, respectant les épaisseurs exigées par la loi sur l'énergie. Ces travaux vont engendrer une coupure d'eau chaude dans le bâtiment d'environ une journée. <u>Conception - Etape 3</u> Hors saison de chauffe, dans les sous-stations N°117-115-113, démontages des collecteurs distributeurs de chauffage avec leurs groupes. Remplacements complets des collecteurs-distributeurs de chaleur, les nouveaux groupes seront en injection à 2 voies. Remplacement des pompes de circulation existantes par des pompes à débit variable de classe A. Remplacement de différents appareils de sécurité comme les vases d'expansion et les soupapes de sureté. Des compteurs de chaleur seront installés sur tous les groupes de chaud, une centrale de données récoltera les valeurs via le M.Bus. Nouveaux systèmes de régulation automatique via les nouveaux tableaux MCR, reprise de tous les nouveaux organes de réglage. La tuyauterie de distribution sera exécutée uniquement en						



CFC 154 – TRAVAUX D’ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
acier noir soudé ou bouilleur pour le chauffage et en acier inox ou cuivre pour le sanitaire. L’isolation des tuyaux sera exécutée au moyen de coquilles PIR avec revêtement en feuille PVC, respectant les épaisseurs exigées par la loi sur l’énergie. Mise en service définitive du chauffage. <u>Conception - Etape 4</u> Hors saison de chauffe, dans les appartements des entrées N°117-115-113, remplacement des vannes bitubes des radiateurs, par des nouvelles munies de bulbes thermostatiques. Installation de compteurs individuels sur tous les radiateurs. Rinçage et remplissage de tout le réseau chauffage. Un traitement de l’eau de chauffage sera prévu selon les directives SICC BT. <u>DONNES TECHNIQUES</u> <u>Puissance Echangeur CAD :</u> 80 kW <u>Température extérieure :</u> - 6 °C <u>Température intérieure :</u> 21 °C <u>Circuits :</u> Primaire 70/45°C – 55/40°C Radiateurs 50/40°C Préparation ECS 65/45°C <u>Niveau de bruit :</u> Selon SIA 181 <u>Enclenchement :</u> Automatique selon les conditions extérieurs ou demande des différents circuits, depuis le tableau MCR <u>Signalisation :</u> Reprise des alarmes de la chaudière, du vase d’expansion et des pompes sur le tableau MCR en chaufferie. <u>IMPORTANT</u> Le bureau d’architectes ou propriétaire ne disposent pas des plans des installations techniques existantes du bâtiment. Le cahier de charge se base sur des relevés effectués sur place, dans les locaux techniques, parking, certains locaux du sous-sol et dans la plupart d’appartements. Nous n’avons pas pu relever l’état de tuyaux ou isolations de tubes dans certains locaux non accessibles comme les caves par exemple. N’ayant pas pu accéder dans tous les appartements, le relevé des radiateurs et des vannes à changer peut différer de la réalité. Les positions suivantes seront soumises à un métré après les travaux, nous imposons donc d’indiquer les prix unitaires. CFC 243.3.1 – Groupe radiateurs chapitre 6 CFC 243.3.2 – Radiateurs appartements chapitres 0 et 2						



CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION <u>1. ADAPTATION CONDUIT DE FUMEE</u> Montage d'une cheminée provisoire en façade en Inox DW Alkon, raccordement de celle-ci sur la chaudière à mazout existante. Travaux de démontage du conduit existant non compris. Fournisseur : A. Bastian SA 1032 Romanel-sur-Lausanne Tél. : 079/198.56.95 Offre N° : 2025-088 <u>Pour une chaudière</u> Marque : Buderus AS Type : GE 315 Puissance : 106-140 kW Combustible : Mazout <u>Travaux préliminaires</u> - Percement du mur en chaufferie - Découpe de la base du canal inox existant <u>Fournitures</u> - Tube en acier inoxydable CrNiMo V4A Diamètre : 200mm Epaisseur : 0,6 mm Hauteur : 15 m 5 Dispositif de fixation du conduit en façade y compris tige filetée 15 tubes d'une longueur de 1000 mm 2 Coudes 45°C pour la déviation du canal 1 Chapeau de finition 1 pied de cheminée avec fixation murale 1 tube d'une longueur de 500 mm avec trappe de visite 1 pièce d'adaptation à la buse de fumée 2 Coude 90°avec porte de visite 2 tubes d'une longueur de 500 mm 2 tubes d'une longueur de 250 mm 1 bride de chaudière 1 Grille d'aération du boisseau en chaufferie 1 Plaque de finition du massif de cheminée permettant l'aération du boisseau Y compris toutes fixations et suspensions, fermeture du mur transport, déplacements, montage						
Total position 154.1					Fr.	



CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>2. CHAUFFAGE PROVISOIRE</u> Les travaux de remplacement se feront hors période de chauffe, afin de garantir la production de chaleur pour l'eau chaude sanitaire pour l'immeuble, création de réseaux provisoires dans chaque sous-station, raccordés sur le primaire. Cette intervention engendra un arrêt du chauffage et ECS d'environ une journée par entrée. Pour effectuer ces travaux, il sera nécessaire de procéder comme suit : <u>Travaux électriques :</u> - Préparation d'une alimentation provisoire pour raccorder la chaudière à mazout conservée. Préparation de 3 alimentations en 230 V provisoires pour 1 pompe de charge chauffage, 3 pompes de charge ECS, 3 pompes de circulation. - Démontages des alimentations électriques existantes de la chaudière, 1 pompe primaire, 3 pompes de charges ECS, 3 pompes de circulations ECS. - Après l'installation des nouveaux appareils, raccordements des alimentations électriques de la chaudière, 1 pompe primaire, 3 pompes de charges ECS, 3 pompes de circulations ECS. <u>Travaux chauffage :</u> - Arrêt de l'installation de chauffage, vidange complète de l'installation. - Sur le circuit primaire de la chaudière dans la sous-station N°117 préparer deux piquages avec deux vannes deux mamelons mâles +GF+ 530 deux tés pour purge et vidange et deux mamelons mâles en Ø DN50 pour le groupe primaire provisoire. - Création d'un groupe hydraulique en Ø DN50, réutilisant la pompe primaire existante, y compris armatures et système d'expansion. - Démontage de 2 m de tube acier noir Ø DN50 du réseau sous-stations 115-113, sur celui-ci création de 4 piquages avec vannes mamelons mâles +GF+ 530 tés pour purge et vidange et mamelons mâles en Ø DN50. - Installation d'un réseau hydraulique provisoire en tube acier noir Ø DN50, entre le groupe et les piquages, longueur totale 20 m. Sur celui-ci création de 2 piquages avec vannes mamelons mâles +GF+ 530 tés pour purge et vidange et mamelons mâles en Ø DN40, pour alimenter le futur échangeur du boiler. - Démontage et évacuation d'un boiler Isolux de 400 litres y compris l'échangeur externe, les tuyauteries de raccordement chauffage et sanitaires, armatures et appareils. - Après l'installation du nouveau boiler de la pompe de charge et circulation, installation d'un réseau hydraulique provisoire en tube acier noir Ø DN40, entre les piquages et l'échangeur, longueur totale 10 m. - Remplissage et purge du réseau, raccordements électriques,						



CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
ouverture manuelle des servomoteurs de vanne à 50%, ouverture des vannes, mise en service de la chaudière, contrôle d'étanchéité et de fonctionnement. - Sur le circuit primaire dans la sous-station N°115 préparer deux piquages avec deux vannes deux mamelons mâles +GF+ 530 deux tés pour purge et vidange et deux mamelons mâles en Ø DN40 pour le groupe de charge ECS. Préparer deux piquages avec deux vannes deux mamelons mâles +GF+ 530 deux tés pour purge et vidange et deux mamelons mâles en Ø DN50 pour le futur groupe primaire du nouveau collecteur. - Démontage et évacuation d'un boiler Isolux de 400 litres y compris l'échangeur externe, les tuyauteries de raccordement chauffage et sanitaires, armatures et appareils. - Après l'installation du nouveau boiler de la pompe de charge et circulation, installation d'un réseau hydraulique provisoire en tube acier noir Ø DN40, entre les piquages et l'échangeur, longueur totale 10 m. - Remplissage et purge du réseau, raccordements électriques, ouverture manuelle des servomoteurs de vanne à 50%, ouverture des vannes, mise en service de la chaudière, contrôle d'étanchéité et de fonctionnement. - Sur le circuit primaire dans la sous-station N°113 préparer deux piquages avec deux vannes deux mamelons mâles +GF+ 530 deux tés pour purge et vidange et deux mamelons mâles en Ø DN40 pour le groupe de charge ECS. Préparer deux piquages avec deux vannes deux mamelons mâles +GF+ 530 deux tés pour purge et vidange et deux mamelons mâles en Ø DN50 pour le futur groupe primaire du nouveau collecteur. - Démontage et évacuation d'un boiler Isolux de 400 litres y compris l'échangeur externe, les tuyauteries de raccordement chauffage et sanitaires, armatures et appareils. - Après l'installation du nouveau boiler de la pompe de charge et circulation, installation d'un réseau hydraulique provisoire en tube acier noir Ø DN40, entre les piquages et l'échangeur, longueur totale 10 m. - Remplissage et purge du réseau, raccordements électriques, ouverture manuelle des servomoteurs de vanne à 50%, ouverture des vannes, mise en service de la chaudière, contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.						
Total position 154.2					Fr.	
CHAUFFAGE PROVISOIRE						

CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>3. DEMONTAGES</u> Afin de refaire tous les collecteurs primaires, démontage et évacuation du vase d'expansion de 200 litres, 3 boilers de 400 litres avec échangeurs, 3 collecteurs distributeur de 3 groupes (comprenant pompes, vannes de régulation, compteurs de chaleur et organes d'arrêt), démontages des isolations ainsi que des conduites. Pour effectuer ces travaux, il sera nécessaire de procéder comme suit : - Arrêt de l'installation de chauffage. - Protection des lieux jusqu'à la sortie d'évacuation, coupure du chauffage, vidange complète de l'installation de chauffage. - Débranchement de tous les appareils électriques par un électricien. - Nettoyage des lieux pour nouvelle installation Sous-station N°117  Sous-station N°115 						

CFC 154 – TRAVAUX D'ADAPTATION	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Sous-station N°113 						
Total position 154.3					Fr.	
DEMONTAGES						
Total position 154.1 à 3					Fr.	
TRAVAUX D'ADAPTATION						



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS						
0.APPAREILS						
Circulateur Intelligent à rotor noyé avec raccord fileté ou raccord à brides, moteur à aimant permanent avec adaptation électronique des performances hydrauliques intégrée. Bouton vert et affichage graphique. Protection moteur avec système électronique de déclenchement. Fiche de raccordement pour l'extension de fonctions avec module CIF en option pour la gestion technique centralisée (GTC). Roue à aubes courbées en trois dimensions et gaine synthétique en matériau composite à base de fibres de carbone. Marque : WILO Type : Yonos MAXO plus 40/0,5-12 Marque : Type : <u>Caractéristiques</u> Débit : 3.7 m3/h Pression : 11 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Primaire 113-115-117 Fluide : Eau de chauffage 60°C Moteur : 0.55 kW – 2.4 A Y compris raccords ou brides, joints et boulons	P	2		Fr.		
SYSTEME D’EXPANSION ET SECURITE Descriptif selon offre REFLEX N° Marque : Type : Vase d'expansion à membrane Marque : Reflex Type : Silent Compact RSC 200 Système de maintien de pression compact à 1 compresseur avec la possibilité de gérer et surveiller les appoints d'eau pour garantir la réserve du vase. - Vase d'expansion à membrane de qualité butyl non interchangeable. - Partie intérieur du vase en contact avec l'air est protégé contre						



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
la corrosion - Vase verticale équipé d'un pied de mesure pour visualisation du niveau dans la vase via le control Basic. - Raccord du vase par connexion souple. - Compresseur sans huile. - Electrovanne de décharge d'air approuvé par le TÜV - Capteur de pression électronique - Inclus connexions pneumatiques Contrôle Basic est entièrement automatique et est gérée par un microprocesseur librement programmable. Affichage LCD comporte 2 lignes, avec visualisation du mode opératoire, le niveau d'eau et de la pression sont indiqués en textes pleins. Au total 16 langues sont disponibles. 2 visualisations sous forme de LED sont présentes : - LED pour le fonctionnement auto. - LED pour les messages d'erreurs le microprocesseur intégré une mémoire pour visualiser chronologiquement en date et en heure les 20 derniers messages d'erreurs. - Interface RS 485 pour le transfert vers une GTC, par exemple avec l'utilisation d'un module bus pour un échange d'information entre plusieurs unités de contrôle Reflex. - Un contact libre de potentiel pour défaut. - Borne pour raccordement de un compteur d'eau à impulsion extérieur. Volume nominal 200 l Volume utile max. 180 l Température système adm. 120 °C max. Température de service 70 °C Surpression de fonctionnement max. adm. 6 bar Niveau de pression acoustique max. 59 dB(A) Degré de protection IP 54 Raccord G 1" Raccord électrique 230V/50Hz Puissance 0,80 kW Diamètre 634 mm Hauteur max. 1223 mm Hauteur prise d'eau 120 mm Poids 52 kg	P	1		Fr.	.....	
Raccord rapide SU R 1" x 1" vanne d'isolement et purge.	P	1		Fr.	.....	
Mise en service par service Reflex	P	1		Fr.	.....	
Séparateur de boue en acier Marque : Reflex Type : Exdrit D2 Matière du corps : en acier Montage : horizontal Raccordement : IG 2" Raccord de l'évacuation des boues :IG 3/4"						



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Surpression de service max : 10 bar Temp. de service max : 110°C Débit volumique max : 7.5 m3/h kvs : 56.1 m3/h Longueur de montage : 132mm Hauteur : 215mm Diamètre : 100mm Poids : 3.1 kg. Reflex Exferro barre magnétique Pour la gamme Exdirt de DN50 à DN 65 Type : D/TW 50-65 (60.3-76.1) Longueur : 315mm Diamètre : 25mm Raccord fileté : G 1" Soupape de sécurité À ressort, avec poignée de test, chambre du ressort protégée par membrane, compense la pression. Raccord d'entrée et de sortie avec filetage femelle, raccord de sortie agrandie. Installation verticale. Marque : Reflex Type : SV 355bHL 3,5b Manomètre pour contrôle de la pression au remplissage graduation 0-4 bar, y compris robinet poussoir. Robinet à poissoir Raccord fileté 1/2" F-F en laiton nickelé.	P	1		Fr.		
	P	1		Fr.		
	P	1		Fr.		
	P	2		Fr.		
	P	2		Fr.		
Total position 243.1.0				Fr.		
APPAREILS						



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. <u>TUYAUTERIE</u> <u>CHAUD</u> Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le métré comprend une majoration de 5 % pour les chutes Tube à gaz et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 3/4" m 6 Fr. Ø 1" m 12 Fr. Ø 2" m 30 Fr. Supplément pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices, etc.) % PREVOIR TAMPONS ISOPHONIQUE AVEC COLLERTETTE (Samvaz) Collecteur distributeur N°117 Longueur aller-retour : 2 x 3 m Diamètre : DN65 Prises : 5 x DN50 2 x DN40 2 x DN32 p 1 Fr. Y compris chutes, fonds bombés, peinture et vidanges. Collecteur distributeur N°115 Longueur aller-retour : 2 x 2 m Diamètre : DN65 Prises : 2 x DN50 2 x DN40 2 x DN32 p 1 Fr.						



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Y compris chutes, fonds bombés, peinture et vidanges. Collecteur distributeur N°113 Longueur aller-retour : 2 x 2 m Diamètre : DN65 Prises : 2 x DN50 2 x DN40 2 x DN40 Y compris chutes, fonds bombés, peinture et vidanges.	p	1		Fr.		
Total position 243.1.1		TUYAUTERIE		Fr.		

CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>3. REGLAGE</u>						
Pose uniquement Le système de réglage, la fourniture des périphériques, et la gestion des installations font partie de la soumission CFC 249 - MCR. Seul le montage, ainsi que la fourniture des raccords, des brides, matériel d'étanchéité et visserie, doivent être comptés dans la présente position, d'après la liste ci-dessous.						
<u>Sondes de température plongeante</u>	p	6		Fr.		
..						
Total position 243.1.3 REGLAGE				Fr.		



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE Robinet à boisseau sphérique modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C. Marque : Type : Ø 1" Ø 2" Organe d'équilibrage Avec prises de pression, sans adaptateur de vidange, corps, tête, tige, cône en AMETAL, joint de siège composé d'un cône et d'un joint O-Ring en EPDM, étanchéité de la tige par joint O-Ring en EPDM, volant en polyamide. Y compris vis de rappel et joints. Marque : IMI TA Type : STAD Ø 1/2" Ø 1" Ø 2" Marque : Type : Clapet de retenue à filetage intérieur, montage indifférent, pour eau froide et eau chaude, corps en laiton, ressort en acier inox. Ø 2" Marque : Type : Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 3/8" tirée jusqu'à hauteur d'homme. Ø 2" Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2"	P	1		Fr.	.....	
	P	12		Fr.	.....	
	P	3		Fr.	.....	
	P	1		Fr.	.....	
	P	4		Fr.	.....	
	P	2		Fr.	.....	
	P	8		Fr.	.....	
	P	14		Fr.	.....	



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Robinet d'égouttage sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation Ø 3/4"	P	4		Fr.		
Purgeur d'air manuel avec orifice orientable, exécution nickelée.	P	12		Fr.		
Thermomètre à plongeur Avec doigt de gant ½ Boîtier en V en fonte d'aluminium injectée sous pression avec éloxage doré.	P	10		Fr.		
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton, y compris manchon à souder f-1/4"	P	4		Fr.		
Plaquette indicatrice exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	P	10		Fr.		
Garniture de remplissage comprenant : 1 soupape de sécurité d'alimentation Ø 1/2" 1 manomètre avec robinet poussoir cadran Ø 100 mm, graduation 0 à 10 bars 1 clapet de retenue Ø 1/2" 1 tuyau caoutchouc, longueur : 10 m., avec raccords Ø 1/2" 1 support pour dito	p	3		Fr.		
Total position 243.1.4						
ROBINETTERIE						



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage :.....jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.1.5 MONTAGE			Fr.			



CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
6. ISOLATION <u>Conduites Chauffage - Doublage PVC</u> Coquilles en mousse rigide PIR sans CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en feuille PVC. <u>Epaisseur 40 (mm)</u> Ø 1/2" m 6 Fr. Ø 3/4" m 6 Fr. Ø 1" m 12 Fr. <u>Epaisseur 50 (mm)</u> Ø 2" m 70 Fr. Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. % Collecteur distributeur Coquilles en mousse rigide PIR sans CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en tôle de métal léger bordée type STUCCO. <u>Epaisseur 60 (mm)</u> Longueur aller-retour : 2 x 3 m Diamètre : DN65 Prises : 5 x DN50 2 x DN40 2 x DN32 P 1 Fr. <u>Epaisseur 60 (mm)</u> Longueur aller-retour : 2 x 2 m Diamètre : DN65 Prises : 2 x DN50 2 x DN40 2 x DN32 P 1 Fr. <u>Epaisseur 60 (mm)</u> Longueur aller-retour : 2 x 2 m Diamètre : DN65 Prises : 2 x DN50 2 x DN40 2 x DN40 P 1 Fr.						

CFC 243.1 – GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Isolation armatures chauffage à paroi simple, démontable en 2 à 4 parties. Enveloppe en tôle de métal léger bordée type STUCCO avec assemblage par clipsage. Fronts isolés avec panneaux inorganiques collés sur l'enveloppe ép. 40mm. Fixation réalisée par des rubans en matière synthétique avec crochets de sécurité. (VSI - ASMI - 513.00.000). Les isolants des conduites doivent respecter le critère NM4.050, s'il est choisi dans le scenario Minergie ECO, (Minergie précise que selon la norme SN EN 50642, les matériaux sans halogène sont ceux dont la teneur totale en halogène ne dépasse pas 0.4%)						
Circulateur	DN 40	p	2	Fr.	.....	
Séparateur de boue	DN 50	p	1	Fr.	.....	
Vanne à bille	DN 25	p	1	Fr.	.....	
Vanne à bille	DN 50	p	12	Fr.	.....	
Vanne d'équilibrage STA	DN 15	p	3	Fr.	.....	
Vanne d'équilibrage STA	DN 25	p	1	Fr.	.....	
Vanne d'équilibrage STA	DN 50	p	4	Fr.	.....	
Clapet de retenue	DN 50	p	2	Fr.	.....	
Bouteilles d'air	DN 50	p	8	Fr.	.....	
Manchons	DN 15	p	14	Fr.	.....	
Manchons	DN 20	p	4	Fr.	.....	
Isolation en matériaux incombustible de résistance RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.						
<u>PASSAGES DE MURS</u> Ø 2" épaisseur 50 mm Longueur 0.5 m						
		p	2	Fr.	.....	
Total position 243.1.6 ISOLATION				Fr.	.....	
Total position 243.1.0 à 6 GROUPES PRIMAIRES 3 SOUS-STATIONS				Fr.	.....	



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS 0.APPAREILS Accumulateur ECS sous-station N°115 Accumulateur sanitaire vertical sur virole, en Acier Inox V4A Marque : ISOLUX Type : Compact SP Contenance : 500 litres Marque proposée : Type proposé : 500 Litres, Ø850 mm Hauteur 1755 mm Pression de service : 6 (9) bar Température de service max. : 109°C Poids à vide : 115 kg Réservoir prévu en 1 morceau Raccords : - 1 Bride de révision Ø220 - 4 Prise(s) fileté(s) Rp11/4" avec tube plongeant pour charge aller / retour - 1 tube diffuseur - 2 Prise(s) fileté(s) Rp11/4" pour eau chaude / froide - 2 Thermomètre, 0-120° C, L=200, D=100 - 3 Prise(s) (Rp½") pour sonde(s) sans ces dernière(s) avec doigt(s) de gant Vertical sur virole Disposition des raccordements librement configurable.	p	1	.....	.....	.....	..
Accumulateur ECS sous-station N°117-113 Accumulateur sanitaire vertical sur virole, en Acier Inox V4A Marque : ISOLUX Type : Compact SP Contenance : 750 litres Marque proposée : Type proposé : 750 Litres, Ø950 mm Hauteur 1945 mm Pression de service : 6 (9) bar Température de service max. : 109°C Poids à vide : 200 kg Réservoir prévu en 1 morceau Raccords : - 1 Bride de révision Ø350 - 4 Prise(s) fileté(s) Rp11/2" avec tube plongeant pour charge aller /						



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
retour - 1 tube diffuseur - 2 Prise(s) filetés Rp11/2" pour eau chaude / froide - 2 Thermomètre, 0-120° C, L=200, D=100 - 3 Prise(s) (Rp½") pour sonde(s) sans ces dernière(s) avec doigt(s) de gant Vertical sur virole Disposition des raccords librement configurable.	p	2	.....	....	.....	..
Isolation sur place Isolation Ballon Spécial Isolation 100 mm en Laine de Roche/Aluman Isolation sur place : sur demande Préavis de 2 à 3 semaines	p	3	.....	...	.....	...
Echangeur de chaleur charge ECS sous-station N°117-115 plaques d'échange en acier inoxydable brasés au cuivre, châssis pour fixation de l'échangeur au sol raccords en acier inoxydable. Y compris matériel de fixation. Box isolant démontable. <u>Caractéristiques</u> Réseau 1 : 65 / 45°C - Eau chauffage Réseau 2 : 10 / 60°C - Eau sanitaire Puissance en kW : 25 kW Qualité de l'inox : V4 A Résistance primaire : max. 20 kPa Résistance secondaire : max. 20 kPa Pression de service : PN 16 Pression d'essai : PN Dimensions LxBxH : mm	p	2	.....	.....	.....	.....
Echangeur de chaleur charge ECS sous-station N°113 plaques d'échange en acier inoxydable brasés au cuivre, châssis pour fixation de l'échangeur au sol raccords en acier inoxydable. Y compris matériel de fixation. Box isolant démontable. <u>Caractéristiques</u> Réseau 1 : 65 / 45°C - Eau chauffage Réseau 2 : 10 / 60°C - Eau sanitaire Puissance en kW : 30 kW Qualité de l'inox : V4 A Résistance primaire : max. 20 kPa Résistance secondaire : max. 20 kPa Pression de service : PN 16 Pression d'essai : PN Dimensions LxBxH : mm	p	1	.....	.....	.....	.....



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Circulateur Circulateur sans entretien pour eau chaude sanitaire (version à rotor noyé) avec raccord fileté, moteur synchrone autoprotégé selon la technologie ECM et régulateur électronique de puissance intégré pour régulation continue de la pression différentielle. Fonctionne dans toutes les installations d'eau chaude sanitaire (+2 à +95 °C). Module Wilo-Connect BMS pour l'extension d'interface aux systèmes de gestion technique de bâtiment (BMS) Marque : WILO Type : Yonos PICO-Z 25/0,5-6 130 Marque : Type : <u>Caractéristiques</u> Débit : 1.5 m3/h Pression : 4 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Charge ECS 113-115-117 Fluide : Eau potable 60°C Moteur : 0.04 kW – 0.44 A Y compris raccords ou brides, joints et boulons	P	3		Fr.		
Circulateur Pompe pour installation en ligne, moteur synchrone auto-protégé avec couple de démarrage élevé. Corps de pompe en laiton, roue Noryl, arbre en céramique. Puissance absorbée de 6 W. Avec coquille d'isolation thermique de série, filetage du corps Rp ½. Pompe complète avec vanne à boisseau sphérique et clapet anti-retour avec filetage G1, horloge intégrée, contrôle de la température et routine pour la détection et le soutien d'une précaution thermique anti-légionnelle côté chaudière. Marque : WILO Type : Star-Z NOVA T Marque : Type : <u>Caractéristiques</u> Débit : 0.4 m3/h Pression : 1 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Circulation ECS 113-115-117 Fluide : Eau potable 60°C Moteur : 0.007 kW – 0.05 A Y compris raccords ou brides, joints et boulons	P	3		Fr.		



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
COMPTAGE D'ENERGIE Descriptif selon offre NeoVac N° Marque : Type : Calculateur d'énergie Type : NeoVac Ultrasons UH50 Le calculateur fonctionne avec la technologie à microprocesseur la plus moderne et dispose de toutes les fonctions nécessaires dans la pratique. La mémoire imperdable EEPROM protège les données même en cas de panne de l'alimentation. Le NeoVac ULTRAHEAT® UH50 est un véritable communicant. Les différents modules permettent de relever les indications sur le compteur, par le M-Bus ou par télérelevé. Grâce à la fonctionnalité Plug-and-Play, les modules peuvent tous être rééquipés ou remplacés, même en cours de fonctionnement. Le UH50 peut en outre s'employer également en compteur combiné de froid et de chaleur ou uniquement dans les applications du froid • Mémoire EEPROM imperdable • Grande stabilité de mesure, par profil interne DuraSurface jusqu'à qp 2.5 m³/h • Mémorisation de 18 valeurs mensuelles • 2 emplacements de modules de communication • Peut être équipé de modules à impulsion, M-Bus (selon EN 1434-3) ou analogiques • Interface optoélectronique • Alimentation en tension par batterie longue durée au lithium, interchangeable (env. 10 ans), bloc alimentation intégré 230 V/50 Hz ou 12–24 V AC/DC • Débitmètre de qp 0.6 – 60 m³/h • Conforme à la MID européenne (directive 2004/22/EG MI004) • Fonctions spéciales logicielles Capteur de débit ultrasonique Type : UH50/G60 Groupe : échangeur bassin SPA ext. Raccordement à visser : Ø 2" Pression nominale : PN 16 Longueur de montage : 300 mm Diamètre nominal : DN 40 Position de montage : horizontale et verticale Débit permanent : 10 m³/h Valeur Kvs : 31.6 m³/h Plage de température : 5 ... 150 °C Section d'entrée : 0 x DN Section de sortie : 0 x DN Valeur d'impulsion : 2	P	3		Fr.		



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Température ambiante : 5 ... 55 °C Alimentation : 12-24 V AC/DC Garniture de montage à visser pour compteur de chaleur DN 40 comprenant : Doigt de gant pour sonde de température, Filetage: ½" FE, Dimension: 84 / 111 mm, Diamètre: 6 mm, Matériau: Acier inox Manchons à souder filetage intérieur: ½", Longueur: 60 mm, Matériau: Acier Raccord à visser avec joint laiton, DN 40, FI 2" × FE 1 1/2" AG, Longueur 46 mm Gabarit à joint plat, Diamètre nominal: DN 40, Longueur: 300 mm, Matériau: Acier, galvanisé, Filetage: 2" FE	P	3		Fr.		
Sondes de température PT 500 Principe de mesure: 2 conducteurs, Sonde L: 134 mm, Longueur de câble: 3 m, Diamètre: 6 mm, Remarque: Câbles pour sonde plus longs (5 ou 10 mètres) sur demande	P	3		Fr.		
Module de communication impulsions pour sorties d'impulsions séparées galvaniquement pour le compteur de chaleur à ultrasons UH50	P	3		Fr.		
Module de communication analogique pour le compteur de chaleur à ultrasons UH50	P	3		Fr.		
Module de communication M-Bus pour UH50, interface selon EN 1434-3, 2 entrées d'impulsions	P	3		Fr.		
Module secteur 12-24 V AC/DC avec borne de raccordement, pour compteur de chaleur à ultrasons UH50	P	3		Fr.		
Prestations et mise en service Connexion à système MCR ou à des systèmes de supervision, facturation selon le travail effectué Mise en service avec relevé visuel pour les compteurs de chaleur à ultrasons dans l'installation Mise en service M-Bus pour les compteurs de chaleur à ultrasons dans l'installation Frais d'étalonnage compteur de chaleur de DN 40 Frais de gestion/entrée du registre de contrôle étalonnages	P	3		Fr.		
	P	3		Fr.		
	P	3		Fr.		
	P	3		Fr.		
	P	3		Fr.		
	P	3		Fr.		
Total position 243.2.0				Fr.		
APPAREILS						

CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. <u>TUYAUTERIE</u> <u>CHAUD</u> Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour. Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes Tube à gaz et à eau, noir soudé, selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative: Ø 1/2" m 15 Ø 1 1/2" m 42 Supplément pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices, etc.) % PREVOIR TAMPONS ISOPHONIQUE AVEC COLLERTETTE (Samvaz)						
Total position 243.2.1 TUYAUTERIE						

CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
3. REGLAGE Pose uniquement Le système de réglage, la fourniture des périphériques, et la gestion des installations font partie de la soumission CFC 249 - MCR. Seul le montage, ainsi que la fourniture des raccords, des brides, matériel d'étanchéité et visserie, doivent être comptés dans la présente position, d'après la liste ci-dessous.						
<u>Vanne 2 voies et servomoteurs</u>						
DN 32	p	3		Fr.		
<u>Sondes de température plongeante</u>	p	3		Fr.		
<u>Sondes de température boilers</u>	p	6		Fr.		
..						
Total position 243.2.3 REGLAGE				Fr.		



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE Robinet à boisseau sphérique modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C. Marque : Type : Ø 1 1/2"	P	9		Fr.		
Organe d'équilibrage Avec prises de pression, sans adaptateur de vidange, corps, tête, tige, cône en AMETAL, joint de siège composé d'un cône et d'un joint O-Ring en EPDM, étanchéité de la tige par joint O-Ring en EPDM, volant en polyamide. Y compris vis de rappel et joints. Marque : IMI TA Type : STAD Ø 1 1/2"	P	3		Fr.		
Epurateur de conduite avec corps en fonte, tamis double, contre brides, joints, et boulons, y compris un tamis de rechange. Ø 1 1/2"	P	3		Fr.		
Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 3/8" tirée jusqu'à hauteur d'homme. Ø 1 1/2"	P	6		Fr.		
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette. Ø 1/2"	P	12		Fr.		
Purgeur d'air manuel avec orifice orientable, exécution nickelée.	P	12		Fr.		



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Thermomètre à plongeur Avec doigt de gant ½ Boîtier en V en fonte d'aluminium injectée sous pression avec éloxage doré.	P	6		Fr.		
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton, y compris manchon à souder f-1/4"	P	6		Fr.		
Plaquette indicatrice exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	P	6		Fr.		
Total position 243.2.4				Fr.		
ROBINETTERIE						



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage :.....jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.2.5		MONTAGE			Fr.	



CFC 243.2 – GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION Conduites Chauffage - Doublage PVC Coquilles en mousse rigide PIR sans CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en feuille PVC. <u>Epaisseur 40 (mm)</u> Ø 1/2" <u>Epaisseur 50 (mm)</u> Ø 1 1/2" Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte. Isolation armatures chauffage à paroi simple, démontable en 2 à 4 parties. Enveloppe en tôle de métal léger bordée type STUCCO avec assemblage par clipsage. Fronts isolés avec panneaux inorganiques collés sur l'enveloppe ép. 40mm. Fixation réalisée par des rubans en matière synthétique avec crochets de sécurité. (VSI - ASMI - 513.00.000). Les isolants des conduites doivent respecter le critère NM4.050, s'il est choisi dans le scénario Minergie ECO, (Minergie précise que selon la norme SN EN 50642, les matériaux sans halogène sont ceux dont la teneur totale en halogène ne dépasse pas 0.4%) Circulateur DN 20 p 3 Fr. Circulateur DN 25 p 3 Fr. Vanne 2 voies DN 32 p 3 Fr. Vanne à bille DN 40 p 9 Fr. Vanne d'équilibrage STA DN 40 p 3 Fr. Epurateur de conduite DN 40 p 3 Fr. Compteur de chaleur DN 40 p 3 Fr. Bouteilles d'air DN 40 p 6 Fr. Manchons DN 15 p 24 Fr. Total position 243.2.6 ISOLATION Fr. Total position 243.2.0 à 6 GROUPES CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS Fr.						



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS <u>0.APPAREILS</u> Circulateur Circulateur à rotor noyé avec raccords à bride, moteur synchrone autoprotégé selon la technologie ECM (jusqu'à 90 % d'économie d'énergie par rapport à une pompe à vitesse fixe) et régulation électronique intégrée de la puissance pour régulation continue de la pression différentielle. Utilisation pour tous les chauffages et climatisations (-10 °C à +110 °C). Mode de régulation sélectionnable selon l'application radiateurs/chauffage au sol. Module Wilo-Connect BMS pour l'extension d'interface aux systèmes de gestion technique de bâtiment (BMS) Marque : WILO Type : Stratos PICO plus 30/0,5-8 Marque : Type : <u>Caractéristiques</u> Débit : 2 m3/h Pression : 6 mCE Rotation : Variable Tension : 230 V Secteur : Radiateurs 113-115-117 Fluide : Eau de chauffage 50°C Moteur : 0.075 kW – 1 A Y compris raccords ou brides, joints et boulons COMPTAGE D'ENERGIE Descriptif selon offre NeoVac N° Marque : Type : Calculateur d'énergie Type : NeoVac Ultrasons UH50 Le calculateur fonctionne avec la technologie à microprocesseur la plus moderne et dispose de toutes les fonctions nécessaires dans la pratique. La mémoire imperdable EEPROM protège les données même en cas de panne de l'alimentation. Le NeoVac ULTRAHEAT® UH50 est un véritable communicant. Les différents modules permettent de relever les indications sur le compteur, par le M-Bus ou par télérelevé. Grâce à la fonctionnalité Plug-and-Play, les	P	3		Fr.	.....	



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
modules peuvent tous être reéquipés ou remplacés, même en cours de fonctionnement. Le UH50 peut en outre s'employer également en compteur combiné de froid et de chaleur ou uniquement dans les applications du froid • Mémoire EEPROM imperdable • Grande stabilité de mesure, par profil interne DuraSurface jusqu'à qp 2.5 m³/h • Mémorisation de 18 valeurs mensuelles • 2 emplacements de modules de communication • Peut être équipé de modules à impulsion, M-Bus (selon EN 1434-3) ou analogiques • Interface optoélectronique • Alimentation en tension par batterie longue durée au lithium, interchangeable (env. 10 ans), bloc alimentation intégré 230 V/50 Hz ou 12–24 V AC/DC • Débitmètre de qp 0.6 – 60 m³/h • Conforme à la MID européenne (directive 2004/22/EG MI004) • Fonctions spéciales logicielles Capteur de débit ultrasonique Type : UH50/G45 Groupe : batteries monoblocs Raccordement à visser : Ø 1 1/4" Pression nominale : PN 16 Longueur de montage : 260 mm Diamètre nominal : DN 25 Position de montage : horizontale et verticale Débit permanent : 3.5 m³/h Valeur Kvs : 13.7 m³/h Plage de température : 5 ... 150 °C Section d'entrée : 0 x DN Section de sortie : 0 x DN Valeur d'impulsion : 2 Température ambiante : 5 ... 55 °C Alimentation : 12-24 V AC/DC Garniture de montage à visser pour compteur de chaleur DN 25 comprenant : Doigt de gant pour sonde de température, Filetage: ½" FE, Dimension: 84 / 111 mm, Diamètre: 6 mm, Matériau: Acier inox Manchons à souder filetage intérieur: ½", Longueur: 60 mm, Matériau: Acier Raccord à visser avec joint laiton, DN 25, FI 1 1/4" x FE 1" AG, Longueur 46 mm Gabarit à joint plat, Diamètre nominal: DN 25, Longueur: 260 mm, Matériau: Acier, galvanisé, Filetage: 1 1/4" FE	P	3		Fr.	.....	
	P	3		Fr.	.....	
	P	3		Fr.	.....	



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
Sondes de température PT 500 Principe de mesure: 2 conducteurs, Sonde L: 134 mm, Longueur de câble: 3 m, Diamètre: 6 mm, Remarque: Câbles pour sonde plus longs (5 ou 10 mètres) sur demande	P	3		Fr.		
Module de communication impulsions pour sorties d'impulsions séparées galvaniquement pour le compteur de chaleur à ultrasons UH50	P	3		Fr.		
Module de communication analogique pour le compteur de chaleur à ultrasons UH50	P	3		Fr.		
Module de communication M-Bus pour UH50, interface selon EN 1434-3, 2 entrées d'impulsions	P	3		Fr.		
Module secteur 12-24 V AC/DC avec borne de raccordement, pour compteur de chaleur à ultrasons UH50	P	3		Fr.		
Prestations et mise en service Connexion à système MCR ou à des systèmes de supervision, facturation selon le travail effectué	P	3		Fr.		
Mise en service avec relevé visuel pour les compteurs de chaleur à ultrasons dans l'installation	P	3		Fr.		
Mise en service M-Bus pour les compteurs de chaleur à ultrasons dans l'installation	P	3		Fr.		
Frais d'étalonnage compteur de chaleur de DN 25	P	3		Fr.		
Frais de gestion/entrée du registre de contrôle étalonnages	P	3		Fr.		
Total position 243.3.1.0 APPAREILS				Fr.		

CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
1. TUYAUTERIE						
CHAUD						
Tuyauterie de liaison et de raccordement entre les différents éléments de l'installation, dégraissée, revêtue d'une couche de peinture antirouille de couleurs différenciées entre les conduites d'aller et de retour . Le mètre comprend une majoration de 5 % pour les chutes						
Tube à gaz et à eau, noir soudé , selon norme ISO, série moyenne, d'après recommandation R 65 (DIN 2440), en acier 00, essai de pression à l'eau froide: 50 atu, longueur indicative:						
Ø 1/2"	m	6		Fr.	.....	
Ø 1 1/4"	m	16		Fr.	.....	
Ø 1 1/2"	m	30		Fr.	.....	
Supplément pour raccords, suspensions avec dispositif antibruit genre (Hilti ou Samvaz), quantité selon tableau des distances entre les supports figurant dans les prescriptions concernant l'exécution, matériel de soudure et d'étanchéité, coudes à souder et accessoires nécessités par le montage de la tuyauterie (bouteilles d'air, vidanges, points fixes, guidages, plaquettes indicatrices, etc.)						
	%					
PREVOIR TAMPONS ISOPHONIQUE AVEC COLLERTETTE (Samvaz)						
Total position 243.3.1.1 TUYAUTERIE				Fr.	.....	



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
<u>3. REGLAGE</u> Pose uniquement Le système de réglage, la fourniture des périphériques, et la gestion des installations font partie de la soumission CFC 249 - MCR. Seul le montage, ainsi que la fourniture des raccords, des brides, matériel d'étanchéité et visserie, doivent être comptés dans la présente position, d'après la liste ci-dessous. <u>Vanne 2 voies et servomoteurs</u> DN 32 <u>Sondes de température plongeante</u> <u>Sondes de température extérieure</u> .. Total position 243.3.1.3 REGLAGE						



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. ROBINETTERIE						
Robinet à boisseau sphérique modèle lourd à passage intégral, en laiton nickelé, boule chromée, siège et joint en Téflon, pour température de -20 à + 180 °C.						
Marque :						
Type :						
Ø 11/4"	P	2		Fr.	.....	
Ø 11/2"	P	4		Fr.	.....	
Organe d'équilibrage Avec prises de pression, sans adaptateur de vidange, corps, tête, tige, cône en AMETAL, joint de siège composé d'un cône et d'un joint O-Ring en EPDM, étanchéité de la tige par joint O-Ring en EPDM, volant en polyamide. Y compris vis de rappel et joints.						
Marque : IMI TA						
Type : STAD						
Ø 11/4"	P	3		Fr.	.....	
Ø 11/2"	P	6		Fr.	.....	
Marque :						
Type :						
Clapet de retenue à filetage intérieur, montage indifférant, pour eau froide et eau chaude, corps en laiton, ressort en acier inox.						
Ø 11/4"	P	1		Fr.	.....	
Ø 11/2"	P	2		Fr.	.....	
Marque :						
Type :						
Bouteille d'air en tube sans soudure avec fonds bombés, avec conduite d'évacuation et purgeur d'air DN 3/8" tirée jusqu'à hauteur d'homme.						
Ø 11/4"	P	2		Fr.	.....	
Ø 11/2"	P	4		Fr.	.....	
Robinet de vidange modèle lourd, en laiton, à passage intégral avec cape de fermeture et chaînette.						
Ø 1/2"	P	6		Fr.	.....	



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Robinet d'égouttage sphérique mâle-femelle, avec cape, Ø 1", pour rinçage de l'installation Ø 3/4"	P	6		Fr.		
Purgeur d'air manuel avec orifice orientable, exécution nickelée.	P	12		Fr.		
Thermomètre à plongeur Avec doigt de gant ½ Boîtier en V en fonte d'aluminium injectée sous pression avec éloxage doré.	P	6		Fr.		
Raccord de mesure breveté à double fermeture, permettant d'exécuter des mesures de pression et de température entre -10 °C et +135 °C / 35 bar, exécution en laiton, y compris manchon à souder f-1/4"	P	6		Fr.		
Plaquette indicatrice exécution en aluminium éloxé, de couleur conventionnelle pour l'identification des différents secteurs et des appareils, fixée par vis sur support avec médaillon numéroté sur les volants de vannes.	P	6		Fr.		
Total position 243.3.1.4 ROBINETTERIE				Fr.		



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
5. <u>MONTAGE</u> Transport, déchargement, mise en place de tout le matériel. Tous les frais de mise à disposition et utilisation d'une grue sont à la charge de l'installateur de chauffage. Montage de tout le matériel Rinçage de l'installation à l'eau de ville, avant mise en service. Essais, réglage, mise en service. Déplacements, instructions au personnel. Travaux de fixation et de suspension des appareils et tuyauterie. Schémas électriques et de régulation. Surveillance technique des travaux. Equilibrage des réseaux. Protocole avec les mesures des débits et pressions sur les vannes STA. Instructions de service et d'entretien, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Révision de tous les plans et schémas de chauffage et régulation, à remettre au responsable (en 4 exemplaires), lors de la reconnaissance provisoire. Dossier de révision et d'exploitation complet, en 4 exemplaires, y compris plans mis à jour sur support informatique. Temps de montage :.....jours de 8 ½ heures à 1 équipe de 2 hommes						
Total position 243.3.1.5 MONTAGE			Fr.			



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
6. ISOLATION <u>Conduites Chaud plafond parking - Doublage en tôle Stucco</u> Coquilles en mousse rigide PIR sans CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en tôle de métal léger bordée type STUCCO . <u>Epaisseur 40 (mm)</u> Ø 11/4"	m	40		Fr.	.....	
Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	....				
<u>Conduites Chauffage - Doublage PVC</u> Coquilles en mousse rigide PIR sans CFC posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un posées à sec, liées au moyen de fil de fer galvanisé ou ruban d'acier, avec application d'un doublage en feuille PVC . <u>Epaisseur 40 (mm)</u> Ø 1/2" Ø 11/4"	m m	6 26		Fr. Fr.	..... .....	
<u>Epaisseur 50 (mm)</u> Ø 11/2"	m	42		Fr.	.....	
Supplément pour coudes, pièces spéciales, manchettes de couleur pour l'identification des fluides et flèches de signalisation avec texte.	%	....				
Isolation armatures chauffage à paroi simple, démontable en 2 à 4 parties. Enveloppe en tôle de métal léger bordée type STUCCO avec assemblage par clipsage. Fronts isolés avec panneaux inorganiques collés sur l'enveloppe ép. 40mm. Fixation réalisée par des rubans en matière synthétique avec crochets de sécurité. (VSI - ASMI - 513.00.000). Les isolants des conduites doivent respecter le critère NM4.050, s'il est choisi dans le scénario Minergie ECO, (Minergie précise que selon la norme SN EN 50642, les matériaux sans halogène sont ceux dont la teneur totale en halogène ne dépasse pas 0.4%)						
Circulateur DN 32	p	3		Fr.	.....	
Vanne 2 voies DN 32	p	3		Fr.	.....	
Vanne à bille DN 32	p	2		Fr.	.....	
Vanne à bille DN 40	p	4		Fr.	.....	



CFC 243.3.1 – GROUPES RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS				Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
						Fr.	Ct	Fr.	Ct
Vanne d'équilibrage STA	DN	32		p	3		Fr.		
Vanne d'équilibrage STA	DN	40		p	6		Fr.		
Clapet de retenue	DN	32		p	1		Fr.		
Clapet de retenue	DN	40		p	2		Fr.		
Compteur de chaleur	DN	25		p	3		Fr.		
Bouteilles d'air	DN	32		p	2		Fr.		
Bouteilles d'air	DN	40		p	4		Fr.		
Manchons	DN	15		p	6		Fr.		
Manchons	DN	20		p	6		Fr.		
Isolation en matériaux incombustible de résistance									
RF1 à mettre en place aux passages de murs et de dalles lors de traversées de compartiments coupe-feu.									
<u>PASSAGES DE MURS</u>									
Ø 11/4"	épaisseur 50 mm	Longueur 0.5 m		p	2		Fr.		
Ø 11/2"	épaisseur 50 mm	Longueur 0.5 m		p	4		Fr.		
Total position 243.3.1.6							Fr.		
ISOLATION									
Total position 243.3.1.0 à 6							Fr.		
GROUPES RADIATEURS									
3 SOUS-STATIONS									



CFC 243.3.2 – REMPLACEMENT VANNES DE RADIATEURS	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 243.3.2 – REMPLACEMENT VANNES DE RADIATEURS Travaux à effectuer par appartement comprenant la dépose des radiateurs, remplacement des vannes de radiateurs dans le système de chauffage monotube, les radiateurs sont traversés les uns après les autres par l'eau de chauffage chauffée dans une conduite circulaire. Repose des radiateurs, raccordement de ceux-ci, le remplissage et la purge fait partie de la position 247 traitement d'eau. Ces travaux risquent d'être effectués par étapes, selon les disponibilités des locataires. Vanne monotube TKM Corps en laiton nickelé, disponible avec ou sans étranglement annulaire. Raccordement du tube orienté vers le bas ou vers l'arrière du mur. Raccord de tuyau avec filetage extérieur. Raccord de radiateur 3/4" filetage extérieur. Y compris bulbes thermostatiques. Ø 12/16mm – 3/4" Indiquer le prix unitaire qui comprend la dépose du radiateur, la fourniture de la vanne et des raccords, les travaux de remplacement, et la repose du radiateur. <u>OPTION COMPTAGE DE CHALEUR PAR APPARTEMENT</u> Calculateur d'énergie <i>Répartiteur radio des frais de chauffage</i> Le NeoVac SX 955F(W) appartient à la toute dernière génération de répartiteurs radio des frais de chauffage. L'appareil garantit une sécurité de transmission maximale de la consommation d'énergie. Marque : NeoVac Type : NeoVac SX 955F(W) Prestations et mise en service <i>Mise en service avec relevé visuel pour les répartiteurs des frais de chauffage.</i> Total OPTION pour un appareil HT Fr..... (ne pas additionner au montant total)	p	95	Fr. ....	.....	Fr. ....	.....
Total position 243.3.2					Fr.	
REMPLACEMENT VANNES DE RADIATEURS						



CFC 247 – TRAITEMENT D'EAU DE CHAUFFAGE	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
CFC 247 – TRAITEMENT D'EAU DE CHAUFFAGE Traitement d'eau conforme à la norme SICC BT102 de l'ensemble des circuits alimentant les différents éléments terminaux de restitution de chaleur, tels que les émetteurs de chaleur. <u>Travaux comprenant :</u> - Vidange, rinçage, nettoyage de tous les éléments l'un après l'autre, sous pression d'eau et d'air comprimé, selon système Grunbeck, et norme DIN 1988 - Remplissage à l'eau déminéralisée et purge fine et soignée des réseaux de chauffage avec les valeurs ci-dessous : - Valeur pH : entre 6 et 8,5 - Conductivité : < 100 µS/cm - Dureté totale : < 1 °F (ou 0.1 mmol/l.) - Traitement de l'eau pour remonter le pH des fluides caloporteurs - Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous durant la première année d'exploitation : - Valeur pH : entre 8,2 et 10 - Conductivité : < 200 µS/cm - Dureté totale : < 5 °F (ou 0.5 mmol/l.) - Oxygène (O2) : < 0.1 mg/l. - Fer : < 0.5 mg/l. Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation Fourniture et pose d'un appareil pour l'appoint d'eau déminéralisée comprenant cartouche, compteur volumétrique, clapet anti-retour, vannes et raccords. Capacité de la station : env. 10°F / m3 <u>Renseignements nécessaires pour établir une offre :</u> - Nombre de chaudières : 1 - Nombre de vases d'expansion fermée : 1 - Nombre d'échangeurs ECS : 3 - Nombres de radiateurs : 135 - Contenance d'eau en litres : 3'500						
Total position 247					Fr.	



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
CFC 249 – REGULATION MCR						
CFC 249.1 – REGULATION MCR SOUS-STATION N°117						
Système de réglage et de gestion des installations :						
- 243.1 – Primaire Tailleped 113-115-117						
- 243.2 – Groupe Boiler 117						
- 243.3 – Groupe radiateurs 117						
- 242.1 – Production de chaleur (future intro CAD)						
Fournisseur proposé : PAUL VAUCHER SA						
Marque : Honeywell						
Offre : RE.2025.05.084/ SAP						
Points MCR : DI 14 / DO 7/ AI 7 / AO 3						
<u>1.MATERIEL HARDWARE</u>						
Automate de commande Niagara « Optimizer » - 1+3 Cartes réseaux (1 x Isolé et 3 x Switch), 3 ports RS485, port HMI et E/S extensibles Type : N-ADV-133-H-C	p	1		Fr.		
Licence « Optimizer » - 50 Global Pts, 100 Pts PanelBus, Type : N-ADV-00050-100PCE	p	1		Fr.		
Module de 16 entrées / sorties universelles « Optimizer » - Ecran HOA Type : IOD-16UIO-S-P	p	1		Fr.		
Module de 8 sorties digitales « Optimizer » - Ecran HOA, relais C/O Type : IOD-8DOR-S-P	p	1		Fr.		
Module de 16 entrées universelles « Optimizer » Type : IO-16UI-S-P	p	1		Fr.		
Transformateur 320VA Type : CRT30	p	1		Fr.		
Transformateur 60VA Type : CRT6	p	1		Fr.		
Switch Ethernet 5 ports Type : EISK5-100T	p	1		Fr.		
Total position 249.1.1 MATERIEL HRDWARE				Fr.		
<u>OPTION:</u> Touchpanel 13.3" Full HD 1920x1080 Type : MPW133CM_AND9	p	1	Fr.			



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR						
- Schémas électriques en 3 exemplaires - Programmation de l'automate MCR - Imagerie graphique - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et contrôle du comportement - Fourniture et pose de plaquettes indicatrices - Instruction à l'utilisateur sur site - Documentation technique et protocoles de réglage						
	gl	1		Fr.	.....	
Total position 249.1.2 PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR				Fr.	-----	
<u>OPTION:</u>						
- Imagerie graphique						
	gl	1	Fr.	.....		
3. PERIPHERIQUES DE MESURE ET REGLAGE						
Sonde de température extérieure, -40...+70°C, NTC20k, IP65						
Type : AF20-B65						
	p	1		Fr.	.....	
Sonde de température plongeante, 150mm, -40...+150°C, NTC20k, IP65 avec doigt de gant laiton, longueur 135mm, R1/2", PN25, Pmax 13bar						
Type : VF20-1B65NW + WB150						
	p	4		Fr.	.....	
Vanne à 2 voies, PN 16, DN 32, kvs 16 + raccords						
Type : V5832B2109						
	p	2		Fr.	.....	
Servomoteur progressif, 24V, 0..10V, 15sec; 400N, course 6.5mm, commande manuelle						
Type : ML7430E1005						
	p	2		Fr.	.....	
Sonde de température à câble longueur 2 mètres, -30...+105°C, NTC20k, IP65 avec doigt de gant inox, longueur 450mm, R1/2", PN25, Pmax 13bar						
Type : KTF20-65-2M + THVA450						
	p	2		Fr.	.....	
Total position 249.1.3 PERIPHERIQUES DE MESURE ET REGLAGE				Fr.	-----	

CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. TABLEAU ELECTRIQUE						
Tableau électrique de commande sur socle sous forme d'armoire métallique complètement fermée, entièrement câblée sur bornes de départ, contrôlé en atelier, y compris plaquettes indicatrices. Le coté des charnières sera défini en exécution. Sur les portes ne sont visibles que les lampes, les interrupteurs principaux ainsi que le Touch Panel Ouverture en haut, couverte d'une plaque en métal doux, pour les lignes d'arrivées et de départs. Le tableau comprendra tous les appareils de commande, de force, la régulation, les lampes et tout autres composants nécessaires au fonctionnement des installations. Dimensions (HxLxP) :.....X.....X..... mm <u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 3x400 Vac/ 25A de l'armoire électrique p 1 Alimentation 1x230 Vac/13 A de commande générale p 1 Alimentation 1x230 Vac / 13 A FI des vases d'expansion p 1 Alimentation 1x230 Vac/2A circulateurs p 4 Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm ² / 2x 1.5 mm ² / 4x 0.8 mm ² <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NTC20k – 1 x 4 x 0,8 mm ² p 7 Servomoteur progressif – 1 x 4 x 0,8 mm ² p 2 Liaison CAD 2 x 4 x 0,8 mm ² p 1 Livraison franco-chantier avec protection contre la poussière.						
Total position 249.1.4 TABLEAU ELECTRIQUE					Fr.	
Total position 249.1.1 à 4 REGULATION MCR SOUS-STATION 117					Fr.	



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 249.2 – REGULATION MCR SOUS-STATION N°115						
Système de réglage et de gestion des installations :						
- 243.1 – Primaire Taillepie 115						
- 243.2 – Groupe Boiler 115						
- 243.3 – Groupe radiateurs 115						
Fournisseur proposé : PAUL VAUCHER SA						
Marque : Honeywell						
Offre : RE.2025.05.084/ SAP						
Points MCR : DI 9 / DO 4/ AI 6 / AO 2						
<u>1.MATERIEL HARDWARE</u>						
Automate de commande Niagara « Optimizer » - 1+3 Cartes réseaux (1 x Isolé et 3 x Switch), 3 ports RS485, port HMI et E/S extensibles						
Type : N-ADV-133-H-C	p	1		Fr.		
Licence « Optimizer » - 50 Global Pts, 100 Pts PanelBus,						
Type : N-ADV-00050-100PCE	p	1		Fr.		
Module de 16 entrées / sorties universelles « Optimizer » - Ecran HOA						
Type : IOD-16UIO-S-P	p	1		Fr.		
Module de 8 sorties digitales « Optimizer » - Ecran HOA, relais C/O						
Type : IOD-8DOR-S-P	p	1		Fr.		
Module de 16 entrées universelles « Optimizer »						
Type : IO-16UI-S-P	p	1		Fr.		
Transformateur 320VA						
Type : CRT30	p	1		Fr.		
Transformateur 60VA						
Type : CRT6	p	1		Fr.		
Switch Ethernet 5 ports						
Type : EISK5-100T	p	1		Fr.		
Total position 249.2.1				Fr.		
MATERIEL HRDWARE						
<u>OPTION:</u>						
Touchpanel 13.3" Full HD 1920x1080						
Type : MPW133CM_AND9	p	1	Fr.			



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. PRESTATIONS D’ENGINEERING ET DE SERVICE MCR						
- Schémas électriques en 3 exemplaires - Programmation de l’automate MCR - Imagerie graphique - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et contrôle du comportement - Fourniture et pose de plaquettes indicatrices - Instruction à l'utilisateur sur site - Documentation technique et protocoles de réglage	gl	1		Fr..	.....	
Total position 249.2.2	PRESTATIONS D’ENGINEERING ET DE SERVICE MCR			Fr.	-----	
<u>OPTION:</u> - Imagerie graphique						
	gl	1	Fr.			
3. PERIPHERIQUES DE MESURE ET REGLAGE						
Sonde de température extérieure, -40...+70°C, NTC20k, IP65 Type : AF20-B65	p	1		Fr.	.....	
Sonde de température plongeante, 150mm, -40...+150°C, NTC20k, IP65 avec doigt de gant laiton, longueur 135mm, R1/2", PN25, Pmax 13bar Type : VF20-1B65NW + WB150	p	3		Fr.	.....	
Vanne à 2 voies, PN 16, DN 32, kvs 16 + raccords Type : V5832B2109	p	2		Fr.	.....	
Servomoteur progressif, 24V, 0..10V, 15sec; 400N, course 6.5mm, commande manuelle Type : ML7430E1005	p	2		Fr.	.....	
Sonde de température à câble longueur 2 mètres, -30...+105°C, NTC20k, IP65 avec doigt de gant inox, longueur 450mm, R1/2", PN25, Pmax 13bar Type : KTF20-65-2M + THVA450	p	2		Fr.	.....	
Total position 249.2.3	PERIPHERIQUES DE MESURE ET REGLAGE			Fr.	-----	



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. TABLEAU ELECTRIQUE Tableau électrique de commande sur socle sous forme d'armoire métallique complètement fermée, entièrement câblée sur bornes de départ, contrôlé en atelier, y compris plaquettes indicatrices. Le coté des charnières sera défini en exécution. Sur les portes ne sont visibles que les lampes, les interrupteurs principaux ainsi que le Touch Panel Ouverture en haut, couverte d'une plaque en métal doux, pour les lignes d'arrivées et de départs. Le tableau comprendra tous les appareils de commande, de force, la régulation, les lampes et tout autres composants nécessaires au fonctionnement des installations. Dimensions (HxLxP) :x.....x..... mm <u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 3x400 Vac/ 25A de l'armoire électrique Alimentation 1x230 Vac/13 A de commande générale Alimentation 1x230 Vac/2A circulateurs Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NTC20k – 1 x 4 x 0,8 mm² Servomoteur progressif – 1 x 4 x 0,8 mm² Liaison CAD 2 x 4 x 0,8 mm² Livraison franco-chantier avec protection contre la poussière.						
Total position 249.2.4 TABLEAU ELECTRIQUE					Fr.	
Total position 249.2.1 à 4 REGULATION MCR SOUS-STATION 115					Fr.	



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 249.3 – REGULATION MCR SOUS-STATION N°113						
Système de réglage et de gestion des installations :						
- 243.1 – Primaire Tailleped 113						
- 243.2 – Groupe Boiler 113						
- 243.3 – Groupe radiateurs 113						
Fournisseur proposé : PAUL VAUCHER SA						
Marque : Honeywell						
Offre : RE.2025.05.084/ SAP						
Points MCR : DI 7 / DO 3/ AI 6 / AO 2						
<u>1.MATERIEL HARDWARE</u>						
Automate de commande Niagara « Optimizer » - 1+3 Cartes réseaux (1 x Isolé et 3 x Switch), 3 ports RS485, port HMI et E/S extensibles						
Type : N-ADV-133-H-C	p	1		Fr.		
Licence « Optimizer » - 50 Global Pts, 100 Pts PanelBus,						
Type : N-ADV-00050-100PCE	p	1		Fr.		
Module de 16 entrées / sorties universelles « Optimizer » - Ecran HOA						
Type : IOD-16UIO-S-P	p	1		Fr.		
Module de 8 sorties digitales « Optimizer » - Ecran HOA, relais C/O						
Type : IOD-8DOR-S-P	p	1		Fr.		
Module de 16 entrées universelles « Optimizer »						
Type : IO-16UI-S-P	p	1		Fr.		
Transformateur 320VA						
Type : CRT30	p	1		Fr.		
Transformateur 60VA						
Type : CRT6	p	1		Fr.		
Switch Ethernet 5 ports						
Type : EISK5-100T	p	1		Fr.		



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
2. PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR						
- Schémas électriques en 3 exemplaires - Programmation de l'automate MCR - Imagerie graphique - Contrôle des liaisons électriques avec électricien - Mise en service et contrôle du comportement - Fourniture et pose de plaquettes indicatrices - Instruction à l'utilisateur sur site - Documentation technique et protocoles de réglage						
	gl	1		Fr.	.....	
Total position 249.3.2 PRESTATIONS D'ENGINEERING ET DE SERVICE MCR				Fr.	-----	
<u>OPTION:</u>						
- Imagerie graphique						
	gl	1	Fr.	.....		
3. PERIPHERIQUES DE MESURE ET REGLAGE						
Sonde de température extérieure, -40...+70°C, NTC20k, IP65						
Type : AF20-B65						
	p	1		Fr.	.....	
Sonde de température plongeante, 150mm, -40...+150°C, NTC20k, IP65 avec doigt de gant laiton, longueur 135mm, R1/2", PN25, Pmax 13bar						
Type : VF20-1B65NW + WB150						
	p	3		Fr.	.....	
Vanne à 2 voies, PN 16, DN 32, kvs 16 + raccords						
Type : V5832B2109						
	p	2		Fr.	.....	
Servomoteur progressif, 24V, 0..10V, 15sec; 400N, course 6.5mm, commande manuelle						
Type : ML7430E1005						
	p	2		Fr.	.....	
Sonde de température à câble longueur 2 mètres, -30...+105°C, NTC20k, IP65 avec doigt de gant inox, longueur 450mm, R1/2", PN25, Pmax 13bar						
Type : KTF20-65-2M + THVA450						
	p	2		Fr.	.....	
Total position 249.3.3 PERIPHERIQUES DE MESURE ET REGLAGE				Fr.	-----	



CFC 249 – REGULATION MCR	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
4. TABLEAU ELECTRIQUE Tableau électrique de commande sur socle sous forme d'armoire métallique complètement fermée, entièrement câblée sur bornes de départ, contrôlé en atelier, y compris plaquettes indicatrices. Le coté des charnières sera défini en exécution. Sur les portes ne sont visibles que les lampes, les interrupteurs principaux ainsi que le Touch Panel Ouverture en haut, couverte d'une plaque en métal doux, pour les lignes d'arrivées et de départs. Le tableau comprendra tous les appareils de commande, de force, la régulation, les lampes et tout autres composants nécessaires au fonctionnement des installations. Dimensions (HxLxP) :x.....x..... mm <u>La partie force et commande du système se compose de :</u> Alimentation 3x400 Vac/ 25A de l'armoire électrique Alimentation 1x230 Vac/13 A de commande générale Alimentation 1x230 Vac/2A circulateurs Avec dispositif de libération et panne pour liaisons d'asservissement sur tableau MCR 3x 1.5 mm² / 2x 1.5 mm² / 4x 0.8 mm² <u>Eléments à périphériques à raccorder sur bornes à visser :</u> Sondes de mesure passive NTC20k – 1 x 4 x 0,8 mm² Servomoteur progressif – 1 x 4 x 0,8 mm² Liaison CAD 2 x 4 x 0,8 mm² Livraison franco-chantier avec protection contre la poussière.						
	p	1				
	p	1				
	p	3				
	p	6				
	p	2				
	p	1				
Total position 249.3.4					Fr.	
TABLEAU ELECTRIQUE						
Total position 249.3.1 à 4					Fr.	
REGULATION MCR SOUS-STATION 113						
Total position 249.1 à 3					Fr.	
REGULATION MCR						



CFC 250 – INSTALLATION SANITAIRE	Unité	Quantité	Prix unitaire		Somme	
			Fr.	Ct	Fr.	Ct
CFC 250 – INSTALLATION SANITAIRE Raccordement des 3 nouveaux boilers en eau chaude, eau froide, circulation. Raccordement aux écoulements des condensats de la chaudière et de la soupape de chaudière. <u>Eau froide :</u> Raccordement en eau froide de 3 nouvelles productions d'eau chaude en chaufferie et sous-stations, comprenant chacune 5 m de conduites sanitaires à sertir en acier inox Ø 42 mm, comprenant 1 vannes à soupape Ø DN 40, 1 soupapes de décharge, 1 vidanges au point bas, manchons, pièces intermédiaires, coudes, tés et autres petites fournitures, matériel d'étanchéité et fixations, isolation de la conduite avec une isolation en PIR et revêtement PVC d'une épaisseur de 50 mm. <u>Eau chaude :</u> Raccordement en eau froide de 3 nouvelles productions d'eau chaude en chaufferie et sous-stations, comprenant chacune 5 m de conduites sanitaires à sertir en acier inox Ø 42 mm, comprenant 4 vannes à soupape Ø DN 40, 1 clapets Ø DN 40, 1 pompes de charge (fourniture chauffagiste), 1 vidanges au point bas, manchons, pièces intermédiaires, coudes, tés et autres petites fournitures, matériel d'étanchéité et fixations, isolation de la conduite avec une isolation en PIR et revêtement PVC d'une épaisseur de 50 mm. <u>Eau chaude de circulation :</u> Raccordement en eau froide de 3 nouvelles productions d'eau chaude en chaufferie et sous-stations, comprenant chacune 5 m de conduites sanitaires à sertir en acier inox Ø 22 mm, comprenant 4 vannes à soupape Ø DN 20, 1 clapets Ø DN 20, 1 pompes de circulation (fourniture chauffagiste), 1 vidanges au point bas, manchons, pièces intermédiaires, coudes, tés et autres petites fournitures, matériel d'étanchéité et fixations, isolation de la conduite avec une isolation en PIR et revêtement PVC d'une épaisseur de 40 mm. <u>Eaux usées :</u> Raccordement de la nouvelle soupape de chaudière, des écoulements de condensats de la cheminée, de la box de Neutralisation de condensats de la chaudière, avec 10 m de conduites en tube PE soudé Ø 54 mm, entonnoirs, siphons, manchons, pièces intermédiaires, coudes, tés et autres petites fournitures, matériel d'étanchéité et fixations. Total position 250	gl	1		Fr..		
	gl	1		Fr..		
	gl	1		Fr..		
	gl	1		Fr..		
	gl	1		Fr..		
				Fr.		



RECAPITULATIF DES PRIX

CFC 242 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

154 TRAVAUX D'ADAPTATION

- | | | | |
|----|--------------------------|----------|----------|
| 1. | Adaptation conduit fumée | fr. | |
| 2. | Chauffage provisoire | fr. | |
| 3. | Démontages | fr. | |
| | | _____ | fr. |
| | | | _____ |

243.1 GROUPE PRIMAIRE 3 SOUS-STATIONS

- | | | | |
|----|-------------------|----------|----------|
| 0. | Appareils | fr. | |
| 1. | Tuyauterie | fr. | |
| 3. | Organe de réglage | fr. | |
| 4. | Robinetterie | fr. | |
| 5. | Montage | fr. | |
| 6. | Calorifugeage | fr. | |
| | | _____ | fr. |
| | | | _____ |

243.2 GROUPE CHARGE ECS 3 SOUS-STATIONS

- | | | | |
|----|-------------------|----------|----------|
| 0. | Appareils | fr. | |
| 1. | Tuyauterie | fr. | |
| 3. | Organe de réglage | fr. | |
| 4. | Robinetterie | fr. | |
| 5. | Montage | fr. | |
| 6. | Calorifugeage | fr. | |
| | | _____ | fr. |
| | | | _____ |

243.3.1 GROUPE RADIATEURS 3 SOUS-STATIONS

- | | | | |
|----|-------------------|----------|----------|
| 0. | Appareils | fr. | |
| 1. | Tuyauterie | fr. | |
| 3. | Organe de réglage | fr. | |
| 4. | Robinetterie | fr. | |
| 5. | Montage | fr. | |
| 6. | Calorifugeage | fr. | |
| | | _____ | fr. |
| | | | _____ |

243.3.2 REMPLACEMENT VANNES DE RADIATEUR

fr.

SOUS-TOTAL A REPORTER

fr.



REPORT

fr.

247 TRAITEMENT D'EAU DE CHAUFFAGE

fr.

249 REGULATION MCR**249.1 REGULATION MCR SOUS-STATION N°117**

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Matériel Hardware | fr. |
| 2. Prestations | fr. |
| 3. Périphériques | fr. |
| 4. Tableau électrique | fr. |

fr.

249.2 REGULATION MCR SOUS-STATION N°115

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Matériel Hardware | fr. |
| 2. Prestations | fr. |
| 3. Périphériques | fr. |
| 4. Tableau électrique | fr. |

fr.

249.3 REGULATION MCR SOUS-STATION N°113

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Matériel Hardware | fr. |
| 2. Prestations | fr. |
| 3. Périphériques | fr. |
| 4. Tableau électrique | fr. |

fr.

TOTAL CFC 249 REGULATION MCR

fr.

250 INSTALLATION SANITAIRE

fr.

TOTAL CFC 242 INSTALLATION DE CHAUFFAGE**Fr.****249.2 MAINTENANCE ET ENTRETIEN**

(Montant à ne pas additionner dans le présent cahier des charges)

DOCUMENT A FOURNIR AVEC LE RETOUR D'OFFRE :

Le soumissionnaire retournera avec son offre une proposition de contrat d'entretien annuel pour les nouvelles installations du présent cahier des charges sur une période de 5 ans.

249.2 PROPOSITION DE CONTRAT DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN

fr.



DECOMPOSITION MOYENNE DES PRIX UNITAIRES

1.	MATERIAUX	:	.....	%
2.	MAIN D'OEUVRE DIRECTE (salaires effectivement payés sur le chantier)	:	.....	%
3.	MAIN D'OEUVRE INDIRECTE (ou personnel d'exploitation)	:	.....	%
4.	FRAIS GENERAUX	:	.....	%
5.	RISQUES ET BENEFICES	:	.....	%
	TOTAL		100	%



RENSEIGNEMENTS SUR SALAIRES ET PRIX DE REGIE

Salaire effectif payé à l'ouvrier

(à ne pas confondre avec le prix de l'heure de régie)

a)	Apprenti	Fr./h.	.....
b)	Manoeuvre	Fr./h.	.....
c)	Aide-monteur	Fr./h.	.....
d)	Monteur	Fr./h.	.....
e)	Chef-monteur	Fr./h.	.....
f)	AVS sur salaire ci-dessus	%	.....

PRIX DE REGIE

a)	Apprenti	Fr./h.	.....
b)	Manoeuvre	Fr./h.	.....
c)	Aide-monteur	Fr./h.	.....
d)	Monteur	Fr./h.	.....
e)	Chef-monteur	Fr./h.	.....
f)	AVS sur salaire ci-dessus	%	.....



DELAIS

L'entreprise s'engage à respecter le planning fixé par l'architecte et à augmenter les effectifs prévus, afin de respecter les délais.

La durée des travaux sera la suivante :

CHAUFFAGEjours ouvrables

àéquipe (s) de 2 hommes



QUESTIONNAIRE

1. Raison sociale de l'entreprise :

.....

2. Adresse complète :

.....

3. Numéro de téléphone :

4. Inscrite au registre du commerce :

5. Inscrite au registre professionnel :

6. Effectif :

Monteur A :

Monteur B :

Personnel technique :

7. Assurance responsabilité civile vis-à-vis de tiers,
auprès de :

- par personne : Fr.

- par événement : Fr.

Prestations en cas de dégâts matériels :

- par événement : Fr.



ENGAGEMENT

L'entrepreneur soussigné, remplissant les conditions requises, déclare avoir pris connaissance des lieux, des plans, des normes mentionnées dans les conditions générales et particulières.

Il s'engage à exécuter les travaux aux conditions suivantes :

MONTANT BRUT DE LA SOUMISSION

Fr.

- Rabais : %

Fr.

TOTAL de la soumission

Fr.

- Prorata : %

Fr.

- Gestion des déchets : %

Fr.

- Assurance chantier : %

Fr.

TOTAL NET (hors taxes)

Fr.

+ T.V.A. : 8,1 %

Fr.

TOTAL T.T.C. (montant à reporter en 1^{ère} page)

Fr.

Les déductions s'appliquent à toutes les factures (hausses, régies, adjudications complémentaires).

Signature et timbre de
l'entrepreneur :

Lieu et date :

....., le



ROUTE DE TAILLEPIED 113-115-117 1095 LUTRY

**CFC 242
INSTALLATION DE CHAUFFAGE**

**SCHEMA DE PRINCIPE
PLANS**

- Installation provisoire
- Installation conservée
- Installation chauffage neuve

Taillepied 113-115-117 à Lutry

Assainissement production de chaleur
Plan des Sous-stations hydrauliques

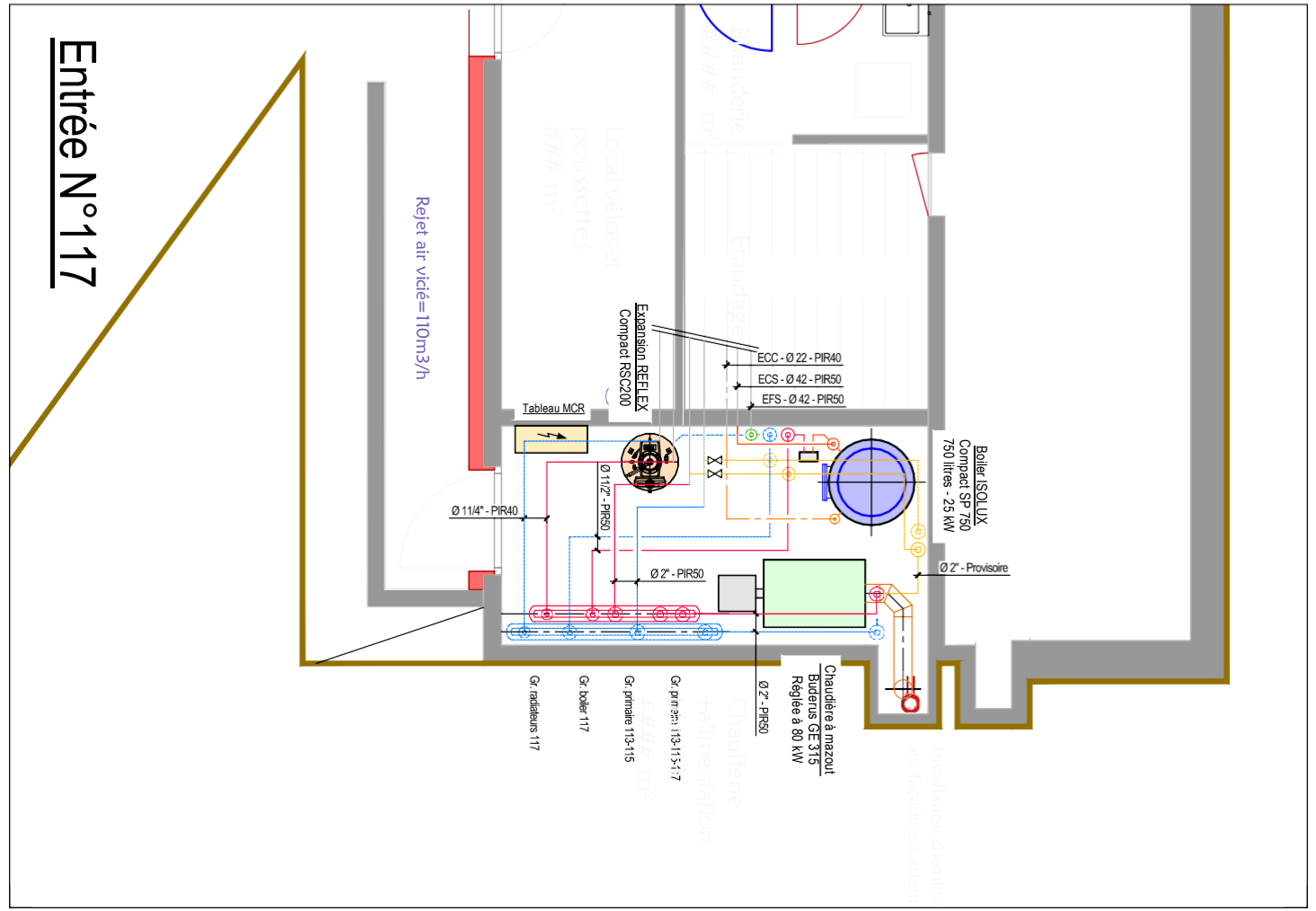
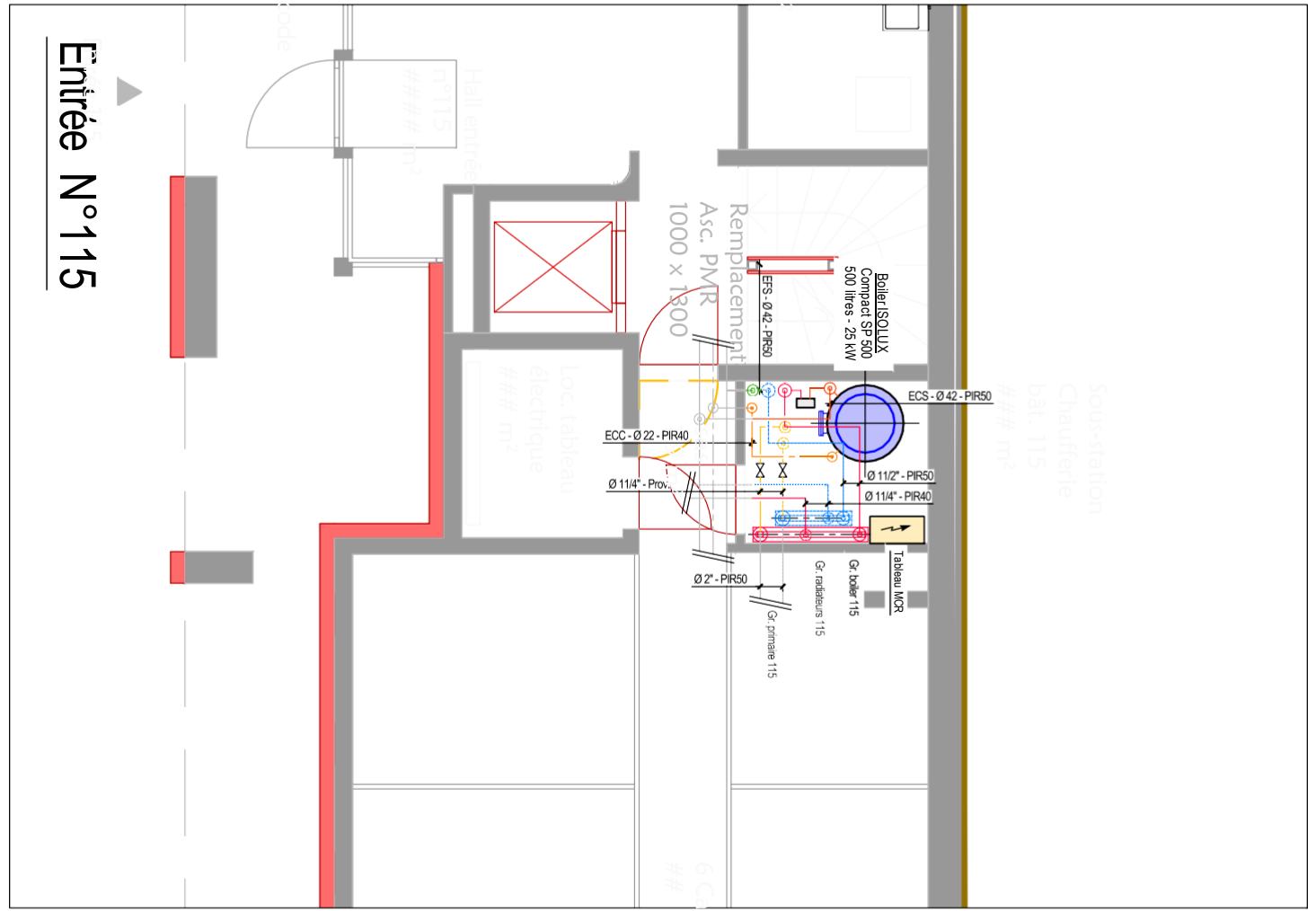
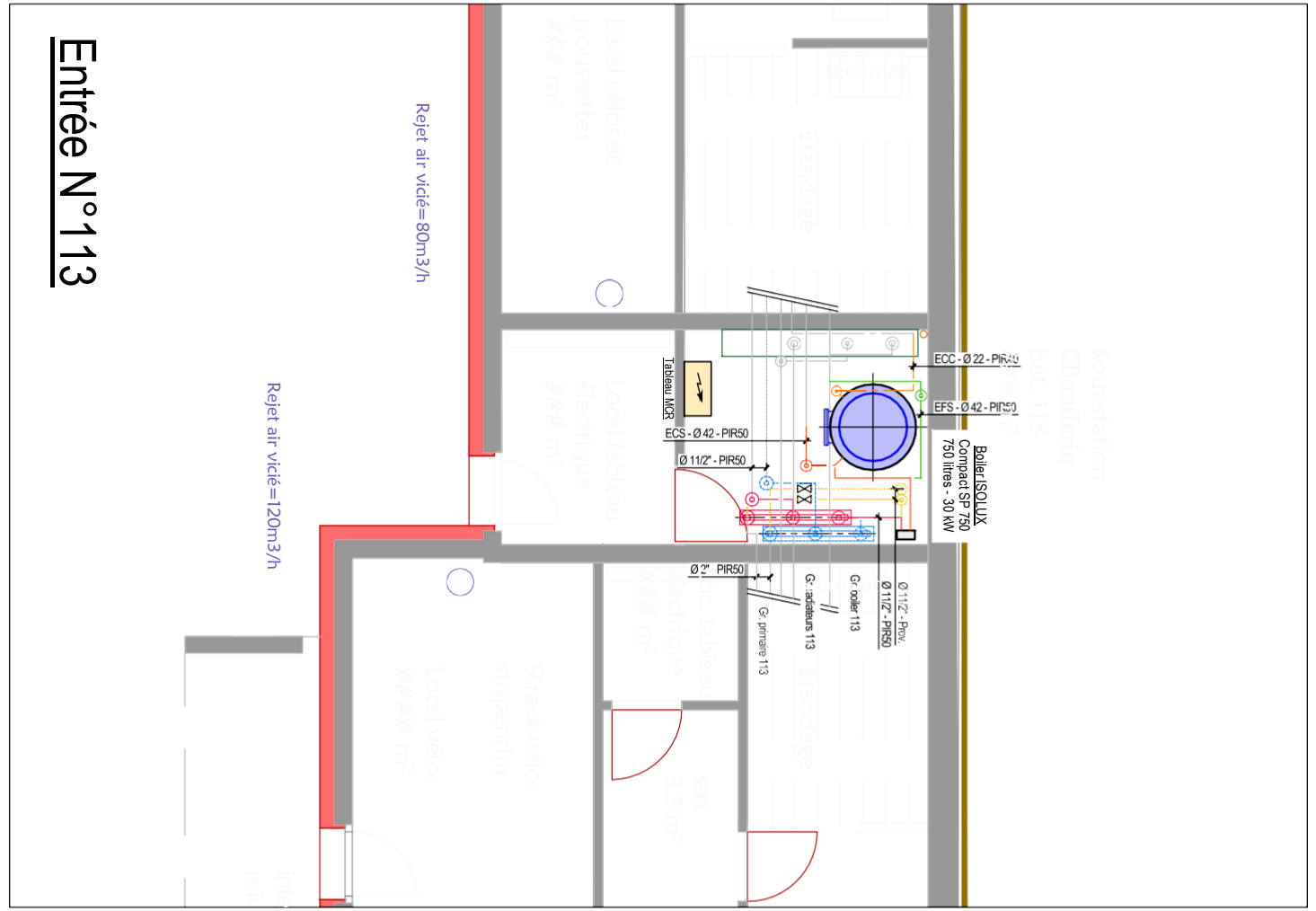
289520-124623_41_101_PLANS-CH.dwg			
Date :	Dessiné :	Contrôle :	Modifié :
22/05/2025	MT		
n° d'affaire		n° de plan	
		indice	

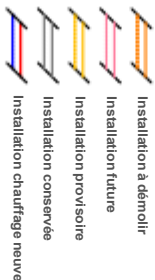
Format :	Echelle :
840x297 mm	1:50



CHUARD INGENIEURS
INGENIEURS S.C.A. - S.A.

CHUARD INGENIEURS VAUD S.A.
Rue du Commerce 33
1000 Lausanne
Tél : + 41 21 652 96 22
info-va@chuard-ingen.ch





Assainissement production de chaleur

1260x594 mm

124'623 • 100 •

CHUARD INGENIEURS VAUD S

CHUARD INGENIEURS VAUD S

CHUARD INGENIEURS VAUD S

