

Projet : Le Rosey, Gstaad

Soumission BKP 24 Installations de chauffage

Maître d'ouvrage
Institution Le Rosey
Campus d'hiver
Chalet Rex
CH-3780 Saanen

Architecte
Jaggi & Partner AG
Elisabeth Wampfler
Suterstrasse 1
CH-3780 Gstaad

Tél. 033 744 26 88
E-mail : info@jaggi.swiss
PL : Elisabeth Wampfler/ Urs Kunz

Ingénieur
Enerplan AG Berne
Obere Zollgasse 76
3072 Ostermundigen

Tél. 031 925 37 37
E-mail : C.Sahlil@enerplan-ag.ch
PL : Christof Sahli

Entrepreneur	.....	Tél.	.....
	.....	Ligne directe :	.....
	.....	E-mail :	.....
	.....	PL :	.....

Lieu de dépôt : Jaggi & Partner AG, Suterstrasse 1, 3780 Gstaad

Date de dépôt : 30.10.2025

Montant de l'offre	Soumission	Révisée
Brut		Fr.
Remise .....%	.....	.....% Fr.
Total intermédiaire	.....	Fr.
Escompte .....%	.....	.....% Fr.
Total intermédiaire	.....	Fr.
Déductions générales 1,0 %	Fr.	Fr.
Total intermédiaire	.....	Fr.
TVA + 8,1 %	Fr.	Fr.
Total net	.....	Fr.

☐ Prix forfaitaire ☐ Prix global ☐ sans proposition d'entrepreneur

☐ avec proposition séparée de

l'entrepreneur Offre valable jusqu'au :

L'entrepreneur soussigné déclare avoir soumis l'offre sans modifications, dans sa formulation originale. Il a détaillé les éventuelles variantes de l'entrepreneur sur des feuilles séparées. Des matériaux équivalents doivent être utilisés.

Lieu + date

Cachet + signature

ENERPLAN AG BERN

Obere Zollgasse 76 | 3072 Ostermundigen
031 925 37 37 | info@enerplan-bern.ch

ENERGIE- UND GEBÄUDETECHNIK
PLANUNG UND BERATUNG
GANZHEITLICH | FUNKTIONAL

Table des matières

1. Conditions générales du planificateur	3
1.1 Principes fondamentaux	3
1.2 Soumission	3
1.3 Offre de l'entrepreneur	4
1.4 Avenants	4
1.5 Travaux en régie	5
1.6 Conditions de paiement	5
1.7 Acomptes	6
1.8 Personnel	6
1.9 Chantier	7
1.10 Déductions pour travaux	7
1.11 Réception / Remise	7
1.12 Prestations de l'entrepreneur	8
1.13 Sécurité au travail et protection de la santé lors de l'exécution des travaux	9
1.14 Matériaux	10
1.15 Documents de planification / Documentation relative à l'installation	10
1.16 Organisation des prestations et interfaces côté chantier	11
2. Étendue des prestations	12
3. Informations fournies par l'entrepreneur	13
3.1 Spécifications de l'entreprise	13
3.2 Responsable du projet	13
3.3 Effectif	13
3.4 Associations professionnelles	13
3.5 Convention collective de travail	13
3.6 Taux horaires	14
3.7 Remise sur les tarifs de régie	14
3.8 Suppléments pour heures supplémentaires	14
3.9 Assurance responsabilité civile	15
3.10 Organisation du service	15
3.11 Étendue de la commande	15
3.12 Sous-traitants	16
3.13 Auto-déclaration	17
3.14 Principes fondamentaux	18
3.15 Prestations à fournir par le client	18
3.16 Description générale du projet	20
4. Bases du projet	21
4.1 Chauffage	21
5. Options de fabrication Entrepreneur	26
6. Spécifications des matériaux	27
24 Installations de chauffage	27
242 Production de chaleur	27
242.1 Station de transfert	27
242.2. Production d'eau chaude	39
243 Distribution de chaleur	48
243.1 Groupe FBH Ouest	48
243.2 Groupe FBH Est	58
243.3 Groupe DSP Turn / MZH	66
243.4 Groupe FBH vestiaire	75
243.6 Groupe LE WC, vestiaire	82
243.7 Groupe LE Pièces annexes	89
243.8 Groupe LE Gymnase / MZH	96
243.9 Groupe LE École	103
243.10 Bâtiment de service MOB	110
249.1 Travaux de régie et imprévus	111
249.2 Chauffage mobile pour assèchement des sols	112
525 Mode d'emploi et documents de révision	114

1. Conditions générales Planificateur

1.1 Principes

- Ordre de validité des conditions générales :
 - Conditions générales du maître d'ouvrage
 - Conditions générales de l'entrepreneur total
 - Les conditions générales du planificateur

En cas de divergences ou de contradictions entre les conditions du maître d'ouvrage, celles de l'architecte et celles du planificateur, les conditions du maître d'ouvrage prévalent dans tous les cas.

- Outre le présent devis et l'offre de prix, les éléments suivants s'appliquent au transfert et à l'exécution des travaux :
 - les lois et prescriptions impératives des autorités fédérales et cantonales, ainsi que des services et instances compétents, avec tous les compléments et modifications.
 - Le contrat d'entreprise et ses éléments constitutifs selon les normes SIA 118 et 380/7
 - Les normes pertinentes de la SIA
 - Les normes, directives, recommandations, règles et principes directeurs d'autres organisations spécialisées (SWKI, VSHL, SBHI, SSIV, SVGW).
 - Drainage des biens-fonds SN 592 000 Recommandation Suisse
 - Principes relatifs à l'eau W3 et complément Prévention du refoulement
 - Conditions de l'entrepreneur ou du fournisseur, dans la mesure où elles sont expressément déclarées valables dans le contrat d'entreprise.
 - Les plans et les instructions de la direction des travaux

1.2 Soumission

- L'étendue de l'offre correspond à la phase du projet. Les plans du projet peuvent être consultés chez le planificateur sur rendez-vous téléphonique.
Si vous le souhaitez, vous pouvez convenir d'une visite sur place avec le planificateur après avoir consulté les plans.
- Les modifications apportées à la quantité des différents postes n'entraînent aucune modification des postes ou des prix unitaires.
- Le maître d'ouvrage se réserve le droit de diviser le marché en plusieurs lots. L'attribution de lots à différents entrepreneurs n'entraîne aucune modification des prix des postes ou des prix unitaires.
- Le maître d'ouvrage se réserve le droit de ne réaliser que partiellement le projet de construction et de n'attribuer que les postes correspondants. Cela n'entraîne aucune modification des prix des postes ou des prix unitaires.
- Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter des modifications au choix des appareils et des matériaux.
- En cas d'ambiguïté ou de doute quant à l'interprétation de l'appel d'offres, l'entrepreneur est en droit et tenu de clarifier et de définir le texte avec l'auteur du projet avant de soumettre son offre. Si l'entrepreneur ne soulève aucune objection, l'interprétation du planificateur prévaut.
- Les offres soumises en retard, incomplètes, non calculées ou non signées à la main ne seront pas prises en compte lors de l'attribution du marché.

1.3 Offre de l'entrepreneur de l'

- **Seules les offres soumises sur le formulaire inchangé**, avec les prix pour tous les postes et les calculs finaux, y compris les totaux, seront **prises en compte** pour la comparaison régulière des offres. L'entrepreneur n'est pas autorisé à apporter des modifications ou des suppressions.
- Les conditions de livraison et les réserves de l'entrepreneur ne sont valables que si elles sont mentionnées individuellement dans le contrat d'entreprise sous
« Accords particuliers ».
- Sauf mention contraire expresse, l'offre reste valable pendant douze mois.
- Les variantes (variantes techniques et variantes de produits) sont acceptées. Elles doivent être décrites et justifiées séparément. La description doit être faite de manière à ce que la conformité aux prestations exigées (fonction, qualité, etc.) puisse être clairement vérifiée. La qualité des produits sélectionnés doit être au moins équivalente à celle des produits spécifiés.
- Si un produit variant proposé par l'entrepreneur est utilisé, les plans d'aménagement et de gestion doivent être adaptés par l'entrepreneur à ses frais, en fonction de l'état d'avancement de la planification. À cet effet, la société Enerplan AG se réserve le droit **de facturer directement** à l'entrepreneur les **frais** engagés, **conformément aux tarifs horaires SIA en vigueur**.
- Les appareils et composants d'origine étrangère doivent, lorsqu'ils sont disponibles, être achetés auprès du représentant officiel suisse.
- Les objections concernant les systèmes prévus, les matériaux prescrits, les exécutions, les délais et les conditions de paiement doivent être formulées par écrit lors de la soumission de l'offre. Les objections et les réclamations ultérieures ne peuvent être prises en compte.

1.4 Avenants

- Les modifications de salaires et de prix (matériaux) ne justifient pas une modification des prix proposés dans l'offre. Les prix unitaires et les prix des matériaux, ainsi que les salaires horaires, restent contraignants pendant toute la durée des travaux.
- Toute modification du contrat d'entreprise doit être faite par écrit.
- Avant l'exécution des travaux supplémentaires, ceux-ci doivent être commandés par le maître d'ouvrage ou son représentant. Si l'entrepreneur exécute des travaux supplémentaires sans commande, ceux-ci sont à la charge de l'entrepreneur.
- Les avenants doivent être consignés par l'entrepreneur dans le relevé des prestations. Les mêmes conditions que celles du contrat principal s'appliquent (remise, escompte).
- En cas de modifications (suppléments ou réductions), les règles suivantes s'appliquent :
 - Calcul des avenants :
Les offres complémentaires doivent être établies sur la même base de calcul que l'offre initiale et adressées au maître d'ouvrage. Les offres complémentaires doivent être envoyées au planificateur.
 - Déclaration de disponibilité :
L'entrepreneur se déclare prêt à présenter au planificateur, à sa demande, tous les documents de calcul nécessaires.

1.5 Travaux en régie

- Avant le début des travaux en régie, ceux-ci doivent être commandés par le maître d'ouvrage ou son représentant. Si l'entrepreneur effectue des travaux en régie sans commande, ceux-ci sont à la charge de l'entrepreneur.
- Les travaux en régie doivent être signalés au planificateur avec les informations suivantes :
 - Motif des travaux en régie
 - Étendue
 - Montant approximatif des travaux en régie (+/-20 %)
 - Responsable
 - Date d'exécution
 - Les tarifs et conditions indiqués dans la rubrique « Tarifs de régie » (informations fournies par l'entrepreneur) s'appliquent.
 - Les rapports de régie doivent être signés par le chef de chantier dans un délai de trois jours, faute de quoi ils ne seront plus acceptés.

1.6 Conditions de paiement

- Pour la rémunération des prestations de l'entrepreneur, il convient de convenir, dans la mesure du possible, soit de prix globaux, soit de prix forfaitaires.
- Si la charge de travail ou les coûts sont supérieurs à ceux prévus lors de la conclusion du contrat, l'entrepreneur n'a pas le droit d'augmenter le prix unitaire, global ou forfaitaire convenu. En revanche, il peut exiger ce prix même si sa prestation nécessite moins de travail ou moins de coûts que prévu (conformément à l'article du CO).
- L'entrepreneur a toutefois droit à une rémunération supplémentaire dans des circonstances particulières, dans la mesure où cela est prévu par la norme SIA 118. Les dispositions relatives à la compensation du renchérissement (conformément à l'article SIA) s'appliquent également aux prix unitaires et forfaitaires.
- Dans tous les cas, l'entrepreneur apporte, sur demande, la preuve qu'il a rempli toutes ses obligations envers ses fournisseurs et sous-traitants et que ceux-ci n'ont donc pas droit à une inscription provisoire ou définitive du gage des artisans et entrepreneurs au registre foncier. Le maître d'ouvrage est libéré de tout paiement de l'acompte ou de la facture finale jusqu'à ce que cette preuve soit fournie. Le délai de paiement est interrompu.

1.7 Paiements d'acompte ()

- L'entrepreneur a droit à des acomptes mensuels (paiement d'acomptes) et il fait valoir ce droit par une demande de paiement. La facture doit être envoyée au planificateur pour contrôle.
- Chaque facture d'acompte doit comporter les éléments suivants :
 - Destinataire : maître d'ouvrage
 - Montant du contrat d'entreprise
 - Montant supplémentaire
 - État d'avancement des travaux
 - Relevé détaillé des prestations
 - Montant moins :
 - Retenue de garantie selon SIA 118
 - Acomptes déjà facturés
- Caution solidaire
Garantie bancaire ou d'assurance sous forme d'un certificat de garantie.
En % du montant du contrat : 10 (jusqu'à 300 000 CHF) Conformément à la norme SIA 118, 2013
En % du montant du contrat : 5 (à partir de 300 000 CHF) Conformément à la norme SIA 118, 2013 Durée 5 ans à compter de la réception des travaux par partie de l'objet selon la structure de l'objet
- Les paiements anticipés, s'ils ont été convenus, ne sont effectués que contre garantie. Une caution solidaire d'une banque suisse de premier ordre, d'un montant égal à la demande de paiement, exigible à la première notification sans droit d'opposition de la part de l'entrepreneur, est considérée comme une garantie.

1.8 Personnel

- L'entrepreneur doit affecter un contremaître responsable au chantier pendant toute la durée des travaux. La direction des travaux peut à tout moment lui donner des instructions contraignantes.
- L'entrepreneur s'engage à n'employer que du personnel qualifié et formé pour l'exécution des travaux qui lui sont confiés. L'entrepreneur veille à ce que son personnel respecte les règles de bienséance et de convenance sur le chantier.
- Le maître d'ouvrage et ses représentants (architecte, chef de chantier, planificateur) se réservent le droit d'expulser du personnel du chantier et de le faire remplacer par l'entrepreneur.
- L'entrepreneur est seul responsable de s'assurer que le personnel qu'il emploie est en possession d'un permis de séjour et de travail valide. Le maître d'ouvrage, la direction des travaux et les planificateurs n'ont aucune obligation de contrôle à cet égard.
- L'entrepreneur a déclaré tout son personnel auprès de la SUVA, de l'AVS, etc. et règle directement ses cotisations. Il fournit les justificatifs correspondants sur demande.

1.9 Chantier

- L'entrepreneur est responsable du maintien d'un ordre et d'une propreté irréprochables de ses employés et ouvriers sur le chantier et sur l'ensemble du site.
- Les matériaux démontés sont éliminés par l'entrepreneur. La direction du projet ne met pas de benne à disposition. Les appareils, raccords, instruments, etc. réutilisables restent la propriété du maître d'ouvrage, à condition que l'entrepreneur en ait été informé au préalable oralement ou par écrit. Dans le cas contraire, l'entrepreneur doit également se charger de leur élimination.
- Les matériaux d'emballage et les déchets doivent être évacués et éliminés quotidiennement, et les matériaux résiduels, outils et machines qui ne sont plus nécessaires doivent être transportés. Les lieux de travail doivent être rangés quotidiennement et l'ordre doit être maintenu dans les entrepôts. En cas d'infraction, le chantier sera rangé par le maître d'ouvrage et les frais seront à la charge du contrevenant.
- L'entrepreneur doit s'informer sur place des conditions d'espace et des possibilités d'accès aux chantiers. Il convient notamment de vérifier les possibilités de transport sur le chantier et dans le bâtiment. La taille des pièces individuelles à livrer doit être adaptée aux voies de transport disponibles.
- Il n'y a pas de places de stationnement disponibles. L'obtention des autorisations policières pour le déchargement des matériaux incombe à l'entrepreneur.
- Tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux doivent être fournis par l'entrepreneur et sont compris dans le prix forfaitaire. Seuls les échafaudages de façade éventuels sont mis gratuitement à la disposition de l'entrepreneur.
- Les prescriptions de la police du feu, de la SUVA et de l'assurance immobilière cantonale doivent être respectées.

1.10 Déductions pour travaux

- Conformément aux conditions générales du maître d'ouvrage, de l'entreprise générale ou de l'architecte.

1.11 Réception / Remise

- L'objet de la réception peut être l'ouvrage achevé ou, sauf disposition contraire du contrat d'entreprise, une partie achevée et autonome de l'ouvrage. La réception marque la livraison de l'ouvrage (ou de la partie de l'ouvrage). Il est alors transféré à la garde du maître d'ouvrage, qui en assume désormais les risques. Les délais de garantie et de prescription pour les droits du maître d'ouvrage en matière de vices commencent à courir.

- Les éléments de l'installation qui ne seront plus accessibles ultérieurement font l'objet d'une réception préalable :

- Puits de montée
- Canalisation
- Chauffage au sol
- etc.

Celles-ci n'ont pas de caractère définitif, il s'agit simplement d'un contrôle préalable sous forme d'inspection visuelle. L'ouvrage ou les parties de l'ouvrage restent sous la garde de l'entrepreneur, qui en assume les risques.

- L'entrepreneur lance les réceptions en signalant au planificateur l'achèvement de l'ouvrage ou d'une partie d'ouvrage autonome. La notification se fait par écrit. Sur notification, l'ouvrage (ou la partie d'ouvrage) est contrôlé par la direction des travaux et le planificateur en collaboration avec l'entrepreneur dans un délai d'un mois. L'entrepreneur participe au contrôle et fournit les informations nécessaires. La direction des travaux peut ordonner des essais de charge et d'autres contrôles.

Pour les installations de grande envergure, la réception est divisée en plusieurs phases :

- Constatation / contrôle des défauts
- Contrôle préalable / réception préalable
- Tests intégrés
- Réception en usine
- Conformément à l'art. 157 de la norme SIA 118, seule la réception en usine est considérée comme une réception.
- L'entrepreneur prépare les documents suivants pour la réception :
 - Procès-verbaux des pré-réceptions
 - Procès-verbaux des essais de pression
 - Procès-verbaux de mise en service / réglage
 - Protocole d'essai de fonctionnement KRW
 - Mode d'emploi et d'entretien
 - Plans et schémas de révision
 - Procès-verbal de réception SWKI 88-1
 - Liste des défauts révisée

1.12 Prestations de l'Entrepreneur

- Le prix de l'ouvrage comprend :
 - Tous les matériaux, prestations et travaux de montage nécessaires à la réalisation d'une installation complète, facile à entretenir et prête à l'emploi, même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés dans le cahier des charges, mais en font partie par analogie.
 - Tout équipement éventuellement nécessaire au montage (échafaudage)
 - Les frais de déplacement, les frais, les indemnités et les prestations sociales, etc. du personnel de montage et du personnel technique.
 - Bureau technique
 - La taxe sur la valeur ajoutée
 - La mise en service et le réglage des installations prêtes à fonctionner, ainsi que les essais de fonctionnement, la réception technique avec les protocoles de mesure et de réception correspondants (selon SWKI ou documents équivalents en trois exemplaires), la formation du personnel d'exploitation et la remise au maître d'ouvrage.
 - Livraison des documents de révision (3 exemplaires papier, 1 exemplaire électronique)
- Les modifications des documents d'exécution ne peuvent être effectuées qu'avec l'accord du planificateur.
- Tous les montages de conduites et d'appareils doivent être effectués conformément aux instructions du fabricant concerné. Si nécessaire, l'entrepreneur doit faire former son équipe de montage par des représentants de l'usine.
- La technique de fixation de tous les appareils et conduites doit être conforme aux normes d'isolation acoustique SIA 181.
- Le respect des mesures de sécurité SUVA spécifiques à la branche relève de la responsabilité de l'entrepreneur. Page d'accueil Suva : <https://www.suva.ch/>
- Les raccords sensibles, etc. doivent être remplacés par des pièces d'adaptation pendant l'essai de pression et éventuellement pendant le montage brut.
- Toutes les parties de l'installation doivent être protégées contre le gel par l'entrepreneur. Les antigels ne peuvent être versés dans les réseaux de conduites qu'avec l'accord explicite du concepteur.
- Les conduites posées doivent être installées de manière à ne pas pouvoir être endommagées par des percages dans les plafonds. (Marquer les conduites Pex avec des colliers de serrage, les conduites d'évacuation). Les clous, vis, etc. saillants des colliers de serrage doivent être retirés (coupés) à fleur du plafond et des murs et traités avec une peinture antirouille.
- L'entrepreneur est responsable du montage, du traitement, de la mise en service et de l'instruction corrects des appareils et des éléments d'installation qu'il doit livrer. Les mesures de sécurité pour les appareils et les éléments d'installation qu'il doit monter jusqu'à leur réception par le maître d'ouvrage relèvent exclusivement de la responsabilité de l'entrepreneur.
- Les exigences relatives à l'eau de remplissage ou d'appoint du chauffage doivent **être respectées** conformément à la norme SIA 384/1, à la **directive SWKI BT102-01** et aux **documents de planification du fabricant**. L'entrepreneur doit veiller à ce que ces exigences soient respectées.
- Les modifications et compléments apportés pendant les travaux de construction doivent être consignés au fur et à mesure par l'entrepreneur dans les documents nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de l'installation (plans, schémas, etc.) et restitués au planificateur à la fin des travaux. En cas de non-respect de cette prescription, la direction des travaux peut faire réviser les plans aux frais de l'entrepreneur.

1.13 Sécurité au travail et protection de la santé lors de l'exécution des travaux d'

L'entrepreneur chargé de l'exécution des travaux confirme qu'il veillera personnellement à la sécurité au travail et à la protection de la santé lors de l'exécution de ses travaux.

Cachet de l'entreprise :



KOPAS (personne de contact pour la sécurité) :

Signature (KOPAS) :

Date :

Extrait de la loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) :

Art. 82.1

L'employeur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires, selon l'expérience, l'état de la technique et les conditions données, pour prévenir les accidents et les maladies professionnels.

Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (ordonnance sur les travaux de construction, OTConst) :

Art. 1.1

La présente ordonnance définit les mesures à prendre pour assurer la sécurité et la protection de la santé des travailleurs lors de travaux de construction.

Art. 1.2

Outre la présente ordonnance, l'ordonnance sur la prévention des accidents (OPA) et l'ordonnance relative à la loi sur le travail s'appliquent en particulier.

Art. 3.2

L'employeur qui, dans le cadre d'un contrat d'entreprise, entend s'engager à exécuter des travaux de construction doit, avant la conclusion du contrat, examiner les mesures nécessaires pour garantir la sécurité au travail et la protection de la santé lors de l'exécution de ses travaux.

Les mesures spécifiques au chantier qui ne sont pas encore mises en œuvre, ainsi que les mesures découlant des résultats de l'évaluation des risques visée à l'al. 1, doivent être intégrées dans le contrat d'entreprise et spécifiées sous la même forme que les autres éléments du contrat. Les mesures déjà mises en œuvre doivent être mentionnées dans le contrat d'entreprise.

1.14 Matériaux

- L'entrepreneur réserve les matériaux et les composants en temps utile afin que les délais puissent être respectés. Il informe le planificateur suffisamment tôt des dates de livraison critiques afin que les spécifications exactes des appareils et les commandes puissent être avancées.
- L'achat de matériaux n'est fiable que sur la base de plans d'installation et d'exécution approuvés et non sur la base du cahier des charges disponible.
- Le choix et la disposition des matériaux, les systèmes de montage ainsi que le moment approprié pour l'exécution doivent être approuvés par la direction locale des travaux avant le début des travaux.
- Si l'entrepreneur ou son personnel reçoit des informations directes du maître d'ouvrage ou d'autres personnes, celles-ci doivent être approuvées par la direction locale des travaux avant l'exécution des travaux correspondants.
- L'entrepreneur est responsable du nombre et de l'état des matériaux livrés par le maître d'ouvrage après leur réception. Les défauts doivent être signalés immédiatement à la direction locale des travaux lors de la réception. L'entrepreneur est responsable du bon acheminement de ses livraisons vers leurs lieux d'installation. Il doit notamment veiller en temps utile à ce que des subdivisions de transport appropriées soient mises en place ou que des voies de transport appropriées soient maintenues ouvertes.

1.15 Documents de planification / Documentation de l'installation

- L'entrepreneur doit adapter lui-même les plans à ses normes internes (par exemple, plan d'atelier pour les canaux).
- Les plans, dessins détaillés, schémas et fiches techniques remis à l'entrepreneur avant le début du montage servent de guide pour l'exécution, mais n'excluent pas les connaissances techniques de l'entrepreneur. Les dimensions doivent également être vérifiées sur le chantier et toute différence doit être signalée à la direction des travaux. L'entrepreneur est tenu, à chaque phase de la construction et avant le début de l'exécution, de comparer ses documents avec les plans d'exécution généraux actuellement en vigueur de la direction des travaux et les conditions structurelles.
- Avant l'exécution ou la fabrication, tous les documents d'exécution doivent être approuvés par le planificateur. Si l'entrepreneur omet d'approuver les plans, il doit, le cas échéant, modifier l'exécution selon les indications du planificateur à ses frais. Si l'approbation des plans entraîne des modifications qui entraînent des coûts supplémentaires ou des réductions de coûts, l'entrepreneur doit en informer immédiatement le planificateur et faire approuver par écrit la modification correspondante du prix forfaitaire.
- L'entrepreneur fournit à ses frais, en trois exemplaires et en couleur, tous les plans, plans spéciaux, dessins, schémas, documents de révision et modes d'emploi nécessaires à la construction, à la mise en service et à la remise à l'exploitant de l'ouvrage.
- La documentation de l'installation comprend les documents suivants :
 - Liste des adresses des concepteurs et des constructeurs des installations
 - Liste des installations réalisées (table des matières)
 - Schémas de principe de l'installation, compilés au format A4 avec les débits, températures, puissances, etc. enregistrés.
 - Par installation : brève description, emplacement des composants de l'installation, schémas électriques, données techniques, y compris les valeurs de consigne et réelles (procès-verbal de réception), procès-verbaux de mesure, utilisation de l'installation, instructions de maintenance, listes de pièces de rechange avec sources d'approvisionnement, toutes les étiquettes d'identification pour les appareils de terrain
 - Procès-verbal de mise en service de la régulation avec toutes les valeurs réglées.
 - Fiches de mesure des mesures à long terme (températures, humidité, etc.)
- L'entrepreneur doit fournir au planificateur des plans d'exécution entièrement corrigés avec les dimensions, les numéros de position, etc. indiqués, sous forme de plans de révision. Tous les plans doivent être complétés comme suit :
 - Les appareils/machines doivent être étiquetés avec la désignation de l'appareil et porter le numéro d'installation conformément au concept d'exécution.
 - Les tuyauteries, conduits de ventilation, etc. doivent être désignés par le fluide, la température, le débit, etc.
 - Tous les appareils de régulation, actionneurs, etc. doivent être indiqués avec leur numéro de position conformément au schéma de régulation.
- Le schéma électrique (y compris le schéma de principe) doit être déposé dans toutes les armoires électriques.
- L'entrepreneur est responsable de veiller à ce que toutes les modifications et tous les compléments apportés aux plans d'exécution de la société Enerplan AG soient intégrés en temps utile afin de permettre l'établissement des plans de révision. Si l'entrepreneur ne fournit pas les documents, les fournit de manière erronée ou les fournit en retard, la société Enerplan AG se réserve le droit **de facturer directement** à l'entrepreneur les **frais engagés pour les relevés sur place, conformément aux tarifs horaires SIA en vigueur**.

1.16 Organisation des prestations sur site et interfaces d'

- Marquage des évidements et des carottages :

L'entrepreneur est responsable du marquage des évidements et des carottages en temps utile. À cet égard, l'entrepreneur doit obtenir les dates de marquage directement auprès de la direction des travaux et veiller à ce que le planificateur spécialisé fournisse les plans et informations nécessaires en temps utile.

- Informations sur les ouvertures de plâtrage et d'inspection :

L'entrepreneur est responsable de la communication des ouvertures de crépi et d'inspection dans les murs et les plafonds (prestations à charge du maître d'ouvrage) à la direction des travaux et à l'architecte.

Les emplacements exacts, les dimensions et le type d'exécution doivent être définis en étroite collaboration avec le planificateur spécialisé. L'entrepreneur veille à ce que les informations soient fournies en temps utile.

- Généralités :

L'entrepreneur est directement responsable de toutes les discussions et mises en œuvre concernant les interfaces dans les prestations générales à fournir par le maître d'ouvrage (chapitre 4).

2. Étendue des prestations

Phase	TL	Ing.	Arch.	Étude
1 Phase d'avant-projet				
	1 Avant-projet	X		
	2 Estimation des coûts	X	M	
2 Phase de projet				
	3 Projet de construction	X		
	4 Devis	X		
	5 Procédure d'autorisation	X	M	
3 Phase préparatoire				
	6 Plans d'appel d'offres	X		
	7 Appels d'offres	X	M	
	8 Analyse des offres	X	M	
	9 Calendrier		X	M
4 Phase d'exécution				
	10 Établissement des contrats d'entreprise		X	
	11 Calcul des bases d'exécution	X		
	Réunions de coordination	X	M	M
	Plans d'exécution et de réservation	X		M
	Plans de fabrication et d'atelier			X
	Plans détaillés (raccordements d'appareils/distributeurs/sorties de toit)			X
	Autorisations et demandes		M	X
	12 Direction technique des travaux			
	Participation aux réunions de chantier	M	X	M
	Surveillance du calendrier	M	X	
	Contrôle des livraisons			X
	Mise en service de l'installation			X
	Formation du personnel d'exploitation			X
	Contrôle des travaux en régie	X	M	
5 Phase finale				
	13 Décompte final	X	X	X
	14 Élaboration des plans de révision (selon les indications fournies dans les délais par l'entrepreneur, art. 1.15)	M		X
	Élaboration des consignes d'exploitation et d'entretien			X
	Obtention de l'autorisation d'exploitation			X
	15 Contrôle final	X	M	M

3. Informations fournies par l' Entrepreneur

3.1 Spécifications de l'entreprise

Nom de l'entreprise :

Rue :

Code postal / Localité :

Téléphone :

Fax :

Année de création :

N° TVA :

3.2 Responsable du projet

Nom :

Formation :

Fonction dans l'entreprise :

3.3 Effectif

L'entrepreneur emploie en permanence le personnel suivant :

	Effectif prévu	Effectif total dans l'entreprise
Techniciens		
Dessinateurs		
Apprenti bureau		
Chef monteur		
Monteur A		
Monteur B		
Monteur C		
Technicien de maintenance		
Assistant		
Apprenti		
Total	<u>.....</u>	<u>.....</u>

3.4 Associations professionnelles

L'entrepreneur est affilié aux associations professionnelles suivantes et respecte les recommandations, directives
et normes correspondantes :

.....

3.5 Convention collective de travail

L'entrepreneur est affilié à la convention collective de travail « Pour les employeurs et les employés dans les secteurs du
chauffage, de la climatisation, de la ventilation, de la ferblanterie et des installations sanitaires » et respecte la CCT 1990/93.

☐ oui ☐ non

3.6 Taux horaires

Les travaux en régie sont facturés selon les tarifs suivants :

Chef monteur*Fr. / h
Monteur de service*Fr. / h
Monteur A**Fr. / h
Technicien BFr. / h
Monteur CFr. / h
Apprenti 3e - 4e année d'apprentissageFr. / h
Apprenti 1re - 2e année d'apprentissageFr. / h

(* ne peuvent être facturés qu'après accord avec la direction des travaux) (**

Un seul monteur A peut être facturé par équipe)

3.7 Remise sur Tarifs de régie

L'entrepreneur accorde les remises et rabais suivants sur tous les travaux en régie :
(veuillez cocher l'option choisie)

☐ Taux de remise selon le contrat principal

ou

☐ Taux de remise général indépendamment du montant de la régie

Remise%
escompte%

3.8 Suppléments pour heures supplémentaires

Les suppléments pour heures supplémentaires ne peuvent être réclamés que si les heures supplémentaires ont été ordonnées par le maître d'ouvrage, la direction des travaux ou le planificateur. Par conséquent, l'entrepreneur ne reçoit aucun supplément s'il doit ordonner des heures supplémentaires en raison d'un retard dont il est lui-même responsable. Il incombe à l'entrepreneur d'obtenir les autorisations de travail supplémentaire auprès de l'autorité compétente et de s'acquitter des éventuels frais. Si la législation cantonale sur le travail ou les conventions collectives locales prévoient des dispositions particulières en matière d'heures supplémentaires, celles-ci doivent être mentionnées séparément. Les demandes ultérieures ne peuvent plus être prises en considération.

Suppléments pour heures supplémentaires pour les taux horaires ci-dessus :

.....% pour la période de 18h00 à 20h00
.....% pour la période de 20h00 à 06h00
.....% pour le travail le samedi de 6 h à 18 h
.....% pour le travail le dimanche

3.9 Assurance responsabilité civile

L'entrepreneur déclare être couvert par une assurance responsabilité civile envers les tiers (dommages corporels / matériels) pour les prestations suivantes :

Société

N° de police :

Franchise :

Sommes assurées :

par personne

par sinistre Fr.....

Prestation max./sinistre Fr.....

Les dommages causés par un incendie ou une explosion sont-ils également assurés ? ☐ oui ☐ non

3.10 Organisation de service

De quel type d'organisation de service disposez-vous ?

dispose-t-elle l'entreprise ?

Disponibilité en cas de panne

Jour ouvrable :

Samedi :

Dimanche :
.....
.....

3.11 Étendue de la commande

La date prévue pour le début du montage peut-elle être respectée ? ☐ oui ☐ non

La commande peut-elle être acceptée dans son intégralité ? ☐ Oui ☐ Non

Si non, quelle position ne peut pas l'être ?

3.12 Sous-traitants

Les sous-traitants engagés sont soumis aux mêmes directives que le contractant principal.

Des sous-traitants sont-ils prévus pour les travaux faisant l'objet de l'appel d'offres ?
☐ ☐ oui non

?

Si oui, quelles étapes de travail sont sous-traitées ?

Étape de travail :	Sous-traitants (prévus)
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

3.13 Déclaration sur l'honneur

1. Respectez-vous les dispositions applicables en matière de sécurité au travail, l'égalité salariale entre hommes et femmes ainsi que les conditions de salaire et de travail prévues par les conventions collectives de travail, les contrats-types de travail et, à défaut, les prescriptions locales et professionnelles en vigueur ?
☐ Oui ☐ Non
2. Êtes-vous prêt à exiger des sous-traitants auxquels vous faites appel les confirmations requises ci-dessous et à les vérifier avant de conclure un contrat ?
☐ Oui ☐ Non
3. Avez-vous payé les impôts communaux, cantonaux et fédéraux dus ?
☐ Oui ☐ Non
4. Avez-vous payé la taxe sur la valeur ajoutée due ?
☐ Oui ☐ Non
5. Avez-vous payé les cotisations sociales dues (AVS, AI, APG, CAF, AC, LPP et LAA) ?
☐ Oui ☐ Non
6. Faites-vous l'objet d'une procédure de faillite ou avez-vous fait l'objet d'une saisie au cours des 12 derniers mois ?
☐ Oui ☐ Non

Le soumissionnaire soussigné confirme que toutes les confirmations écrites suivantes sont disponibles et peuvent être présentées à la demande du maître d'ouvrage dans un délai d'une semaine ouvrable :

- Responsabilité civile d'entreprise
 - SUVA ou AI/AANP
 - Autorités fiscales (TVA, impôts cantonaux, communaux et fédéraux)
 - Cotisations sociales (AVS, AI, APG, AC)
 - Caisse de pension (cotisations LPP)
 - Extrait du registre des poursuites
 - Égalité salariale entre hommes et femmes
- (tous les justificatifs ne doivent pas dater de plus d'un an à compter de la date de soumission de l'offre)*

En signant cette confirmation, les soumissionnaires s'engagent à veiller à ce que toutes les conditions et obligations soient respectées par leur propre entreprise et, le cas échéant, par les sous-traitants auxquels ils font appel. Les soumissionnaires prennent acte du fait qu'en cas de fausses déclarations ou de non-respect des principes susmentionnés, les mandants

- a) peuvent à tout moment révoquer l'adjudication et résilier le contrat prématurément pour des raisons importantes.
- b) exiger le paiement d'une pénalité conventionnelle correspondant à 5 % de la valeur totale du marché et/ou
- c) exclure le soumissionnaire fautif des futurs marchés publics pendant une période pouvant aller jusqu'à cinq ans.

Lieu/date Cachet de l'entreprise Signature(s)	
---	--

* Dans le cas de consortiums, toutes les parties concernées doivent signer cette déclaration.

3.14 Bases

- Ordre de validité des conditions générales :
 - Conditions générales du maître d'ouvrage
 - Conditions générales de l'architecte
 - Les conditions générales du planificateur
En cas de divergences ou de contradictions entre les conditions du maître d'ouvrage, celles de l'architecte et celles du planificateur, les conditions du maître d'ouvrage prévalent dans tous les cas.
- Outre le présent devis et l'offre de prix, les dispositions suivantes s'appliquent à la transmission et à l'exécution des travaux :
 - Les lois et prescriptions impératives des autorités fédérales et cantonales, ainsi que des services et instances compétents, avec tous les compléments et modifications.
 - Le contrat d'entreprise et ses éléments constitutifs conformément aux normes SIA 118 et 380/7
 - Les normes pertinentes de la SIA
 - Les normes, directives, recommandations, règles et principes directeurs d'autres organisations spécialisées (SWKI, VSHL, SBHI, SSV, SVGW).
 - Évacuation des eaux des immeubles SN 592 000 Recommandation Suisse
 - Principes de conduite de l'eau W3 et complément Prévention du refoulement
 - Conditions de l'entrepreneur ou du fournisseur, dans la mesure où elles sont expressément déclarées valables dans le contrat d'entreprise.
 - Les plans et les instructions de la direction des travaux
 - Le rapport sur l'isolation acoustique des installations techniques du bâtiment rédigé par Pirmin Jung, état d'avancement au 24/06/2024, doit être respecté dans tous les cas et pris en compte dans les coûts.

3.15 s et prestations à fournir par le maître d'ouvrage

Maître d'œuvre

- Barrières et clôtures (conformément aux prescriptions SUVA)
- Travaux de maçonnerie en général
- Carottages / percées / travaux de pointe / travaux de ragréage
- Fermeture des percées de montage, de sol, de mur et de plafond
- Protection incendie dans les gaines techniques et les cloisons
- Cloisons coupe-feu et mortierage des clapets coupe-feu
- Travaux de menuiserie, vitrerie, peinture, carrelage
- Mise en place d'échafaudages de façade
- Couverture et cloisons anti-poussière vers les autres pièces
- Travaux d'excavation et de terrassement, y compris la signalisation d'avertissement nécessaire
- Étanchéification des pénétrations au sol, fondations
- Tuyau PE d'évacuation d'air, préparation du lit de gravier, creusement de tranchées, sablage, pose de tuyaux à l'aide d'une grue, d'une excavatrice, etc.
- Égouts à côté du bâtiment
- Drainage provisoire pendant la durée des travaux
- Puits de pompage Livraison par le maître d'œuvre
- Puits de contrôle / collecteurs de boues
- Drainage de la place, planification + montage Puits d'entrée, conduites souterraines
- Conduites souterraines, étanchéification des traversées de murs et de sols
- Drainage du terrain
- Infiltration Puits d'entrée, conduites souterraines
- Étanchéification : passages dans les fondations ou les murs dans les eaux souterraines
- MRWA, équipements pour le transport vertical des matériaux jusqu'à l'étage d'installation correspondant, tels que ascenseurs de chantier / ascenseurs de façade, grues, hélicoptères, etc.
- Bac à sprinklers Étanche et en béton. Bac de rétention d'une capacité minimale de 1 m³ et d'une hauteur d'environ 0,5 m.

Plâtriers, menuisiers, peintres, ferblantiers, finitions, isolation thermique

- Tous travaux de plâtrier, menuisier et peintre
- Nettoyage du bâtiment, etc.
- Démontage et remontage de plafonds suspendus en plâtre et en métal
- Encadrements des sorties de toit CVC par des ferblantiers
- Peinture de finition des parties visibles de l'installation
- Acheminement des conduites de chauffage urbain jusqu'à l'intérieur du bâtiment
- Étanchéification des grilles de protection contre les intempéries sur la façade
- Isolation acoustique entre les pièces
- Dispositifs antichute ou paliers intermédiaires dans les zones d'accès pour le montage des installations
- Ventilateur composite, le plâtrier doit placer le cadre de base préfabriqué à l'emplacement défini
- Plafonds de couloirs, pose d'éléments de plafond transparents si nécessaire (plexiglas ou similaire) pour l'effet Coanda
- Encadrements de toit, livraison, y compris levage par grue sur le toit, et montage
- Hottes de laboratoire Ventilation chez le fournisseur du laboratoire
- Hottes de cuisine, circulation d'air, livraison et montage
- Plafond coupe-feu dans les cages d'escalier, y compris trappe de visite
- Appareils sanitaires, joints d'étanchéité en plastique
- Machines à laver, sèche-linge, Secomats
- Drainage des balcons, gargouilles, etc.
- Caniveaux de drainage pour terrasses
- Caniveaux secs dans les puits d'aspiration MRWA
- Gouttières Spengle
- Cloisons entre les urinoirs
- Cloisons entre urinoirs
- Cloisons entre les toilettes
- Cloisons entre douches, cloisons de douche
- Cloisons coupe-feu Conduites d'alimentation et d'évacuation

Électriciens

- Distributeur électrique de chantier
- Mises hors service / démontages
- Câblage des installations CVC
- Livraison et installation des armoires électriques et des sous-distributeurs
- Thermostats d'ambiance encastrés pour chauffage au sol
- Servomoteurs pour chauffage au sol
- Livraison d'appareils de terrain
- Étiquetage définitif des appareils de terrain et des raccords
- Câblage des appareils de terrain selon la combinaison d'appareils de commutation
- MRWA, mise en place, montage et raccordement des combinaisons d'appareils de commutation / commandes, y compris le matériel de montage et les consommables (par ex. presse-étoupes, etc.)
- MRWA, livraison / mise en place de l'alimentation électrique de sécurité conformément à la norme AEA1 BSR 17-15, y compris schéma d'exécution et plans

Autres

- Eau, électricité, énergie et combustible, ainsi que, si nécessaire, des poêles à air chaud pour les travaux de montage
- Protection des appareils / matériaux installés contre les dommages et les salissures pendant la phase de construction
- Nettoyages finaux
- Vérification de la présence éventuelle de conduites d'usine
- Isolation phonique et isolation contre les bruits d'impact, bandes d'isolation périphériques
- Chauffage de chantier
- Prises de vue des canalisations existantes

- Système d'arrosage automatique
- Concept d'hygiène (concept de rinçage 72 h)
- Mesures d'insonorisation dans les puits / plafonds
- Échafaudages de façade Montage et installation
- Protection incendie Fermeture des ouvertures (compartiments coupe-feu)
- Plafond en bois du gymnase
- Nettoyage final

3.16 générale Description du projet

L'Institut Le Rosey prévoit de construire à Gstaad un nouveau campus d'hiver sur le terrain situé derrière la gare, qui appartenait auparavant à la commune de Saanen.

Le nouveau bâtiment pourra accueillir environ 400 élèves et quelque 150 enseignants et collaborateurs, et centralisera les infrastructures hivernales existantes de l'internat. Le projet est conçu en collaboration entre Jaggi Architektur & Innenarchitektur de Saanen et le cabinet d'architectes de renommée internationale Snøhetta.

Il est prévu de construire un bâtiment avec des fondations en béton et une structure en bois, avec de grandes surfaces vitrées pour laisser entrer beaucoup de lumière naturelle et une conception architecturale qui s'intègre harmonieusement dans le paysage urbain de Gstaad.

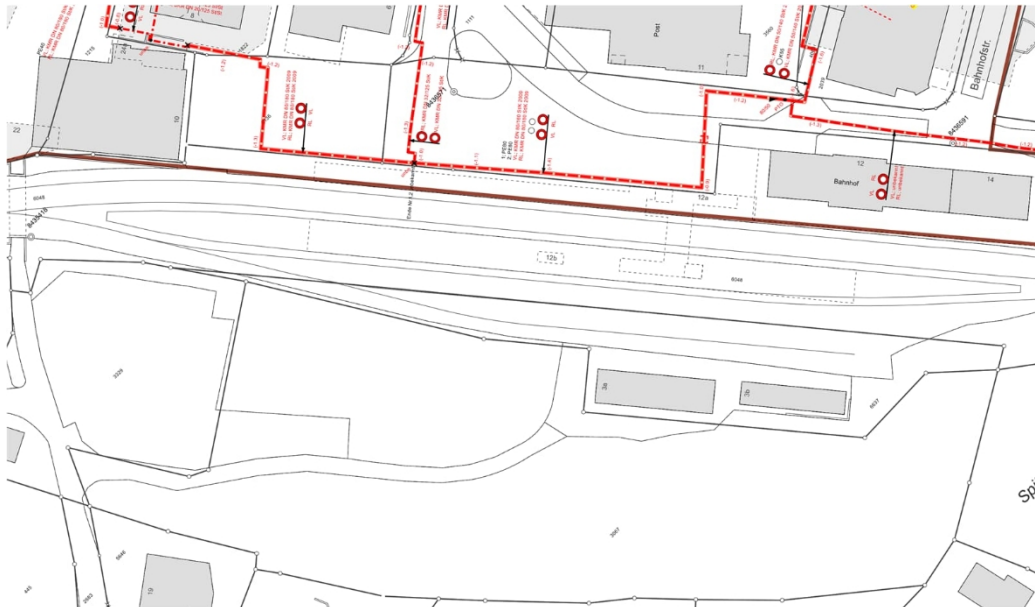
Le programme comprend des salles de classe et des salles de séminaire modernes, une bibliothèque avec un centre d'apprentissage, des salles d'art et de musique, une salle de sport et une salle polyvalente, ainsi que des espaces de détente et une cafétéria. La durabilité et l'efficacité énergétique sont au cœur de la conception, avec des installations photovoltaïques et une construction globalement économe en ressources.

4. Bases du projet

4.1 Chauffage

4.1.1 BKP 241 Alimentation en énergie / raccordement au chauffage urbain EBL

Pour la production de chaleur, le bâtiment sera raccordé au réseau de chauffage urbain de l'EBL.



Situation actuelle Conduite de chauffage urbain de l'EBL (près de la gare de Gstaad)

L'interface exacte entre les fournisseurs et les consommateurs de chauffage urbain est définie dans les conditions techniques de raccordement (CTR) de l'EBL Fernwärme Saanen-Gstaad (FSG).

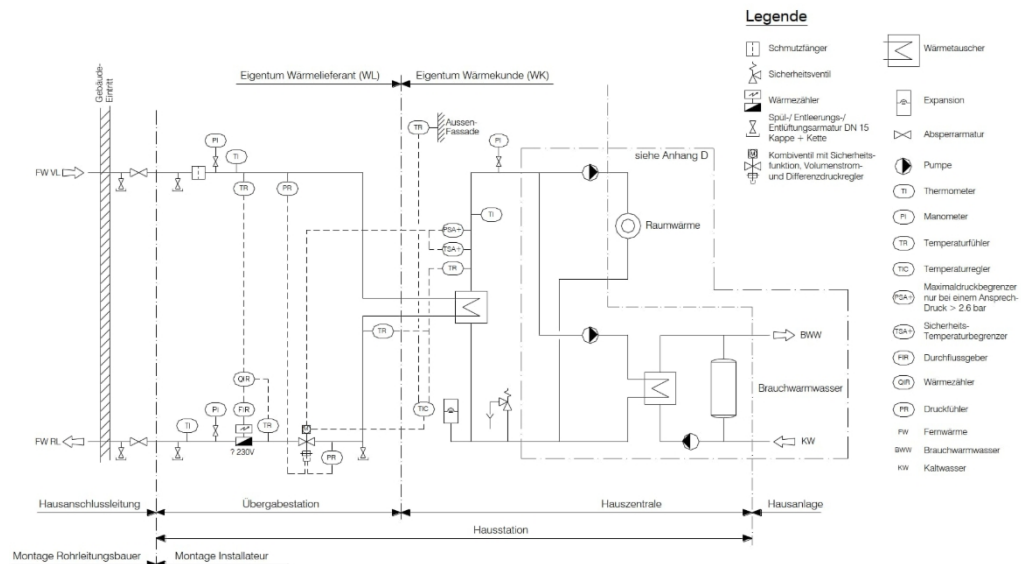


Schéma de raccordement au réseau selon les TAB d'EBL Fernwärme Saanen-Gstaad (FSG)

Appel d'offres : Le Rosey, Gstaad Domaine
spécialisé : BKP 24 Installations de
chauffage

Conduite longue distance jusqu'à l'entrée du bâtiment Livraison / montage par la société EBL. L'entrée du bâtiment est prévue dans la centrale technique au 1er sous-sol. Il s'agit d'un raccordement à 3 conducteurs.

Principes de base pour le raccordement au chauffage urbain :

Puissance thermique	270 kW
Raccords	Départ chaud / Départ tiède / Retour

Conditions techniques de raccordement au réseau de chauffage (état octobre 2007) :

Chauffage urbain	Eau chaude (HT)
Températures de service primaires	140 °C (minimum 125 °C)
Pression du réseau	PN 25

4.1.2 BKP 242.1 Production de chaleur / Station de transfert de chauffage urbain

La chaleur est transmise au réseau de distribution secondaire via un échangeur de chaleur et alimente l'ensemble du nouveau bâtiment en chaleur pour le chauffage des locaux, la production d'eau chaude et le chauffage de l'air. Côté primaire, un compteur d'énergie (fourni par EBL) est prévu pour enregistrer la consommation totale d'énergie (facturation par EBL).

Caractéristiques techniques :

Puissance de chauffage	270 kW
Échangeur de chaleur	1x 270 kW
Températures du système Primaire HT	140 °C (minimum 125 °C)
Températures du système secondaire	65 (45) / 30 °C

L'alimentation en chaleur est assurée par deux pompes principales (redondance à 100 %) qui alimentent en chaleur les différents groupes de chauffage.

La dilatation de l'eau de chauffage dans le système est compensée par un dispositif d'expansion comprenant un dégazeur et un filtre magnétique. La station de transfert de chaleur est sécurisée conformément aux prescriptions par des soupapes de sécurité, des limiteurs de pression et des limiteurs de température.

Dans la centrale technique de chauffage au 1er sous-sol, un distributeur de chauffage avec les groupes de chauffage suivants est prévu :

- | | | |
|--|----------|--------|
| • Groupe de chauffage au sol FBH aile ouest | 35/30 °C | 64 kW |
| • Groupe chauffage au sol FBH aile est | 35/30 °C | 64 kW |
| • Groupe panneaux rayonnants au plafond gymnase / théâtre | 40/30 °C | 18 kW |
| • Groupe chauffage au sol vestiaire / pièces annexes 2e sous-sol | 35/30 °C | 3 kW |
| • Groupe système de ventilation | 40/30 °C | 100 kW |

4.1.3 BKP 242.2 Production d'eau chaude sanitaire (BWW)

La centrale technique de chauffage située au 1er sous-sol assure la production d'eau chaude sanitaire pour l'ensemble de l'institut.

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par le chauffage urbain, qui alimente deux accumulateurs d'énergie en chaleur. L'eau chaude sanitaire est produite en fonction des besoins à l'aide d'une station d'eau fraîche (FWS).

L'eau chaude est chauffée à une température de 60 °C. La quantité d'énergie thermique fournie pour le chauffage de l'eau est enregistrée par un compteur de chaleur.

Caractéristiques techniques :

Chauffe-eau	2 x 2 000 litres
Système	Station d'eau fraîche FWS
Température du système primaire	65/45 °C
Températures du système côté ECS	60 °C

4.1.4 BKP 243 Distribution de chaleur

BKP 243.1 Groupe chauffage au sol FBH aile ouest

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir du robinet d'arrêt correspondant sur le distributeur de chauffage. L'alimentation en chaleur s'effectue au moyen d'une pompe à économie d'énergie et la chaleur est diffusée dans les pièces correspondantes via le chauffage au sol. Des convecteurs sous plancher sont également prévus pour les fenêtres critiques. Chaque pièce est équipée de sondes d'ambiance pour la régulation individuelle des pièces. Le groupe de chauffage est équipé d'un compteur de chaleur pour la mesure de l'énergie.

Caractéristiques techniques :

Groupe de chauffage FBH aile ouest	35/30 °C	64 kW
Puissance calorifique	Chauffage au sol	

BKP 243.2 Groupe Chauffage au sol FBH aile est

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir du robinet d'arrêt correspondant sur le distributeur de chauffage. L'alimentation en chaleur s'effectue au moyen d'une pompe à économie d'énergie et la chaleur est diffusée dans les pièces correspondantes via le chauffage au sol. Des convecteurs sous plancher sont également prévus pour les fenêtres critiques. Chaque pièce est équipée de sondes d'ambiance pour la régulation individuelle des pièces. Le groupe de chauffage est équipé d'un compteur de chaleur pour la mesure de l'énergie.

Données techniques :

Groupe de chauffage des locaux FBH aile est	35/30 °C	64 kW
Dégagement de chaleur	Chauffage au sol	

BKP 243.3 Groupe plafonds chauffants et rafraîchissants Gymnase / Théâtre / Fab'lab

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir du robinet d'arrêt correspondant sur le distributeur de chauffage. L'alimentation en chaleur s'effectue au moyen d'une pompe à économie d'énergie. Dans la salle de sport et les salles de théâtre, la chaleur est diffusée par des lamelles de chauffage et de refroidissement situées au-dessus du plafond en métal déployé fourni par le client. Dans le Fab'lab, un plafond chauffant et refroidissant complet est prévu. Chaque pièce est équipée de sondes d'ambiance pour la régulation individuelle des pièces et est régulée par des vannes à passage direct. Le groupe de chauffage est équipé d'un compteur de chaleur pour la mesure de l'énergie.

Données techniques :

Groupe de panneaux rayonnants de plafond gymnase / théâtre	40/30
°C	18 kW Émission de chaleur
	Plafonds

chauffants/rafraîchissants

BKP 243.4 Groupe Chauffage au sol Vestiaires / pièces annexes 2e sous-sol

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir du robinet d'arrêt correspondant sur le distributeur de chauffage. L'alimentation en chaleur s'effectue au moyen d'une pompe à économie d'énergie et la chaleur est transmise à l'air entrant via le chauffage au sol. Chaque pièce est équipée de sondes d'ambiance pour la régulation individuelle des pièces. Le groupe de chauffage est équipé d'un compteur de chaleur pour la mesure de l'énergie.

Caractéristiques techniques :

Groupe de chauffage par le sol FBH aile ouest	35/30 °C	3 kW
de puissance calorifique	Chauffage au sol	

BKP 243.5 Groupe Installations de ventilation

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir du robinet d'arrêt correspondant sur le distributeur de chauffage. L'alimentation en chaleur s'effectue au moyen d'une pompe à économie d'énergie et la chaleur est transmise à l'air entrant via un registre de réchauffeur d'air. Le groupe de chauffage est équipé d'un compteur de chaleur pour la mesure de l'énergie.

Caractéristiques techniques :

Groupe système de ventilation	40/30 °C	100 kW
Dégagement de chaleur	Registre de réchauffeur d'air	

Les installations de ventilation suivantes sont prévues :

- Système de ventilation WC, vestiaire
- Système de ventilation des pièces annexes
- Système de ventilation gymnase / MZH
- Système de ventilation école

Caractéristiques techniques :

Aérotherme Système de ventilation WC, vestiaire	23 kW
Réchauffeur d'air Système de ventilation Pièces annexes	
Système de ventilation avec réchauffeur d'air 11 kW pour la salle de sport / MZH	15 kW
Système de ventilation à réchauffeur d'air École	49 kW

BKP 243.6 Raccordement du système de ventilation à réchauffeur d'air WC, vestiaires

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir des robinets d'arrêt respectifs. Distribution de chaleur et raccordement aux aérothermes, y compris une pompe à économie d'énergie et un compteur de chaleur par consommateur.

Caractéristiques techniques :

Températures du système	40/30 °C
Puissance du réchauffeur d'air	23 kW

BKP 243.7 Raccordement du réchauffeur d'air Système de ventilation des pièces annexes

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir des robinets d'arrêt respectifs. Distribution de chaleur et raccordement aux réchauffeurs d'air, y compris une pompe à économie d'énergie et un compteur de chaleur par consommateur.

Caractéristiques techniques :

Températures du système	40/30 °C
Puissance du réchauffeur d'air	11 kW

BKP 243.8 Raccordement du réchauffeur d'air Système de ventilation gymnase / MZH

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir des robinets d'arrêt correspondants. Distribution de chaleur et raccordement à des réchauffeurs d'air, y compris une pompe à économie d'énergie et un compteur de chaleur par consommateur.

Caractéristiques techniques :

Températures du système	40/30 °C
Puissance du réchauffeur d'air	15 kW

Le registre du réchauffeur d'air est équipé de manière à pouvoir être utilisé en été pour refroidir l'air entrant. L'eau souterraine est utilisée à cet effet (avec déconnexion du réseau).

Système de commutation Refroidissement naturel à l'aide de

l'eau souterraine Températures du système 16/20 °C

Puissance du refroidissement naturel 15 kW

BKP 243.9 Raccordement du réchauffeur d'air Système de ventilation de l'école

La distribution de chaleur s'effectue dans un système à deux tubes en acier (V2A en raison d'un éventuel fonctionnement en mode refroidissement) à partir des robinets d'arrêt correspondants. Distribution de chaleur et raccordement aux aérothermes, y compris une pompe à économie d'énergie et un compteur de chaleur par consommateur.

Caractéristiques techniques :

Températures du système	40/30 °C
Puissance du réchauffeur d'air	49 kW

Le registre du réchauffeur d'air est équipé de manière à pouvoir être utilisé en été pour refroidir l'air entrant. L'eau souterraine est alors utilisée pour le refroidissement (avec déconnexion du réseau).

Système de commutation Freecooling à l'aide de l'eau

souterraine Températures du système 16/20 °C

Puissance du refroidissement naturel 41 kW

BKP 243.10 Chauffage mobile pour le séchage du sol

Pour le séchage du sol, 3 stations de chauffage mobiles (Hotboys) sont prévues, qui seront utilisées par zone pendant une période de 6 semaines (12 zones au total).

Caractéristiques techniques :

Puissance calorifique de la station de chauffage (Hotboys)	19
- 40 kW Durée d'utilisation	6 semaines
Nombre de zones	12 pièces

5. Options de fabrication Entrepreneur

Les marques et types indiqués dans l'appel d'offres constituent la base de référence déterminante.

L'entrepreneur a toutefois la possibilité de faire une **proposition supplémentaire** à l'aide du tableau ci-dessous.

. Cela doit toutefois être indiqué sur le formulaire de saisie.

(à mentionner uniquement en cas de différences par rapport aux produits indiqués dans l'appel d'offres)

Page (par ex. 56)	Appareils / Raccords (par ex. pompe à chaleur, pompes)	Votre marque (par ex. CTA, Grundfos)	Réduction de prix (sFr), net	Supplément (sFr), net
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....
.....			pièce ..... : .....	.....

Si des propositions d'entrepreneurs / changements de marque sont présentés, **des offres détaillées des fournisseurs doivent être jointes**. Enerplan AG se réserve le droit de demander les documents techniques nécessaires à l'évaluation.

Les caractéristiques typiques telles que la forme, la couleur, les dimensions, la qualité de conception et de fonctionnement doivent correspondre au produit faisant l'objet de l'appel d'offres. Les marques différentes doivent être indiquées.

Base : conception/qualité équivalente à celle prévue dans le projet.

En cas de modification de la marque ou du produit par l'entrepreneur, **celui-ci est entièrement responsable** du bon fonctionnement technique des appareils, des raccords ou de **l'ensemble de l'installation**.

Lors de la planification de l'exécution, l'entrepreneur doit fournir en temps utile les informations techniques et spécifiques nécessaires. Les produits proposés sont obligatoirement contraignants pour l'exécution.

Si une **variante de l'entrepreneur** est soumise, entraînant une modification du projet, les travaux de replanification doivent être pris en charge par l'entrepreneur. Les coûts liés à ces dépenses supplémentaires sont facturés directement à l'entrepreneur par Enerplan AG. Les coûts liés à la modification de la planification sont demandés directement à Enerplan AG par l'entrepreneur et convenus d'un commun accord. Si ces coûts ne sont pas clarifiés/convenus au préalable par l'entrepreneur, les dépenses sont facturées en fonction des heures effectivement travaillées.

Lieu et date

L'entrepreneur
(Cachet et signature)

.....

.....

6. Spécification des matériaux

24 Installations de chauffage

242 Production de chaleur

242.1 Station de transfert

242.1.1 Appareils

Offre pour le modèle de conception :

Sysbo AG
Viscosestrasse 46
CH-9443 Widnau
Tél. 071 726 15 83
N° d'offre : 251-2795
Date : 08/09/25

Modèle choisi :

Type :

Extension CAO version à 3 fils pour X20-L3011

pièce 1

Raccordement départ chaud : DN50 PN16
Raccordement départ chaud : DN40 PN16
Raccordement retour : DN50 PN16 Hauteur de
refoulement résiduelle pompe à 3 conduites : 0,70
bar

Tuyauterie spéciale : oui, en raison d'une vanne combinée plus
petite et d'une pompe spéciale

composée de :

Tuyauterie groupe spécial, y compris aller et retour DN40 et DN50 Isolation
PIR DN50 par m
Isolation PIR DN40 par m Élément d'isolation
acoustique Sikla SDE 1 M10 Pièce de transition
IG/AG Sikla AD16/10 Pied d'appui pour X20-
L3011-3L

Vanne combinée DANFOSS AVQM, DN25, PN25, KVS8,0, 0,2-4,5 m3/h
Servomoteur DANFOSS AMV13 3 points 230 V 5 mm/70 s Fonction de sécurité
Pompe Grundfos CRE 5-2 A-FGJ-A-E-HQQE
Clapet anti-retour Disco RK41 DN65 PN6/10/16 Robinet à boisseau
sphérique à souder DN40 PN25, extrémités à souder des deux côtés
Robinet à boisseau sphérique à souder DN50 PN25, extrémités à souder
des deux côtés

SCHNEID Module de circuit de chauffage HK12 sans relais (avec câble plat 10
pôles/800 mm) SCHNEID Module enfichable Relais Finder pour AKP
SCHNEID Module enfichable sortie sans potentiel
pour AKP SCHNEID RM Carte supplémentaire AIN
pour MR12 SCHNEID Module enfichable sortie 0-10 V
pour AKP
Sonde à câble Pt1000 Hulse 6x20 mm silicone max. 180 °C 2 m

Station de montage
Câblage Station de
montage Pompe Câblage
Pompe

Conception CAO, ingénierie

Station de transfert FW indirecte X20

pièce 1

Puissance : 270 kW
Températures prim./sec. : 125/55 °C - 50/70 °C
Températures prim./sec. : 60/35 °C - 30/50 °C
Surélévation HK maximale : 10K
Perte de pression prim./sec. : 0,65 / 0,23 bar
Niveau de pression prim/sec. : PN25 / PN6
Poids (selon l'équipement) : 128 kg à 164 kg

- Signal 0-10 V provenant de la commande sur site vers MR12,

composé de :

Module de base DN50/65, XB59 4x2", WMZ DN50"x270, V G2 1/2"x130 DANFOSS
PWT XB59M-1-70 4x2"AGx52
Isolation PWT Danfoss XB59 51-100 plaques Pièce
d'adaptation pour vanne 2 1/2" L130 mm
Membrane Soupape de sécurité RG 1"x5/4" 3 bars
Raccord de contrôle universel Twinlock PN35 max.135C 1/4"AG
DANFOSS Kit pressostat KPI35 pour X20-L20xx/X20-L30xx Thermostat
de sécurité IMIT TC2 50-200°, TH 1/2"x200 mm Support pour thermostat
IMIT
Régulateur modulaire SCHNEID MR12 Unité de commande
3 emplacements Module enfichable SCHNEID Relais Finder
pour AKP Module enfichable SCHNEID TRIAC pour AKP
Module enfichable SCHNEID Sortie sans potentiel
pour AKP Carte de communication SCHNEID RS422
Carte de communication SCHNEID M-Bus Master
Station de montage
Station de câblage

Accessoires en vrac pour X20-L3xxx

pièce 1

Composé de :

Capteur météo PT 1000 avec boîtier Kit de
contre-brides DN50 PN25
Kit de contre-brides DN65 PN10
Séparateur de boue/magnétite CALEFFI Dirtmag 5466 DN65 avec isolation Robinet à
boisseau sphérique standard 3/4" AG/AG DIN ISO 228/1
Joint plat 1/4" 17x24x2 mm

Station de transfert de chauffage urbain compacte, entièrement soudée, montée sans vibrations sur un châssis,
revêtement par poudre RAL 7035.

La fabrication est conforme aux normes DIN et aux règles AGFW. Tous les composants sont
raccordés et câblés à l'armoire électrique (à l'exception du capteur météorologique).

Niveaux de pression, diamètres nominaux et équipement exact conformément à la

liste ci-dessus. Circuit primaire (raccordement en haut) :

- Filtre de protection soudé en amont
 - Régulateur de débit et de pression différentielle (vanne combinée) SAMSON 2488, DANFOSS AVQM ou DANFOSS AB-QM
 - Servomoteur pour vanne combinée
 - Pièce d'adaptation pour compteur de chaleur
 - Manchons pour doigts de gant WZ
 - Manchons pour raccords de mesure Twinlock ou manomètres
 - Doigt de gant à souder pour sonde de retour
 - Robinet de vidange
 - Thermomètre bimétallique à minuterie 0-120 °C dans le départ et le retour
- Échangeur thermique et circuit secondaire (raccordement à droite) :
- Échangeur de chaleur à plaques soudées DANFOSS
 - Doigt de gant à souder pour sonde de départ et de retour
 - Douille de rechange pour thermostat de sécurité
 - Soupape de sécurité à membrane
 - Séparateur de boues avec aimant ou collecteur d'impuretés en option

Isolation de la tuyauterie :

Demi-coques PIR amovibles et réutilisables avec revêtement extérieur en tôle d'aluminium Stucobloc collé, résistant jusqu'à 150 °C, conforme à la norme MuKEN.

Isolation de l'échangeur thermique :

Isolation PU 40 mm Armoire

électrique :

Armoire murale 380 x 380 x 160 mm, revêtement par poudre RAL 7035, avec espace de réserve pour transformateur, passerelle, prise de courant, etc.

Régulation :

Régulateur à microprocesseur pour la régulation des stations de transfert de chauffage urbain ou d'autres générateurs de chaleur, avec option d'extension modulaire pour d'autres circuits mélangeurs et enregistrement supplémentaire des données du compteur de chaleur et transmission de toutes les données à un ordinateur d'optimisation du réseau supérieur dans la centrale de chauffage.

Matériel :

Module de base pour montage sur rail DIN avec bornes d'entrée/sortie, relais, transformateur et fusible fin 3,15 A. Console de commande pour montage en façade avec CPU et mémoire de programme (carte micro SD) reliée au module de base par un câble plat.

Entrées/sorties du module de base A :

Entrée sonde température extérieure

- Entrée sonde température de retour primaire
 - Sortie trois points pour vanne primaire/vanne de chaudière
- #### Entrées/sorties du module de base B :
- Entrée sonde température de départ secondaire
 - Entrée sonde température de retour secondaire
 - Entrée appareil d'ambiance / consigne analogique / demande ext.
 - Sortie à deux points pour une pompe de circuit de chauffage/d'alimentation/de chaudière
- #### Entrées/sorties du module de base C :

- 2 entrées de sonde
- Sortie à deux points pour pompe/vanne, au choix pour ballon d'eau chaude sanitaire / ballon de chauffage / module de charge d'eau chaude sanitaire / capteur solaire / circulation d'eau chaude sanitaire / demande de charge externe du ballon d'eau chaude sanitaire

Entrées/sorties du module de base D :

- 2 entrées de sonde
- Sortie à deux points pour pompe/vanne, au choix pour ballon d'eau chaude sanitaire / ballon de chauffage / module de charge d'eau chaude sanitaire / capteur solaire / circulation d'eau chaude sanitaire / demande de charge externe du ballon d'eau chaude sanitaire

Fonctions de régulation :

- Régulation de la courbe de chauffage/régulation de départ en fonction de la température extérieure
- Limitation/régulation du retour en fonction de la température extérieure
- Degré d'échangeur réglable
- Limitation fixe séparée du retour lors du chargement du chauffe-eau
- Pas de limitation du retour lors du chargement du ballon d'eau chaude sanitaire contre les légionelles
- Trois périodes de chauffage pour chaque jour et chaque circuit de chauffage
- Horaires de chauffage également configurables comme horaires de réduction
- Troisième période configurable comme période de blocage
- Arrêt de la pompe en fonction de la température ambiante
- Arrêt de la pompe en fonction de la température extérieure
- Moyenne de la température extérieure jusqu'à neuf heures
- Coefficient du bâtiment (= capacité de stockage du bâtiment)
- lors du chargement du ballon d'eau chaude Circuits de chauffage en parallèle / Circuits de chauffage sélectifs en aval / Circuits de chauffage en aval avec puissance résiduelle disponible
- Module de charge d'eau chaude sanitaire / chaudière avec vanne d'inversion / critères de charge de la chaudière :

- 3 périodes de charge du ballon réglables

- Dépassement de la valeur de consigne minimale du chauffe-eau
- Présélection manuelle à l'aide du commutateur de présélection

Critères d'arrêt du chauffe-eau :

- Atteinte de la valeur de consigne du chauffe-eau
- Atteinte de la valeur de consigne inférieure de la sonde du chauffe-eau
- Fin de la période de charge de la chaudière
- Blocage de la charge de la chaudière :

- en cas de température de départ de chargement du chauffe-eau trop basse
- lorsque la température de consigne du chauffe-eau n'est pas atteinte

Commande :

Le régulateur est équipé d'un niveau de commande analogique permettant d'utiliser facilement les fonctions les plus importantes. L'affichage est assuré par un écran graphique éclairé de 8 lignes de 21 caractères chacune. Un potentiomètre de réglage permet d'ajuster avec précision la température ambiante. Les autres commandes et réglages du régulateur s'effectuent via un menu intuitif affiché à l'écran et accessible à l'aide de 4 touches de saisie.

Possibilités d'extension :

- 3 modules d'extension pour groupes de chauffage ou modules de charge ECS avec 1 sortie trois points et 1 sortie deux points, 1 entrée sonde, 1 entrée appareil d'ambiance / demande ext.
- 1 module d'extension avec 8 entrées numériques ou analogiques, 4 sorties analogiques 0-10 V, 3 sorties de commutation 12 V, 1 sortie 5 VCC, 1 sortie 12 VCC
- 1 module de communication de base avec emplacements pour bus interne, bus de données de coupe, TCP-IP, ModBus RTU, ModBus IP, M-Bus

Mise en service et réglage

pièce 1

Régulateur/sous-station sur site

Schéma électrique

pièce 1

Installation d'expansion Production de chaleur

Marque de conception : par ex. IMI Hydronic

Marque choisie :

Type :

Contenance de l'installation : 15 000 litres

Hauteur de l'installation : 26 m

Pression de réponse SV : 4,0 bars

Température de remplissage :
10 °C

Températures du système : 65 / 40 °C

Compresse C 10.1-6 F Connect Maintien précis de la pression

pièce 1

Pneumatex Maintien précis de la pression Compresse Connect C 10.1-6 F
Maintien de pression de précision, +/- 0,1 bar, avec compresseur, pour les
systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement, et les installations
conformes à la norme EN 12828,

EN 12976, ENV 12977,

additif antigel jusqu'à 50 %.

Unité de commande TecBox, montage peu encombrant sur le réservoir de base CU
ou CG jusqu'à 800 litres, PS 6 bar,

compacte avec tous les éléments fonctionnels nécessaires,
revêtement métallique de haute qualité, kit de montage inclus
pour le raccordement côté air au réservoir de base.

Fonctionnement silencieux, niveau de pression acoustique de 59 dB(A) Mode de
démarrage à pression optimisée, 1 compresseur,

bloc de vannes avec 1 soupape de décharge et soupape de sécurité.

Surveillance de la recharge fillsafe, avec possibilité de commande d'une
recharge Pleno P, contrôle de la quantité, du temps

et de la fréquence, ainsi que de l'unité d'adoucissement Pleno Refill.

Commande BrainCube Connect pour un fonctionnement intelligent et sûr de
l'installation, auto-optimisation avec fonction mémoire

et enregistrement des données, menu intuitif et orienté vers l'exploitation,
textes d'aide et communication en texte clair.

Écran tactile TFT couleur 3,5 pouces éclairé et convivial pour l'affichage de tous les
paramètres, données et graphiques pertinents.

Interface Ethernet pour la connexion à Internet et l'interrogation à distance.

Toutes les données peuvent être contrôlées et modifiées via l'accès Internet.

Message d'alarme via Internet ou transmission au système BMS.

Interface USB et RS 485 avec communication Modbus.

2 sorties numériques sans potentiel, paramétrables individuellement.

Représentation numérique et graphique de la pression et du contenu.

Raccordement électrique avec connecteur spécial pour la déconnexion
du réseau,

certifié CE, conformément aux exigences des

directives européennes PED/DEP 97/23/CE, 2004/108/CE, 2006/95/CE. Pression
max. admissible 6 bars

Température max. admissible 70 degrés

C Température min. admissible 5 degrés

C Tension électrique 230 V/50 Hz

Puissance électrique connectée 0,6 kW

Compresseur CU 400.6 Réservoir de base

pièce 1

Réservoir de base Pneumatex CU 400.6, systèmes de maintien de pression avec compresseurs, systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement à eau. Acier, soudé, couleur beryllium. Pied de mesure pour mesurer le contenu, anneau de pied pour montage vertical, y compris tuyau flexible pour le raccordement côté eau et robinet d'arrêt à bouchon avec robinet à boisseau sphérique pour une vidange rapide. Vessie en butyle étanche à l'air, selon EN 13831 et la norme d'usine Pneumatex, protection sûre de l'eau d'expansion contre l'oxygène. Vanne de purge d'air sur le haut de la cuve, avec purge de condensat. Ajout d'antigel jusqu'à 50 %. Ouverture d'inspection endoscopique pour les contrôles internes. Homologué CE selon PED2014/68/EU. Garantie de 5 ans sur le réservoir. Volume nominal 400 litres Pression max. admissible 6 bars Pression max. admissible en Suisse 6 bars Pression min. admissible 0 bar Température max. admissible 120 °C Température min. admissible - 10 °C Température maximale admissible de la vessie 70 °C Température minimale admissible de la vessie 5 °C Raccord Rp 1 Diamètre 620 mm Hauteur 1528 mm Poids à vide 65 kg Raccordement drainage G 3/4

Vento V 6.1 E connect

pièce 1

Dégazeur à vide Pneumatex Cyclon Vento V 6.1 E, pour systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement selon EN 12828, EN 12976, ENV 12977, EN12952, EN12953, Additif antigel jusqu'à 50 %. Unité de commande TecBox, installation au sol, compacte avec tous les éléments fonctionnels nécessaires, revêtement métallique de haute qualité avec poignées de transport, raccords de tuyauterie faciles à monter à l'arrière du revêtement, Fermeture de l'installation. Dégazage sous vide Oxystop avec technologie Cyclone, de l'eau de l'installation et de l'eau d'appoint dans deux réservoirs Cyclone spéciaux séparés, fonctionnement automatique eco en fonction de la teneur en gaz, 1 pompe. Contrôle de la réalimentation fillsafe, avec commande de la alimentation Pleno P intégrée avec électrovanne et compteur d'eau, contrôle de la quantité, du temps et de la fréquence. Commande BrainCube Connect pour un fonctionnement intelligent et sûr de l'installation, auto-optimisation avec fonction mémoire et stockage des données à long terme, menu intuitif et orienté vers l'utilisation, textes d'aide et communication en texte clair. Écran tactile TFT couleur 3,5" éclairé et convivial pour l'affichage de tous les paramètres, données et graphiques pertinents. Interface Ethernet pour la connexion à Internet et l'interrogation à distance. Interface USB pour l'échange de données. Toutes les données peuvent être contrôlées et modifiées via un accès Internet. Message d'alarme via Internet ou transmission au système BMS. Interface RS 485 avec communication Modbus. 3 sorties numériques sans potentiel, paramétrables individuellement. Affichage numérique et graphique de la pression. Raccordement électrique avec coupleur spécial pour la déconnexion du réseau, certifié CE, conformément aux exigences des directives européennes PED/DEP 97/23/CE, 2004/108/CE, 2006/95/CE. Pression max. admissible : 10 bars Pression min. admissible : -1 bar Température max. admissible : 90 °C Température min. admissible : 0 °C Température ambiante max. admissible : 40 °C Tension électrique : 230 V/50 Hz Indice de protection : IP 54 Puissance électrique connectée : 1,1 kW

Niveau de pression acoustique : 55 dB(A)
Plage de pression de service : 1,5-3,5
bar Contenance en eau max. : 300
m3 Raccordement : G 3/4
Raccordement sortie : G 3/4
Raccordement alimentation : G 3/4
Largeur : 500 mm
Hauteur : 920
mm Profondeur
: 530 mm

Ferro-Cleaner type 150 DN125 PN 16

Système de filtre à flux magnétique
Pneumatex Ferro-Cleaner. Protège les
installations de chauffage et de
refroidissement contre la magnétite, la boue et
corrosion. Avec anode en magnésium
supplémentaire pour réduire la quantité
d'oxygène dans l'installation. Montage simple,
pratique, efficace et sûr,
fonctionnement et entretien. Convient aux
systèmes de chauffage, solaires et de
refroidissement. Verticalement ou
horizontalement, le Ferro-Cleaner peut être
installé dans n'importe quelle position
sans perte de performance. Le
fonctionnement est indépendant du
sens du flux. Construction compacte. Le
système de filtration capture les particules de
magnétite les plus fines
particules de magnétite. Fluides : fluides non
agressifs et non toxiques
pour une utilisation dans le domaine d'application. Additif
antigel jusqu'à 50 %.
Perte de pression : < 50
mbar. Boîtier en bronze.
Peut être installé dans
n'importe quelle position.
Débit maximal : 72 m3/h
Classe de pression : PN 16
Température max. admissible, TS 120 °C
Température min. admissible, TSmin -20 °C
Marque : IMI Pneumatex
Modèle : Ferro-Cleaner type 150 Avec
raccord à bride
Type : DN 125, avec aimant et anode
Avec raccord à bride

pièce 1

Mise en service C/CX/C.1 F jusqu'à 1500 L

pièce 1

Mise en service Vento V 4/ 6/8/10 E/EC

pièce 1

DG/Hswiss 25-5.0 Soupape de sécurité

pièce 1

Hydromètre H4 R1/2

Ø 1/2"

pièce 2

Pompe de circulation

Marque de conception : par ex. Grundfos
Type : Magna3 80-100F

pièce 2

Point de fonctionnement :

Débit 22 m3/h
Hauteur de refoulement 7,0 mWs
Fluide. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Total 242.1.1 Appareils

Fr.....

242.1.2 Raccords / instruments**Vanne à bride avec levier à crans**

Marque de conception : par ex.

Ebro Type : Z014-A

Marque :

Type :

avec contre-brides, vis, écrous et joints

DN 125

pièce 2

DN 100

pièce 11

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièces 10

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage -

20 à + 40 °C Avec tube plongeur 1/2"

– 250 mm

pièce 4

Clapet de retour

Marque de conception : par ex. Gestra

Type : Disco RK-86

Marque choisie :

Type :

DN 80 / PN16

pièce 2

avec contre-brides, vis, écrous et joints

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par exemple

BOA Type : Epsilon-C

Marque choisie :

Type :

DN 80 / PN16

pièce 2

avec contre-brides, vis, écrous et joints

Remplissage de l'installation avec de l'eau déminéralisée

pièce 1

Station d'adoucissement de l'eau (recharge)

Marque de conception : par ex. installation

PUROTAP mini Contenance : 15 000 litres

pièce 1

Marque choisie :

Type :

Station murale pour la déminéralisation
de l'eau d'appoint, avec cartouche jetable 1000 l et
compteur de mesure**Tuyau de remplissage de chauffage 30 m**

Avec raccord de tuyau et collier de serrage Ø16 mm

pièce 1

Étiquettes d'identification 100 x 40 mm gravées

pièce 7

Flèches de direction Gravofil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièces 10

Total 242.1.2 Robinetterie / instruments

Fr.

242.1.3 Conduites de raccordement

Tubes soudés, apprêt brun rouge, qualité ST-37.0 (DIN 2440)

Tube bouilleur

DN100	m	12		
-------	---	----	-------	-------

Coude 90°

DN100	pièce	4		
-------	-------	---	-------	-------

Dérivations (raccords en T)

DN100	pièces	6		
-------	--------	---	-------	-------

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge 1/2" / 1,5 m
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") DN 100

	pièces	3		
--	--------	---	-------	-------

Peinture antirouille / fixation

Toutes les pièces en fer non traitées

..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel

..... % de supplément pour la fixation Insonorisant

Système de pressage

Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tube pressé

DN150	m	12	.....	.....
DN125	m	18	.....	.....
DN80	m	102	.....	.....
Ø 1"	m	18	.....	.....

Coude 90°

DN125	pièce	10	.....	.....
DN 80	pièce	10	.....	.....
Ø 1"	pièce	10	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

DN150	pièces	12	.....	.....
DN125	pièce	14	.....	.....

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge 1/2" / 1,5 m
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") DN 125

	pièces	4		
--	--------	---	-------	-------

..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel

..... % de supplément pour la fixation Isolation acoustique

Total 242.1.3 Conduites de raccordement

Fr.....

242.1.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux situés au niveau des percées murales doivent être isolés afin d'être protégés contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instruction à la direction des travaux. Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision Conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 242.1.4 Transport et montage

Fr.....

242.1.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et raccords.

Isolation thermique N° VSI : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC soudé**

Tuyau

DN150	m	12	.....	.....
DN125	m	18	.....	.....
DN100	m	12	.....	.....
DN80	m	102	.....	.....
Ø 1"	m	18	.....	.....

Coude à souder 90°

DN125	pièce	10	.....	.....
DN100	pièce	4	.....	.....
DN80	pièce	10	.....	.....
Ø 1"	pièce	10	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

DN150	pièce	12	.....	.....
	s			
DN125	pièce	14	.....	.....

..... % Supplément pour centre de découpe, raccords, thermomètre

Raccords

Capuchon de robinetterie en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de bandes de serrage.
Épaisseur d'isolation 40 mm

DN 125	pièce	2	.....	.....
DN 100	pièce	11	.....	.....

Total 242.1.5 Isolations

Fr.....

242.1.6 Mesure de l'énergie

Installation d'un compteur de chaleur 65 Livraison du compteur de chaleur par EBL Montage du compteur de chaleur, y compris douille de sonde Montage conformément à TAB EWB	pièce	1		
---	-------	---	-------	-------

Total 242.1.6 Mesure de l'énergie

Fr.....

242.1.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

2 vannes à passage direct DN 50-80 + inclure la livraison des raccords vissés

1 sonde avec soudure du doigt de gant 1/2" + livraison du manchon à inclure

Prestations de services

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de
raccordement qui doivent être intégrés dans le schéma global, ainsi que
des puissances de raccordement électriques définitives.

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles
fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Assistance lors de la mise en service de l'installation DDC et lors du contrôle de toutes les
fonctions de commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 242.1.7 Régulation

Fr.

Total 242.1 Remise

Fr.

242.2. Production d'eau chaude

242.2.1 Appareils

Offre pour la marque de conception :
BMS-Energietechnik AG
Bönigstrasse 11 A
CH-3812 Wilderswil
Tél. +41 33 826 00 12
N° d'offre : O161844 Date :
04/09/25

Modèle choisi :
Type :

Station d'eau fraîche

FWS 60 HE / cascade double ExOpt W1 Z1 2.0

pièce 1

composée de 2 appareils individuels

Pour le chauffage de l'eau sanitaire

avec vanne à passage direct DN 25 IG

SVGW n° 1312-6222

Température maximale de fonctionnement

Côté chauffage : 110 °C

Pression de service maximale admissible

Côté eau sanitaire : 10 bars

Côté chauffage : 10 bars

Tous les raccords 1"

Dimensions : 450 x 800 x 315 mm (L x H x P)

Capot isolant EPP noir

Fonction : (brevetée)

Régulation selon un

avec débit et

et de la température de charge

de la pompe de charge tampon.

La régulation de la température en mode de distribution et

circulation est réglé dans la

millisecondes, puis

ajustée et adaptée de manière autonome par le réseau neuronal

réseau neuronal.

Les temps de stabilisation sont ainsi

sont considérablement réduits.

Plage de régulation de la pompe de charge du tampon 1 - 100 %

Fonction cascade :

Redondance garantie

Raccordement électrique / appareil :

Pompe à haut rendement

Régulation de la vitesse : par signal PWM

230 V / 50 Hz

Veille du régulateur : <5 W

Extension logicielle FWS, Nova Kaskade

pièce 1

Signalement de défaut via contact sans potentiel

Circulation eau chaude sanitaire

Pompe à eau sanitaire Biral
CompAX 25-6 180 Blue

pièce 1

Commutation RL pour la stratification du ballon

Commutation FWS-RL, DN32
pour la commutation de retour du RL du
système d'eau fraîche, avec mesure de température PT 1000,
vanne d'inversion avec entraînement

pièce 1

IBN Station d'eau fraîche zone II

pièce 1

Frais d'expédition et d'emballage

pièce 1

Offre pour le modèle présenté :
BMS-Energietechnik AG
Bönigstrasse 11 A
CH-3812 Wilderswil
Tél. +41 33 826 00 12
N° d'offre : O161883 Date :
05/09/25

Marque choisie :
Type :

Récupération de chaleur

Tuyauterie murale à 3 voies
Type ABV 3W 24-30/AX 25-8 180 RED

pièce 1

avec vanne thermostatique à 3 voies (25-65 °C)
avec échangeur de chaleur à plaques avec isolation
et pompe PWW
Avec support mural en console Hiltikonsole
avec colliers de serrage et pieds.
et colliers de serrage
Installation PK / QC 10 kW / R513a
Conception de la pompe pour env. 1,45 m3/h
Pompe pour une longueur de conduite d'environ 20 m / min 1" !
Les conceptions et les calculs ont été effectués selon
au mieux de nos connaissances, conformément à vos indications.
et les versions actuellement valables des
programmes de calcul des fabricants !
Nous vous prions de vérifier l'exactitude des données indiquées
exactitude.
Sous réserve de vente préalable !

Offre pour la marque de conception :
Jenni Energietechnik
Lochbachstrasse 22
Oberburg bei Burgdorf
Case postale CH-3414
Tél. 034 420 30 05
N° d'offre : 1009921 / 112171
Date : 04/09/2025

Modèle choisi :
Type :

Accumulateur d'énergie

Réservoir en acier Réservoir en acier (S235JR) d'une capacité d'environ 2130 l (contenu énergétique 149 kWh / ΔT 60 K), Hauteur 2100 mm, Ø 1200 mm, sur anneau de support, intérieur brut, extérieur avec apprêt antirouille, Pression de service max. 6,0 bars, pression d'essai 7,8 bars. Température de conception max. 95 °C. Compris : jusqu'à 15 raccords standard (max. 2") avec déflecteurs de stratification.	pièce	2	.....	.....
Radiateur à bride 18 kW, 3 x 400 V type AHFOR-BI-OP-18.0, avec bride Ø 280 mm, commandé par Fronius Ohmpilot, longueur d'immersion 490 mm, zone non chauffée 70 mm, thermostat/limiteur 0 - 85 °C / 110 °C, classe de protection IP21 Bride de stockage non comprise	pièce	2	.....	.....
Thermomètre « Jenni » 0 - 120 °C	pièce	6	.....	.....
Doigt de gant « Jenni » soudé inclus, Id 7 mm, Longueur d'immersion 40 mm, longueur du raccord à partir de l'enveloppe du réservoir 165 mm, Convient pour une isolation de 160 mm, avec ressort de décharge de traction (pour sonde de température).	pièces	6	.....	.....
Isolation 160 mm en laine minérale avec enveloppe en tôle d'aluminium montage sur chantier compris, net. (À partir d'une hauteur de stockage de 3 mètres, des échafaudages doivent être mis à disposition ; le réservoir ne doit être raccordé qu'une fois l'isolation terminée ; le réservoir doit être prêt à être monté à l'emplacement prévu être prêt à être monté) Réalisation par une entreprise externe.	pièce	2	.....	.....
Groupe de sécurité et de purge ½" pour réservoir Soupape de sécurité 6 bars, purgeur manuel, purgeur automatique.	pièce	2	.....	.....
Soudure des deux réservoirs, essai de pression compris	pièce	1	.....	.....

Total 242.2.1 Appareils

Fr.

242.2.2 Raccords / instruments**Robinet à boisseau sphérique avec rallonge**

de tige Marque de conception : par ex. Jet

Range Marque choisie :

Type :

Ø 2"

pièce 12

Vanne de régulation de débit Marque de

conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-D

Marque : Type

:

Ø 2 "

pièce 2

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièces 10

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C Avec tube plongeur

1/2" – 250 mm

pièce 8

Étiquettes de désignation 100 x 40 mm gravées

pièce 5

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièce 6

Total 242.2.2 Robinetterie / instruments

Fr.

242.2.3 Conduites de raccordement

Tubes soudés, apprêtés en rouge-brun, qualité
ST-37.0 (DIN 2440)

Tuyau pressé

Ø 2"	m	72	.....	.....
Ø 3/4"	m	12	.....	.....

Coude 90°

Ø 2"	pièce	40	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	8	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

Ø 2"	pièces	20		
------	--------	----	-------	-------

Réductions

Ø 2"	pièces	8		
------	--------	---	-------	-------

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge d'air 1/2" / 1,5 m et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 2"	pièces	4		
--	--------	---	-------	-------

..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel

..... % Supplément pour fixation Insonorisant

Total 242.2.3 Conduites de raccordement

Fr.....

242.2.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux situés au niveau des percées murales doivent être isolés afin d'être protégés contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instruction à la direction des travaux. Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision Conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 242.2.4 Transport et montage

Fr.....

242.2.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et raccords.

Isolation thermique N° VSI : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC, soudé**

Tube pressé

Ø 2"	m	72	.....	.....
Ø 3/4"	m	12	.....	.....

Coude 90°

Ø 2"	pièce	40	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	8	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

Ø 2"	pièces	20		
------	--------	----	-------	-------

Réductions

Ø 2"	pièces	8		
------	--------	---	-------	-------

..... % Supplément pour découpe, raccord, thermomètre

Raccords

Capuchon de raccord en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de
bandes de serrage.
Épaisseur d'isolation 40 mm

DN 50	pièce	5		
-------	-------	---	-------	-------

Total 242.2.5 Isolations

Fr.

242.2.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :

GWF AG

Obergrundstrasse 119

6005 Lucerne

Tél. +41 41 319 52 51 N°

d'offre : QU00048072-3 Date

: 01.09.2025

Pos. 1-2**Compteur de chaleur Gr. Station d'eau fraîche****Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II**

pièce 1

CF-ECHO II

Énergie thermique et frigorifique

G1¼B DN25 L260 mm

qp 6 Alimentation via M-Bus

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,

câble de 1,75 m

Débit volumique : 3,5 m3/h

Fluide : eau

Interface : M-Bus Dimension du câble Inconnue (à vérifier
avant l'exécution)

Température max. : 130 °C Fluide :

eau

2 joints inclus

Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)

Modèle de calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées pour compteurs d'eau

Numéro d'adresse primaire M-Bus : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant, câble de
1,75 m Débit nominal : qp 6

Modèle de boîtier : G1¼B DN25 L260 mm Plage

de mesure : qi/qp : horizontal/vertical 1:100

Niveau de pression / spécification de bride : PN

16 Spécification de raccordement : câble de 1,5 m

Marquage des points de mesure : spécifique au

client Délai de livraison 3 semaines

Kit de montage compteur d'énergie thermique

pièce 1

avec 2 joints

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, filetage

Modèle de boîtier / raccord vissé : G1¼B DN25 L260 mm / R1" Support(s)

de sonde : doigt de gant ½" x 75

Délai de livraison 3 semaines

Mise en service**Forfait de base technique du bâtiment 2 (> 5 compteurs)**

pièce 1

Le forfait de base comprend le trajet aller-retour, la mise à disposition et les frais
du technicien de service ainsi que la création de la documentation. Délai de
livraison 3 semaines**Compteur de chaleur/froid IB avec transmission à distance (par
compteur) GT**

pièce 1

Compteur de chaleur/froid IB avec transmission à distance (par
compteur) GT

Délai de livraison 3 semaines

Total 242.2.6 Mesure de l'énergie

Fr.....

242.2.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être inclus dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

4 vannes à passage direct DN 50-80 + livraison des raccords vissés à inclure

7 sondes, y compris soudage d'un doigt de gant 1/2" + livraison Manchon à inclure

Prestations

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

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

Aide à l'établissement des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles
fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Aide à la mise en service de l'installation DDC et au contrôle de toutes les fonctions de
commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 242.2.7 Régulation

Fr.

Total 242,2 Production d'eau chaude

Fr.

243 Distribution de chaleur

243.1 Groupe FBH Ouest

243.1.1 Appareils

Offre pour le modèle de conception :

Prolux Solutions AG

Amriswilerstrasse 50

9320 Arbon

Tél. 071 447 48 71

N° d'offre : 710059101

N° de l'offre : 710059099

Marque de conception : par ex. Prolux

Marque choisie :

Type :

Chauffage au sol

Pos. 210-300

Tarif Dessins d'enregistrement

par surface aménagée

à partir de 5000 m²

m². 2 838

Tuyau composite x-net® 16 x 2 à 250 m

LT 80 °C

m 21 000

Rail denté x-net® 2,10 m à 33,6 m

m. 3 124,8

Agrafe Prolux® x-net® elite longue

300 pièces/VPM = 10 chargeurs de 30 pièces chacun

pièces 41 700

Isolation Prolux x-net dIZ 18/4 mm 50

m/VPM = 5 rouleaux de 10 m chacun

pièces 4 000

Prolux® x-net® FBH Distributeur Top 12

pièce 33

Raccord à bague de serrage x-net® 16 x 2

pièce 792

Kit d'installation Prolux x-net WMZ AB-PMS V DN25

1 pièce

pièce 33

Boîtier de distribution x-net® EPS L-1160

pièce 33

x-net® Porte battante pour boîtier EPS L-1160

pièce 33

Convecteurs encastrés

KRN41

Ascotherm eco KRN 41

Chauffage avec ventilateur à flux
transversal

Dimensions : 130 mm x 217 mm x 2040 mm

Niveau de puissance 19 Couleur

du bac RAL 7016 Aluminium mat

Grille en rouleau Type de bois

Chêne

Nombre de pieds 6 Hauteur des pieds 130 mm inclus

PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar

avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC

Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé

Bordure en bronze

avec isolation phonique

pièce 1

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 2237 mm
Niveau de puissance 21 Couleur de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de bois Chêne
Nombre de pieds 8 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC
Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure bronze
avec isolation phonique

pièce 4

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 2712 mm
Niveau de puissance 29 Couleur de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de bois Chêne
Nombre de pieds 8 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC
Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure bronze
avec isolation phonique

pièce 2

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 2776 mm
Niveau de puissance 30 Couleur de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de bois Chêne
Nombre de pieds 8 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC
Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure en bronze
avec isolation phonique

pièce 1

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 2800 mm
Puissance 30 Couleur de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de bois Chêne
Nombre de pieds 8 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC

Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure bronze
avec isolation phonique

pièce 1

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 3000 mm
Niveau de puissance 32 Couleur de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de bois Chêne
Nombre de pieds 8 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC
Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure en bronze
avec isolation phonique

pièce 8

Mesures sur place Convecteurs encastrés

Les zones de mesure doivent être accessibles et nettoyées.
Les joints d'étanchéité entre la façade et la dalle doivent être réalisés.

pièces 1

Montage des convecteurs encastrés

Nos partenaires de service expérimentés se feront un plaisir d'installer nos produits.
Ce service comprend :
Montage de l'UFK
Mise à niveau et fixation de l'UFK Remise avec procès-verbal de réception

pièce 1

Mise en service des convecteurs encastrés

Mise en service du convecteur à ventilateur entièrement installé.
Paramétrage du régulateur selon les spécifications du client. Contrôle du fonctionnement
Établissement d'un protocole de mise en service pour l'installation.
Explication des fonctions au client. Conditions requises :
Le ventilo-convecteur est monté conformément aux instructions de montage et facilement accessible (coffrages, éléments de plafond, etc. démontés).
Raccords côté eau montés et prêts à fonctionner. Installation remplie, purgée et contrôlée quant à son étanchéité. Raccords électriques (y compris éventuelles câbles de communication BUS) conformément aux normes et directives en vigueur et contrôlés.
Conduite de condensat garantissant un écoulement sans entrave du condensat, installée et contrôlée conformément aux instructions d'installation.

Les interventions supplémentaires et les frais supplémentaires occasionnés par un montage défectueux ou incorrect seront facturés séparément.

pièce 1

Pompe de circulation

Marque de conception : par ex. Grundfos
Type : Magna3 40-100F

pièce 1

Point de fonctionnement :

Débit 11,3 m3/h

Hauteur de refoulement 6,0 mWs

Fluide. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Total 243.1.1 Appareils

Fr.....

243.1.2 Raccords / instruments**Vanne papillon à bride avec levier à crans**

Marque de conception : par ex.

Ebro Type : Z014-A

Marque :

Type :

DN 65

avec contre-brides, vis, écrous et joints

pièce 6

Robinet à boisseau sphérique avec rallonge de tige

Marque de conception : Jet Range

Ø 1 1/2"

pièce 4

Ø 1 1/4"

pièce 4

Vanne de régulation de débit Marque de
conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-F

Marque choisie :

Type :

DN 65

avec contre-brides, vis, écrous et joints

pièce 1

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièces 24

Thermomètre

Diamètre 100 mm

Plage d'affichage -20 à + 40 °C

Avec tube plongeur 1/2" – 250 mm

pièce 2

Gravofoil Flèches de direction du flux autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièces 40

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex. BOA

Type : Epsilon-C

Marque choisie :

Type :

DN 40 / PN16

avec contre-brides, vis, écrous et joints

Pièce 2

Total 243.1.2 Robinetterie / instruments

Fr.....

243.1.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé

DN80	m	24	.....	.....
DN65	m	72	.....	.....
Ø 2"	m	72	.....	.....
Ø 1 1/2"	m	96	.....	.....
Ø 5/4"	m	270	.....	.....
Ø 1"	m	72	.....	.....
Ø 3/4"	m	270	.....	.....

Coude 90°

DN80	pièce	6	.....	.....
Ø 2"	pièce	15	.....	.....
Ø 1 1/2"	pièce	35	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	60	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	170	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

DN80	pièce	4	.....	.....
Ø 2"	s			
Ø 1 1/2"	pièce	8	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	16	.....	.....
Ø 1"	pièce	40	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	16	.....	.....
	pièce	2	.....	.....

Réductions

DN80	pièce	2	.....	.....
Ø 2"	s			
Ø 1 1/2"	pièce	4	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	8	.....	.....
Ø 1"	pièce	30	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	16	.....	.....
	pièce	2	.....	.....

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge 1/2" / 1,5 m
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") DN65

Ø 2"	pièce	2	.....	.....
	pièce	2	.....	.....

..... % de supplément pour les raccords, les chutes, les petits matériaux

..... % de supplément pour la fixation insonorisante*

* Dans la construction en bois, les exigences en matière d'isolation acoustique sont plus élevées (voir rapport sur l'isolation acoustique Pirming Jung). Il faut donc prévoir des coûts supplémentaires pour des fixations plus complexes au niveau des cloisons en bois. La fixation ne doit pas être réalisée dans les cloisons en bois, mais au sol ou au plafond à l'aide de profilés en C.

Isolation des tuyauteries

Ø 3/8" - 2" (gaine isolante Armaflex Protect (RF1) 19 mm)	m	70	.....	.....
Isolation des conduites dans les fentes des murs et des sols				

Total 243.1.3 Conduites de raccordement

Fr.

243.1.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instructions à la direction des travaux.

Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.1.4 Transport et montage

Fr.....

243.1.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation VSI n° : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC, soudé**

Tube pressé

DN80	m	24	.....	.....
DN65	m	72	.....	.....
Ø 2"	m	72	.....	.....
Ø 1 1/2"	m	96	.....	.....
Ø 5/4"	m	270	.....	.....
Ø 1"	m	72	.....	.....
Ø 3/4"	m	270	.....	.....

Coude 90°

DN80	pièce	6	.....	.....
Ø 2"	pièce	15	.....	.....
Ø 1 1/2"	pièce	35	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	60	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	170	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

DN80	pièce	4	.....	.....
Ø 2"	s			
Ø 1 1/2"	pièce	8	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	16	.....	.....
Ø 1"	pièce	40	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	16	.....	.....
	pièce	2	.....	.....

Réductions

DN80	pièce	2	.....	.....
Ø 2"	s			
Ø 1 1/2"	pièce	4	.....	.....
Ø 5/4"	s			
Ø 1"	pièce	8	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	30	.....	.....
	pièce	16	.....	.....
	pièce	2	.....	.....

..... % Supplément pour découpe, raccord, thermomètre

Raccords

Capuchon de raccord en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de
bandes de serrage.
Épaisseur d'isolation 40 mm

DN 65	pièce	1		
-------	-------	---	-------	-------

Total 243.1.5 Isolations

Fr.....

243.1.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01/09/2025

Pos 3-4

Compteur de chaleur Gr. FBH Ouest

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

CF-51
Énergie thermique et frigorifique
DN50 x 200 mm
Bride
qp 15 m3/h
Débit volumique : 11,3 m3/h
Alimentation via M-Bus
Hypothèse : THF-45 Ø 5,2 mm,
sonde à doigt de gant, câble de 1,75 m
Fluide : eau
Interface : M-Bus
Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)
Pression de service max. : 16 bar
Température max. : 130 °C Fluide
: eau
2 joints inclus
Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)
Modèle de calculateur : CF-51
Type de mesure : énergie thermique et frigorifique
Emplacement de montage du débitmètre : retour
Alimentation électrique : alimentation via M-Bus
Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-
Bus Adresse primaire n° 1 : aucune adresse primaire (0) Type de sonde de
température : Pt 100, technique à 2 fils
Type de sonde de température : THF-45 Ø 5,2 mm, sonde à doigt de gant, câble
de 1,75 m
Type : WPD FS
Modèle de boîtier : DN 50, 200 mm
Niveau de pression / spécification de bride : PN 16 / bride EN 1092-2
Spécification de sortie 1. Générateur d'impulsions Reed : RD022, i = 250
litres / emplacement supplémentaire pour i = 100 litres, câble de 3 m
Marquage des points de mesure : spécifique au client
Délai de livraison : 3 semaines

pièce 1

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

2 joints inclus
Compatible avec les compteurs : WPD FS, bride EN 1092-2
Modèle de boîtier / raccord vissé : DN 50, 200 mm
Logement(s) pour sonde(s) : doigt de gant 1/2" x 120
Délai de livraison 3 semaines

pièce 1

Total 243.1.6 Mesure d'énergie

Fr.....

243.1.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + livraison Raccords à visser à inclure

3 sondes, y compris soudage d'un doigt de gant 1/2" + livraison Manchon à inclure
dans le calcul 396 Montage des servomoteurs

Prestations de services

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de
raccordement qui doivent être intégrés dans le schéma global, ainsi que
des puissances de raccordement électriques définitives.

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles
fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Assistance lors de la mise en service de l'installation DDC et lors du contrôle de toutes les
fonctions de commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.1.7 Régulation

Fr.....

Total 243.1 Groupe FBH Ouest

Fr.....

243.2 Groupe FBH Est

243.2.1 Appareils

Offre pour la marque de conception :

Prolux Solutions AG

Amriswilerstrasse 50

9320 Arbon

Tél. 071 447 48 71

N° d'offre : 710059101

N° de l'offre : 710059099

Marque de conception : par ex. Prolux

Marque choisie :

Type :

Chauffage au sol

Pos. 110-200

Tarif Dessins d'enregistrement

par surface aménagée

à partir de 5000 m²

m². 3 499

Tuyau composite x-net® 16 x 2 à 250 m

LT 80 °C

m 25 750

x-net® Rail dentaire 2,10 m à 33,6 m

m. 3 864

Agrafe Prolux® x-net® elite longue

300 pièces/VPM = 10 chargeurs de 30 pièces chacun

pièces 51 300

Prolux x-net dIZ Isolation 18/4 mm 50

m/VPM = 5 rouleaux de 10 m chacun

pièces 4 000

Prolux® x-net® FBH Distributeur Top 12

pièce 33

Raccord à bague de serrage x-net® 16 x 2

pièce 792

Kit d'installation Prolux x-net WMZ AB-PMS V DN25

1 pièce

pièce 33

Boîtier de distribution x-net® EPS L-1160

pièce 33

x-net® Porte battante pour boîtier EPS L-1160

pièce 33

Convecteurs encastrés

KRN41

Ascotherm eco KRN 41

Chauffage avec ventilateur à flux
transversal

Dimensions : 130 mm x 217 mm x 1650 mm

Niveau de puissance 14 Couleur

de la cuve RAL 7016 Aluminium

mat Grille en rouleau Type de

bois Chêne

Nombre de pieds 6 Hauteur des pieds 130 mm inclus

PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar

avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC

Carte mère Carte radio KNX PPDC / avec filtre

en non-tissé

Bordure en bronze

avec isolation phonique

pièce 12

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 1820 mm
Niveau de puissance 15 Couleur
de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de
bois Chêne
Nombre de pieds 6 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V 24 V/CC
Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure en bronze
avec isolation phonique

pièce 2

KRN41

Ascotherm eco KRN 41
Chauffage avec ventilateur à flux transversal
Dimensions : 130 mm x 217 mm x 2327 mm
Niveau de puissance 23 Couleur
de la cuve RAL 7016 Aluminium
mat Grille en rouleau Type de
bois Chêne
Nombre de pieds 8 Hauteur des pieds 130 mm inclus
PWW BB/ 64/ 64/ 10 bar
avec raccord vissé Servomoteur 0-10 V
24 V/CC
Carte mère KNX PPDC / avec filtre en non-tissé
Bordure bronze
avec isolation phonique

pièce 1

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex. BOA
Type : Epsilon-C
Marque choisie :
Type :
DN 40 / PN16
avec contre-bridges, vis, écrous et joints

pièce 2

Pompe de circulation

Marque de conception : par ex. Grundfos
Type : Magna3 40-100F

pièce 1

Point de fonctionnement :

Débit 11,3 m3/h
Hauteur de refoulement 6,0 m
Eau Marque choisie :

Type :
- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Total 243.2.1 Appareils

Fr.....

243.2.2 Raccords / instruments**Clapet à bride avec levier à crans**

Marque de conception : par ex.

Ebro Type : Z014-A

Marque :

Type :

DN 65

pièce 6

avec contre-bridges, vis, écrous et joints

Robinet à boisseau sphérique avec rallonge de tige

Modèle : Jet Range Ø 11/2"

pièces 2

Vanne d'équilibrage Marque de conception :

par ex. Tour Anderson Type : STA-F

Marque choisie :

Type :

DN 65

pièce 1

avec contre-bridges, vis, écrous et
joints**Robinet de vidange avec K+K**

Ø 1/2"

pièce 6

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C

Avec tube plongeur 1/2" – 250 mm

pièce 2

Flèches de sens d'écoulement Gravofil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièces 40

Total 243.2.2 Robinetterie / instruments

Fr.....

243.2.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé

DN 80	m	180	.....	.....
DN 65	m	72	.....	.....
Ø 2"	m	72	.....	.....
Ø 1 1/2"	m	60	.....	.....
Ø 5/4"	m	210	.....	.....
Ø 1"	m	102	.....	.....
Ø 3/4"	m	264	.....	.....

Coude 90°

DN 80	pièce	18	.....	.....
DN 65	pièce	20	.....	.....
Ø 2"	pièce	38	.....	.....
Ø 1 1/2"	pièce	30	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	50	.....	.....
Ø 1"	pièce	15	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	220	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

DN 80	pièce	16	.....	.....
	s			
DN 65	pièce	6	.....	.....
Ø 2"	pièce	20	.....	.....
Ø 1 1/2"	pièce	15	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	30	.....	.....
Ø 1"	pièce	20	.....	.....

Réductions

Ø 1 1/2"	pièces	15	.....	.....
Ø 1 1/4"	pièce	20	.....	.....
Ø 1"	pièce	25	.....	.....

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge 1/2" / 1,5 mss
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 3"

	pièce	2	.....	.....
	s			
Ø 2 1/2"	pièce	2	.....	.....

..... % de supplément pour les raccords, les chutes, les petits matériaux

..... % de supplément pour la fixation insonorisante*

* Dans la construction en bois, les exigences en matière d'isolation acoustique sont plus élevées (voir rapport sur l'isolation acoustique Pirmjing Jung). Il faut donc prévoir des coûts supplémentaires pour des fixations plus complexes au niveau des cloisons en bois. La fixation ne doit pas être réalisée dans les cloisons en bois, mais au sol ou au plafond à l'aide de profilés en C.

Isolation des tuyauteries

Ø 3/8" - 2" (gaine isolante Armaflex Protect (RF1) 19 mm)	m	70	.....	.....
Isolation des conduites dans les fentes des murs et des sols				

Total 243.2.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.2.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instructions à la direction des travaux.

Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.2.4 Transport et montage

Fr.....

243.2.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation VSI n° : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC soudé**

Tube pressé

DN 80	m	180	.....	.....
DN 65	m	72	.....	.....
Ø 2"	m	72	.....	.....
Ø 1 1/2"	m	60	.....	.....
Ø 5/4"	m	210	.....	.....
Ø 1"	m	102	.....	.....
Ø 3/4"	m	264	.....	.....

Coude 90°

DN 80	pièce	18	.....	.....
DN 65	pièce	20	.....	.....
Ø 2"	pièce	38	.....	.....
Ø 1 1/2"	pièce	30	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	50	.....	.....
Ø 1"	pièce	15	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	220	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

DN 80	pièce	16	.....	.....
	s			
DN 65	pièce	6	.....	.....
Ø 2"	pièce	20	.....	.....
Ø 1 1/2"	pièce	15	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	30	.....	.....
Ø 1"	pièce	20	.....	.....

Réductions

Ø 1 1/2"	pièces	15	.....	.....
Ø 1 1/4"	pièce	20	.....	.....
Ø 1"	pièce	25	.....	.....

..... % Supplément pour centre de découpe, raccords, thermomètre

Raccords

Capuchon de raccord en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de
bandes de serrage.

Épaisseur d'isolation

40 mm DN 65	pièce	1		
-------------	-------	---	-------	-------

Total 243.2.5 Isolations

Fr.....

243.2.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01/09/2025

Pos 5-6

Compteur de chaleur Gr. FBH Est

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

CF-51
Énergie thermique et frigorifique
Bride
DN50 x 200 mm qp
15 m3/h
Débit volumique : 11,3 m3/h
Alimentation via M-Bus Réception
: THF-45 Ø 5,2 mm,
sonde à doigt de gant, câble de 1,75 m
Fluide : eau
Interface : M-Bus
Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)
Pression de service max. : 16 bar
Température max. : 130 °C Fluide
: eau
2 joints inclus
Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)
Modèle de calculateur : CF-51
Type de mesure : énergie thermique et frigorifique
Emplacement de montage du débitmètre : retour
Alimentation électrique : alimentation via M-Bus
Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-
Bus Adresse primaire n° 1 : aucune adresse primaire (0) Type de sonde de
température : Pt 100, technique à 2 fils
Type de sonde de température : THF-45 Ø 5,2 mm, sonde à doigt de gant, câble
de 1,75 m
Type : WPD FS
Modèle de boîtier : DN 50, 200 mm
Niveau de pression / spécification de bride : PN 16 / bride EN 1092-2 Spécification de
sortie 1. Générateur d'impulsions Reed : RD022, i = 25 litres / emplacement
supplémentaire pour i = 250 litres, câble de 3 m
Marquage des points de mesure : spécifique au
client Délai de livraison 3 semaines

Pièce 1

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

2 joints inclus
Compatible avec les compteurs : WPD FS, bride EN 1092-2
Modèle de boîtier / raccord vissé : DN 50, 200 mm
Logement(s) pour sonde(s) : doigt de gant ½" x 120
Délai de livraison 3 semaines

pièce 1

Total 243.2.6 Mesure d'énergie

Fr.....

243.2.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + livraison Raccords à visser à inclure

3 sondes, y compris soudure d'un doigt de gant 1/2" + livraison Manchon à inclure
dans le calcul 396 Montage des servomoteurs

Prestations de services

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de
raccordement qui doivent être intégrés dans le schéma global, ainsi que
des puissances de raccordement électriques définitives.

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles
fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Assistance lors de la mise en service de l'installation DDC et lors du contrôle de toutes les
fonctions de commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage.

Total 243.2.7 Régulation

Fr.....

Total D05.04.2 Groupe FBH Est

Fr.....

243.3 Groupe DSP Turn / MZH**243.3.1 Appareils**

Offre pour la marque d'interprétation :

Ceasar Technik

Bonnstrasse 16 CH-

3186 Düringen

Tél. 026 492 30 40 N° d'offre :

17711064F-B

Date : 04/09/2025

Pavillon de plafond type C-SEG**Pièce : Fab'Lab**

Panneaux de plafond en tôle d'acier min. 0,8 mm, d'une longueur de 1860 mm et d'une largeur de 1200 mm, entièrement recouvertes de Toile acoustique collée, perforée à 1,5 x 22 %, revêtement par poudre dans la couleur de votre choix	m²	35	.....	.....
Changement de position et frais d'installation uniques Par le fabricant de panneaux	pièce	2	.....	.....
Activation des dalles de plafond ci-dessus avec quatre rails de refroidissement sur la toute la longueur de la plaque	pièces	15	.....	.....
Tuyaux flexibles entre les différentes activations d'une longueur de 1500 mm	pièces	11	.....	.....
Tuyaux flexibles des activations vers l'arrivée ou le retour Robinets à boisseau sphérique d'une longueur de 3000 mm	pièces	8	.....	.....
Livraison de petits robinets à boisseau sphérique avec raccord enfichable Montage par un installateur	pièces	8	.....	.....
Transport des plaques activées et des tuyaux flexibles sur le chantier, y compris le déchargement	Pièce	0,5	.....	.....
Sous-construction pour voile (6 à 8 points d'accrochage)	m²	35	.....	.....
Montage de la sous-construction et des dalles de plafond	m²	35	.....	.....
Raccordement des tuyaux flexibles	pièces	19	.....	.....
Élaboration du plan du plafond (1 brouillon et 1 exemplaire corrigé)	pièce	1	.....	.....
Instructions Contrôle du tuyauterie, essai de pression, assistance lors de la mise en service côté eau et assistance lors du remplissage et de la purge	pièce	1	.....	.....
Thermographie Chaque module est contrôlé et enregistré à l'aide d'une caméra thermographique.	pièce	1	.....	.....
Remise des notices d'utilisation et d'entretien et formation du personnel	pièce	1	.....	.....

Voile de plafond type C-SEG**Pièce : salle de théâtre**

Panneaux de plafond en tôle d'acier min. 0,8 mm, d'une longueur de 2100 mm et d'une largeur de 1200 mm, avec voile acoustique noir collé sur toute la surface, avec une perforation de 1,5 x 22 %, revêtement par poudre dans la couleur de votre choix	m²	85	.....	.....
Changement de position et frais d'installation uniques Du fabricant de panneaux	pièce	3	.....	.....
Activation des dalles de plafond ci-dessus avec quatre rails de refroidissement sur toute la longueur des panneaux	pièces	35	.....	.....
Tuyaux flexibles entre les différentes activations, d'une longueur de 1500 mm	pièces	26	.....	.....
Tuyaux flexibles entre les activations et les robinets à boisseau sphérique d'alimentation et de retour d'une longueur de 3000 mm	pièces	18	.....	.....
Livraison de petits robinets à boisseau sphérique avec raccord enfichable Montage par un installateur	pièces	18	.....	.....
Transport des panneaux activés et des tuyaux flexibles sur le chantier, y compris le déchargement	pièce	0,5	.....	.....
Sous-construction pour voile (6 à 8 points d'accrochage)	m²	85	.....	.....
Montage de la sous-construction et des dalles de plafond	m²	85	.....	.....
Raccordement des tuyaux flexibles	pièces	44	.....	.....
Élaboration du plan du plafond (1 brouillon et 1 exemplaire corrigé)	pièce	1	.....	.....
Instruction Contrôle du tuyauterie, essai de pression, assistance lors de la mise en service côté eau et assistance lors du remplissage et de la purge	pièce	1	.....	.....
Thermographie Le fonctionnement de chaque module est vérifié et enregistré à l'aide d'une caméra thermographique	pièce	1	.....	.....
Remise des notices d'utilisation et d'entretien et formation du personnel	pièce	1	.....	.....

Voile de plafond type C-LAM**Pièce : gymnase**

Îlots de refroidissement ou de chauffage composés chacun de 6 lamelles de refroidissement C-LAM, revêtement par poudre noir

m² 200

Tuyaux flexibles

pièces 52

entre les différentes activations, d'une longueur maximale de 1,2 m

Tuyaux flexibles

entre les activations et les robinets à boisseau sphérique d'alimentation et de retour d'une longueur de 3000 mm

pièces 52

Livraison de mini-robinets à boisseau sphérique

avec raccord enfichable, montage par installateur

pièces 52

Matériel de fixation pour modules à lamelles

m² 200

Montage des modules à lamelles

m² 200

Plafond complet 460 m²

Équiper de tapis acoustiques, coller

m² 462

Raccordement des tuyaux flexibles

pièces 104

Élaboration du plan d'aménagement

(1 projet et 1 exemplaire corrigé)

pièce 1

Instruction

Contrôle du tuyauterie, essai de pression, assistance lors de Mise en service côté eau et assistance au remplissage et à la purge

pièce 1

Thermographie

Le fonctionnement de chaque module est vérifié et enregistré à l'aide d'une caméra thermographique

pièce 1

Remise des notices d'utilisation et d'entretien

et instruction du personnel

pièce 1

Amortisseur de vibrations Marque

de conception : par ex. BOA Type :

Epsilon-C

Marque choisie :

Type :

DN 25 / PN16

pièces 2

avec contre-bridges, vis, écrous et joints

Pompe de circulation

Marque de conception : par ex. Grundfos Type : Magna3 25-60

pièce 1

Point de

fonctionnement : débit 1,5 m³/h

Hauteur de 3,8 mWs

refoulement

Fluide. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Total 243.3.1 Appareils

Fr.....

243.3.2 Raccords / instruments

Robinets à boisseau sphérique avec rallonge de tige

Marque de conception : Jet Range

Ø 11/2"

Ø 1/2"

pièce	4	.....	.....
pièce	46	.....	.....

Vanne d'équilibrage

Marque de conception :
par ex. Tour Anderson Type : STA-D

Marque : Type

.....

Ø 11/2 "

pièce	1		
-------	---	-------	-------

Limiteur de débit

Marque de conception
: par ex. Danfoss Type : AB-QM

Marque choisie :

Type : Ø

3/4"

pièce	22		
-------	----	-------	-------

Robinets de vidange avec K+K

Ø 1/2"

Pièce	46		
-------	----	-------	-------

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plage d'affichage

-20 à + 40 °C Avec tube plongeur

1/2" – 250 mm

pièce	2		
-------	---	-------	-------

Étiquettes de désignation 100 x 40 mm gravées

pièce	14		
-------	----	-------	-------

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièces	40		
--------	----	-------	-------

Total 243.3.2 Robinetterie / instruments

Fr.....

243.3.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé

Ø 1 1/2"	m	54	.....	.....
Ø 5/4"	m	72	.....	.....
Ø 1"	m	36	.....	.....
Ø 3/4"	m	24	.....	.....
Ø 1/2"	m	180	.....	.....

Coude 90°

Ø 1 1/2"	pièce	8	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	15	.....	.....
Ø 1/2"	pièce	110	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

Ø 5/4"	pièces	50	.....	.....
Ø 1"	pièce	15	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	10	.....	.....
Ø 1/2"	pièce	60	.....	.....

Réductions

Ø 5/4"	pièce	2	.....	.....
	s			
Ø 1"	pièce	2	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	2	.....	.....

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge d'air 1/2" / 1,5 m
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 11/2"

	pièce	2	.....	.....
	s			
Ø 5/4"	pièce	6	.....	.....
Ø 1/2"	pièce	46	.....	.....

..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel

..... % Supplément pour fixation Insonorisant

Total 243.3.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.3.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instructions à la direction des travaux.

Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision conformément à la CFC 525.

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.3.4 Transport et montage

Fr.....

243.3.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation VSI n° : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC soudé**

Tube pressé

Ø 1 1/2"	m	54	.....	.....
Ø 5/4"	m	72	.....	.....
Ø 1"	m	36	.....	.....
Ø 3/4"	m	24	.....	.....
Ø 1/2"	m	180	.....	.....

Coude 90°

Ø 1 1/2"	pièce	8	.....	.....
Ø 5/4"	pièce	15	.....	.....
Ø 1/2"	pièce	110	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

Ø 5/4"	pièces	50	.....	.....
Ø 1"	pièce	15	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	10	.....	.....
Ø 1/2"	pièce	60	.....	.....

Réductions

Ø 5/4"	pièce	2	.....	.....
Ø 1"	s			
Ø 3/4"	pièce	2	.....	.....
	pièce	2	.....	.....

..... % Supplément pour découpe, raccord, thermomètre

Raccords

Capuchon de raccord en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de
bandes de serrage.

Épaisseur d'isolation

40 mm DN 40	pièce	1		
-------------	-------	---	-------	-------

Total 243.3.5 Isolations

Fr.....

243.3.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01/09/2025

Pos. 7-8

Compteur de chaleur Gr. DSP Turn / MZH

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

Pièce 1

CF-ECHO II

Énergie thermique et
frigorifique G1¼B DN25
L260 mm
qp 6

Alimentation via M-Bus Débit
volumique : 3,1 m³/h

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,
câble de 1,75 m

Fluide : eau Interface : M-
Bus

Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)

Fluide : eau, 2 joints
inclus

Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)

Modèle de calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-

Bus Numéro d'adresse primaire : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,
câble de 1,75 m

Débit nominal : qp 6

Modèle de boîtier : G1¼B DN25 L260 mm Plage

de mesure : q1/qp : horizontal/vertical 1:100

Niveau de pression / spécification de bride : PN

16 Spécification de raccordement : câble de 1,5 m

Marquage des points de mesure : spécifique au
client Délai de livraison 3 semaines

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

pièce 1

avec 2 joints

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, filetage

Modèle de boîtier / raccord vissé : G1¼B DN25 L260 mm / R1" Support(s) de sonde :

doigt de gant ½" x 75

Délai de livraison 3 semaines

Total 243.3.6 Mesure d'énergie

Fr.....

243.3.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + inclure la livraison des raccords vissés

2 Sonde, y compris soudage du doigt de gant 1/2" + livraison Prendre en compte le manchon

Prestations

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

Aide à l'élaboration des schémas et fourniture de tous les schémas de
raccordement devant être intégrés dans le schéma global, ainsi que des
puissances de raccordement électriques définitives.

Assistance à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles
fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Aide à la mise en service de l'installation DDC et au contrôle de toutes les fonctions de
commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.3.7 Réglementation

Fr.

Total 243.3 Groupe DSP Turn / MZH

Fr.

243.4 Groupe FBH Vestiaire**243.4.1 Appareils**

Offre pour le modèle présenté :

Prolux Solutions AG

Amriswilerstrasse 50

9320 Arbon

Tél. 071 447 48 71

N° de l'offre : 071 447 48 71 Marque proposée :

par ex. Prolux

Produit choisi :

Type :

Chauffage au sol**Pos. 10-100**

Tarif Dessins d'enregistrement

par surface conçue

à partir de 5000 m²

m². 347

Tuyau composite x-net® 16 x 2 à 250 m

Tuyau LT 80 °C

m 2750

Rail denté x-net® 2,10 m à 33,6 m

m. 403,2

Agrafe Prolux® x-net® elite longue

300 pièces/VPM = 10 magazines de 30 pièces chacun

pièces 5100

Isolation Prolux x-net dIZ 18/4 mm

50 m/VPM = 5 rouleaux de 10 m chacun

pièces 400

Prolux® x-net® FBH Distributeur Top 12

pièce 3

Raccord à bague de serrage x-net® 16 x 2

pièce 72

Kit d'installation Prolux x-net WMZ AB-PMS V DN25

1 pièce

pièce 3

Boîtier de distribution x-net® EPS L-1160

pièce 3

x-net® Porte battante pour boîtier EPS L-1160

pièce 3

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex.

BOA Type : Epsilon-C

Marque choisie :

Type :

DN 25 / PN16

pièce 2

avec contre-bridges, vis, écrous et joints

Pompe de circulation

Marque de conception : par ex.

Grundfos Type : Magna3 25-60

Point de fonctionnement :

Débit 0,6 m³/h

Hauteur de refoulement 3,6 mWs

Fluide. Eau

pièce 1

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Total 243.4.1 Appareil**Fr.**

243.4.2 Raccords / instruments**Robinet à boisseau sphérique avec rallonge**

de tige Marque de conception : par ex. Jet

Range Marque choisie :

Type :

Ø 1"

pièce 4

Vanne de régulation de débit Marque de

conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-D

Marque : Type

:

Ø 1"

pièce 1

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièce 2

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C Avec tube plongeur

1/2" – 250 mm

pièce 2

Étiquettes gravées 100 x 40 mm

pièces 2

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièces 10

Total 243.4.2 Robinetterie / instruments

Fr.

243.4.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé

Ø 5/4"	m	42	.....	.....
Ø 1"	m	72	.....	.....
Ø 3/4"	m	132	.....	.....

Coude 90°

Ø 5/4"	pièce	12	.....	.....
Ø 1"	pièce	8	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	28	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

Ø 5/4"	pièces	12	.....	.....
Ø 1"	pièce	4	.....	.....

Réductions

Ø 5/4"	pièces	6	.....	.....
Ø 1"	pièce	4	.....	.....

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge d'air 1/2" / 1,5 m
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 2"

pièces	2		
--------	---	-------	-------

..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel

..... % Supplément pour fixation Insonorisant

Isolation des tuyauteries

Ø 3/8" - 2" (gaine isolante Armaflex Protect (RF1) 19 mm) Isolation
des conduites dans les rainures des murs et des sols

m	6		
---	---	-------	-------

Total 243.4.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.4.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instruction à la direction des travaux. Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision Conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.4.4 Transport et montage

Fr.....

243.4.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation VSI n° : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC, soudé**

Tube pressé

Ø 5/4"	m	42	.....	.....
Ø 1"	m	72	.....	.....
Ø 3/4"	m	132	.....	.....

Coude 90°

Ø 5/4"	pièce	12	.....	.....
Ø 1"	pièce	8	.....	.....
Ø 3/4"	pièce	28	.....	.....

Dérivations (raccords en T)

Ø 5/4"	pièces	12	.....	.....
Ø 1"	pièce	4	.....	.....

Réductions

Ø 5/4"	pièces	6	.....	.....
Ø 1"	pièce	4	.....	.....

..... % Supplément pour centre de découpe, raccords, thermomètre

Raccords

Capuchon de raccord en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de
bandes de serrage.

Épaisseur d'isolation				
40 mm DN 25	pièce	1	.....	.....

Total 243.4.5 Isolations

Fr.....

243.4.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :

GWF AG

Obergrundstrasse 119

6005 Lucerne

Tél. +41 41 319 52 51 N°

d'offre : QU00048072-3 Date

: 01/09/2025

Pos 9-10

Compteur de chaleur Gr. FBH Vestiaire

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

Pièce 1

CF-ECHO II

Énergie thermique et frigorifique

DN15 x 130 mm

qp 1,5

Débit volumique : 0,6 m3/h

Alimentation via M-Bus

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,

câble de 1,75 m

Fluide : eau Interface : M-

Bus

Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)

Température max. : 130 °C

Fluide : eau, 2 joints

inclus

Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)

Modèle de calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-

Bus Numéro d'adresse primaire : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,

câble de 1,75 m

Débit nominal : qp 1,5 Modèle de boîtier : G1B

DN20 L130 mm Plage de mesure : qi/qp :

horizontal/vertical 1:100 Niveau de pression /

spécification de bride : PN 16 Spécification de

raccordement : câble de 1,5 m Marquage des

points de mesure : spécifique au client Délai de

livraison 3 semaines

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

pièce 1

avec 2 joints

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, filetage

Modèle de boîtier / raccord vissé : G1B DN20 L130 mm / R¾" Support(s) de sonde :

doigt de gant ½" x 75

Délai de livraison 3 semaines

Total 243.4.6 Mesure d'énergie

Fr.....

243.4.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + livraison Raccords à visser à inclure dans le calcul

3 sondes, y compris soudure du doigt de gant 1/2" + livraison du manchon 36

Montage des servomoteurs

Prestations

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

Aide à l'élaboration des schémas et livraison de tous les schémas de
raccordement qui doivent être intégrés dans le schéma global, ainsi que
des puissances de raccordement électriques définitives.

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles du
fonctionnement des clapets et des vannes, etc.)

Assistance lors des contrôles fonctionnels, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage
des régulateurs de position, etc.

Assistance lors de la mise en service de l'installation DDC et lors du contrôle de toutes les
fonctions de commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.4.7 Régulation

Fr.....

Total 243.4 Groupe FBH Vestiaire

Fr.....

243.6 Groupe LE WC, vestiaire

243.6.1 Appareils

Pompe de circulation

Marque de conception : par ex.
Grundfos Type : Magna3 25-40

pièce 1

Point de fonctionnement :

Débit 1,65 m3/h

Hauteur de refoulement 2,5 mWs

Fluide. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex.

BOA Type : Epsilon-C

Marque choisie : Type

:

DN 25 / PN16

avec contre-brides, vis, écrous et
joints

pièce 2

Total 243.6.1 Appareil

Fr.

243.6.2 Raccords / instruments**Robinets à boisseau sphérique avec rallonge**

de tige Marque de conception : par ex. Jet

Range Marque choisie :

Type :

Ø 5/4"

pièce 4

Vanne de régulation de débit Marque de

conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-D

Marque : Type

:

Ø 5/4"

pièce 1

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièce 2

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C Avec tube plongeur

1/2" – 250 mm

pièce 2

Étiquettes de désignation 100 x 40 mm gravées

pièce 2

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièces 4

Total 2436,2 Robinetterie / instruments

Fr.

243.6.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé Ø 5/4"	m	18	.....	.....
Coude 90° Ø 5/4"	pièce	8	.....	.....
Dérivations (raccords en T) Ø 5/4"	pièces	8	.....	.....
Réductions DN65	pièces	2	.....	.....
Bouteilles d'air Avec conduite de purge 1/2" / 1,5 m et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 5/4"	pièces	2	.....	.....
..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel				.....
..... % Supplément pour fixation Insonorisant				.....

Total 243.6.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.6.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage professionnel de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion en parfait état. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instruction à la direction des travaux. Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision
Conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.6.4 Transport et montage

Fr.....

243.6.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et raccords.

Isolation thermique N° VSI : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC, soudé**

Tube pressé

Ø 5/4"	m	18		
--------	---	----	-------	-------

Coude 90°

Ø 5/4"	pièce	8		
--------	-------	---	-------	-------

Dérivations (raccords en T)

Ø 5/4"	pièces	8		
--------	--------	---	-------	-------

Réductions

DN65	pièces	2		
------	--------	---	-------	-------

Raccords

Capuchon de raccord en **plastique** en version 2 pièces. Fixation à l'aide de
bandes de serrage.

Épaisseur d'isolation 40 mm DN 32	pièce	1		
--------------------------------------	-------	---	-------	-------

Total 243.6.5 Isolations

Fr.....

243.6.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01.09.2025

Pos 11-12

Compteur de chaleur taille LE WC/vestiaires

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

pièce 1

CF-ECHO II

Énergie thermique et
frigorifique G1¼B DN25
L260 mm

qp 3,5

Alimentation via M-Bus Débit
volumique : 2 m³/h

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,
câble de 1,75 m

Fluide : eau Interface : M-
Bus

Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)

Température max. : 130 °C

Fluide : eau, 2 joints

inclus

Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)

Modèle de calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-

Bus Numéro d'adresse primaire : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant, câble de
1,75 m Débit nominal : qp 3,5

Modèle de boîtier : G1¼B DN25 L260 mm Plage

de mesure : qi/qp : horizontal/vertical 1:100

Niveau de pression / spécification de bride : PN

16 Spécification de raccordement : câble de 1,5 m

Marquage des points de mesure : spécifique au

client Délai de livraison 3 semaines

Kit de montage compteur d'énergie thermique

pièce 1

avec 2 joints

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, filetage

Modèle de boîtier / raccord vissé : G1¼B DN25 L260 mm / R1" Support(s) de sonde :

doigt de gant ½" x 75

Délai de livraison 3 semaines

Total 243.6.6 Mesure d'énergie

Fr.....

243.6.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + inclure la livraison des raccords vissés

2 Sonde, y compris soudage du doigt de gant 1/2" + livraison Prendre en compte le manchon

Prestations

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

Assistance dans l'élaboration des schémas et fourniture de tous les schémas de raccordement devant être intégrés dans le schéma global, ainsi que des puissances de raccordement électriques définitives.

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

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des régulateurs de position, etc.

Aide à la mise en service de l'installation DDC et au contrôle de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.6.7 Réglementation

Fr.

Total 243.4 Groupe LE EC, vestiaires

Fr.

243.7 Groupe LE Pièces annexes**243.7.1 Appareils****Pompe de circulation**

Marque de conception : par ex.
Grundfos Type : Magna3 25-40

pièce 1

Point de fonctionnement :

Débit 0,7 m3/h

Hauteur de refoulement 2,5 mWs

Fluide. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex.

BOA Type : Epsilon-C

Marque choisie : Type

:

DN 25 / PN16

Contre-brides, joints vis, écrous et

pièce 2

Total 243.7.1 Appareil**Fr.**

243.7.2 Raccords / Instruments**Robinet à boisseau sphérique avec rallonge
de tige** Marque de conception : par ex. Jet

Range Marque choisie :

Type :

Ø 5/4"

pièce 4

Vanne de régulation de débit Marque de
conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-D

Marque : Type

:

Ø 5/4"

pièce 1

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièce 2

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C Avec tube plongeur

1/2" – 250 mm

pièce 2

Étiquettes de désignation 100 x 40 mm gravées

pièce 2

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièce 4

Total 243.7.2 Robinetterie / instrumentsFr.....

243.7.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé Ø 5/4"	m	18	.....	.....
Coude 90° Ø 5/4"	pièce	8	.....	.....
Dérivations (raccords en T) Ø 5/4"	pièces	8	.....	.....
Réductions DN65	pièces	2	.....	.....
Bouteilles d'air Avec conduite de purge 1/2" / 1,5 m et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 5/4"	pièces	2	.....	.....
..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel				.....
..... % Supplément pour fixation Insonorisant				.....

Total 243.7.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.7.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instruction à la direction des travaux. Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec procès-verbal. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un procès-verbal des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision Conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.7.4 Transport et montage

Fr.....

243.7.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation VSI n° : **1.00.0041**
Matériau Coques PIR (sans halogène)
Fixation Fil galvanisé
Enveloppe **Film PVC, soudé**

Tube pressé					
Ø 5/4"	m	18	.....	.....	
Coude 90°					
Ø 5/4"	pièce	8	.....	.....	
Dérivations (raccords en T)					
Ø 5/4"	pièces	8	.....	.....	
Réductions					
DN65	pièces	2	.....	.....	
Raccords					
Capuchon de raccord en plastique en version 2 pièces. Fixation à l'aide de bandes de serrage.					
Épaisseur d'isolation					
40 mm DN 32	pièce	1	.....	.....	

Total 243.7.5 Isolations

Fr.....

243.7.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01/09/2025

Pos. 13-14

Compteur de chaleur taille LE Pièces annexes

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

CF-ECHO II

Énergie thermique et frigorifique

DN20 x 130 mm

qp 1,5

Alimentation via M-Bus Débit

volumique : 0,9 m3/h

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,

câble de 1,75 m

Fluide : eau Interface : M-

Bus

Dimension de la conduite inconnue (à vérifier avant l'exécution)

Température max. : 130 °C

Fluide : eau, 2 joints

inclus

Contrôle de type compteur d'énergie thermique : MID / MI-004 (CE)

Modèle de calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-

Bus Numéro d'adresse primaire : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant, câble de

1,75 m Débit nominal : qp 1,5

Modèle de boîtier : G1B DN20 L130 mm Plage de

mesure : qi/qp : horizontal/vertical 1:100 Niveau

de pression / spécification de bride : PN 16

Spécification de raccordement : câble de 1,5 m

Marquage des points de mesure : spécifique au

client Délai de livraison 3 semaines

pièce 1

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

avec 2 joints

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, filetage

Modèle de boîtier / raccord vissé : G1B DN20 L130 mm / R¾" Support(s) de sonde :

doigt de gant ½" x 75

Délai de livraison 3 semaines

pièce 1

Total 243.7.6 Mesure de l'énergie

Fr.....

243.7.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + inclure la livraison des raccords vissés

2 Sonde, y compris soudage du doigt de gant 1/2" + livraison Prendre en compte le manchon

Prestations

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

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

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles du
fonctionnement des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Aide à la mise en service de l'installation DDC et au contrôle de toutes les fonctions de
commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.7.7 Régulation

Fr.

Total 243.7 Groupe LE Pièces annexes

Fr.

243.8 Groupe LE Salle de sport / MZH**243.8.1 Appareils****Pompe de circulation**Marque de conception : par ex.
Grundfos Type : Magna3 25-40

Point de fonctionnement :

Débit 1,2 m3/h

Hauteur de refoulement 2,5 mWs

Fluide. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

pièce 1

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex.

BOA Type : Epsilon-C

Marque choisie : Type

:

DN 25 / PN16

avec contre-brides, vis, écrous et
joints

pièce 2

Total 243.8.1 Appareil**Fr.**

243.8.2 Raccords / instruments**Robinets à boisseau sphérique avec rallonge
de tige** Marque de conception : par ex. Jet

Range Marque choisie :

Type :

Ø 2"

pièce 4

Vanne de régulation de débit Marque de
conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-D

Marque : Type

:

Ø 2"

pièce 1

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièce 2

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C Avec tube plongeur

1/2" – 250 mm

pièce 2

Étiquettes de désignation 100 x 40 mm gravées

pièce 2

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièce 4

Total 243.8.2 Robinetterie / instruments

Fr.

243.8.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé

Ø 5/4"	m	18		
--------	---	----	-------	-------

Coude 90°

Ø 5/4"	pièce	8		
--------	-------	---	-------	-------

Dérivations (raccords en T)

Ø 5/4"	pièces	8		
--------	--------	---	-------	-------

Réductions

DN65	pièces	2		
------	--------	---	-------	-------

Bouteilles d'air

Avec conduite de purge d'air 1/2" / 1,5 m
et robinet de purge 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 5/4"

	pièce	2		
--	-------	---	-------	-------

..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel	
--	-------

..... % Supplément pour fixation Insonorisant	
---	-------

Total 243.8.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.8.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instructions à la direction des travaux.

Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec protocole. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un protocole des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision Conformément à la CFC 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.8.4 Transport et montage

Fr.....

243.8.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation	VSI n° : 1.00.0041
Matériau	Coques PIR (sans halogène)
Fixation	Fil galvanisé
Enveloppe	Film PVC, soudé

Tube pressé Ø 5/4"	m	18	.....	.....
Coude 90° Ø 5/4"	pièce	8	.....	.....
Dérivations (raccords en T) Ø 5/4"	pièces	8	.....	.....
Réductions DN65	pièces	2	.....	.....
Raccords Capuchon de raccord en plastique en version 2 pièces. Fixation à l'aide de bandes de serrage. Épaisseur d'isolation 40 mm DN 32	pièce	1	.....	.....

Total 243.8.5 Isolations

Fr.....

243.8.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01/09/2025

Pos. 15-16**Compteur de chaleur Gr. LE Turn / MZH****Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II**

Pièce 1

CF-ECHO II

Énergie thermique et
frigorifique G1¼B DN25
L260 mm

qp 6

Alimentation via M-Bus Débit
volumique : 3,2 m³/h

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,
câble de 1,75 m

Fluide : eau Interface : M-
Bus

Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)

Fluide : eau, 2 joints

inclus

Contrôle de type des compteurs d'énergie thermique : MID / MI-004

(CE) Modèle du calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-

Bus Numéro d'adresse primaire : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant, câble de
1,75 m Débit nominal : qp 6

Modèle de boîtier : G1¼B DN25 L260 mm Plaque

de mesure : qi/qp : horizontal/vertical 1:100

Niveau de pression / spécification de bride : PN

16 Spécification de raccordement : câble de 1,5 m

Marquage des points de mesure : spécifique au
client Délai de livraison 3 semaines

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

pièce 1

avec 2 joints

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, filetage

Modèle de boîtier / raccord vissé : G1¼B DN25 L260 mm / R1" Support(s) de sonde :
doigt de gant ½" x 75

Délai de livraison 3 semaines

Total 243.8.6 Mesure d'énergieFr.....

243.8.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts de montage des appareils de

terrain/

Les armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Livraison d'appareils de terrain

MSR Montage de :

1 Vanne à passage direct DN 20-50 + inclure la livraison des raccords vissés

2 Sonde avec soudure du doigt de gant 1/2" + livraison du manchon à inclure

Prestations

Les services mentionnés ci-dessous sont fournis par l'entrepreneur et doivent être utilisés en conséquence.

Services Appareils de terrain

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

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après le câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des régulateurs de position, etc.

Aide à la mise en service de l'installation DDC et au contrôle de toutes les fonctions de commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.8.7 Régulation

Fr.

Total 243.8 Groupe LE Salle de sport / MZH

Fr.

243.9 Groupe LE École d'**243.9.1 Appareils****Pompe de circulation**

Marque de conception : par ex.
Grundfos Type : Magna3 25-40

pièce 1

Point de fonctionnement :

Débit 3,4 m3/h

Hauteur de refoulement 2,5 mWs

Moyen. Eau

Marque choisie :

Type :

- Brides / raccords vissés, joints, vis inclus

Amortisseur de vibrations

Marque de conception : par ex.

BOA Type : Epsilon-C

Marque choisie : Type

:

DN 25 / PN16

Contre-brides, joints vis, écrous et

pièce 2

Total 243.9.1 Appareil

Fr.

243.9.2 Raccords / instruments**Vanne à bride avec levier à crans**

Marque de conception : par ex.

Ebro Type : Z014-A

Marque :

Type :

DN 65

pièce 4

Vanne de régulation de débit Marque de

conception : par ex. Tour Anderson Type :

STA-F

Marque choisie :

Type :

DN 65

pièce 1

Robinet de vidange avec K+K

Ø 1/2"

pièce 2

Thermomètre

Diamètre 100 mm Plaque d'affichage

-20 à + 40 °C

Avec tube plongeur 1/2" – 250 mm

pièce 2

Plaques signalétiques 100 x 40 mm gravées

pièces 2

Flèches de direction Gravofoil autocollantes

3 lignes, dimensions 150 x 50 mm

pièce 4

Total 243.9.2 Robinetterie / instruments

Fr.

243.9.3 Conduites de raccordement

Système de sertissage
Tubes en acier soudés, acier inoxydable
Qualité : 1.4301 (V2A) EN 10217-7

Tuyau pressé Ø 2"	m	18	.....	.....
Coude 90° Ø 2"	pièce	8	.....	.....
Dérivations (raccords en T) Ø 2"	pièces	8	.....	.....
Réductions DN65	pièces	2	.....	.....
Bouteilles d'air Avec conduite de purge d'air 1/2" / 1,5 m et robinets de purge d'air 1/2" (GF 90 /1/2") Ø 2"	pièces	2	.....	.....
..... % Supplément pour raccords, chutes, petit matériel				.....
..... % Supplément pour fixation Insonorisant				.....

Total 243.9.3 Conduites de raccordement

Fr.....

243.9.4 Transport et montage

Transport de tous les matériaux franco lieu d'utilisation, y compris déchargement et mise en place

Montage dans les règles de l'art de tous les appareils et raccords

Montage et fixation dans les règles de l'art de toutes les conduites. Les tuyaux doivent être recouverts d'une couche de peinture anticorrosion irréprochable. Tous les tuyaux doivent être isolés au niveau des percées murales afin de les protéger contre la corrosion.

Marquage des carottages et des évidements. Instructions à la direction des travaux.

Les travaux de perçage et de forage doivent être marqués sur place par l'entrepreneur.

Participation du chef monteur ou du chef de projet aux réunions hebdomadaires de chantier.

Remplissage de l'installation et essai de pression avec protocole. Rinçage complet de l'ensemble de l'installation. Purge complète de l'installation. Réglage et établissement d'un protocole des réglages de base.

Instructions d'utilisation et documents de révision Conformément à la norme BKP 525

Montage pour 2 personnes.....jours

Total 243.9.4 Transport et montage

Fr.....

243.9.5 Isolation

Isolation chauffage/eau chaude selon **KEnV 2016 canton de Berne**
Isolation complète de toutes les conduites et robinetteries.

Isolation	VSI n° : 1.00.0041
Matériau	Coques PIR (sans halogène)
Fixation	Fil galvanisé
Enveloppe	Film PVC, soudé

Tube pressé Ø 2"	m	18	.....	.....
Coude 90° Ø 2"	pièce	8	.....	.....
Dérivations (raccords en T) Ø 2"	pièces	8	.....	.....
Réductions DN65	pièces	2	.....	.....
Raccords Capuchon de raccord en plastique en version 2 pièces. Fixation à l'aide de bandes de serrage. Épaisseur d'isolation 40 mm DN 50	pièce	1	.....	.....

Total 243.9.5 Isolations

Fr.....

243.9.6 Mesure énergétique

Offre pour le modèle d'installation :
GWF AG
Obergrundstrasse 119
6005 Lucerne
Tél. +41 41 319 52 51 N°
d'offre : QU00048072-3 Date
: 01/09/2025

Pos. 17-18

Compteur de chaleur Gr. LE École

Compteur d'énergie thermique CF-ECHO II

pièce 1

CF- ECHO II

Bride

DN50 x 270 mm qp

15

Alimentation via M-Bus Débit

volumique : 8,9 m3/h

Hypothèse : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,

câble de 1,75 m

Fluide : eau Interface : M-

Bus

Dimension de la conduite Inconnue (à vérifier avant l'exécution)

Température max. : 130 °C

Fluide : eau, 2 joints

inclus

Contrôle de type des compteurs d'énergie thermique : MID / MI-004

(CE) Modèle du calculateur : CF-ECHO II

Type de mesure : énergie thermique et frigorifique

Emplacement de montage du débitmètre : retour

Alimentation électrique : alimentation via M-Bus

Carte optionnelle d'interface : M-Bus Power / 2 entrées de compteur d'eau M-

Bus Numéro d'adresse primaire : aucune adresse primaire (0)

Type de sonde de température : Pt 100, technique à 2 fils

Type de sonde de température : THF-50 Ø 6 mm, sonde à doigt de gant,

câble de 1,75 m

Débit nominal : qp 15 Modèle de boîtier : DN50,

270 mm Plage de mesure : qi/qp :

horizontal/vertical 1:100

Niveau de pression / spécification de bride : PN 25 / bride EN 1092

Spécification de raccordement : câble de 1,5 m Marquage des

points de mesure : spécifique au client

Délai de livraison 3 semaines

Kit de montage pour compteur d'énergie thermique

pièce 1

2 joints inclus

Compatible avec les compteurs : CF-ECHO II, bride EN 1092

Modèle de boîtier / raccord vissé : DN 50, 270 mm

Logement(s) pour sonde(s) : doigt de gant ½" x 120

Délai de livraison 3 semaines

Total 243.9.6 Mesure de l'énergie

Fr.....

243.9.7 Régulation

Régulation conformément à la description de l'installation et au

schéma de principe. Les coûts liés au montage des appareils de

terrain/

armoires électriques ainsi que l'aide à la mise en service doivent être pris en compte dans ce poste.

Appareils de terrain Livraison

MSR Montage de :

1 vanne à passage direct DN 20-50 + inclure la livraison des raccords vissés

2 Sonde, y compris soudage du doigt de gant 1/2" + livraison Prendre en compte le manchon

Prestations

Les prestations suivantes sont fournies par l'entrepreneur et doivent être
utilisées en conséquence.

Services Appareils de terrain

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

Aide à la création des listes de paramètres. Coordination des composants de
l'installation avec les fournisseurs. Discussion et reprise du concept de commande et
de régulation en collaboration avec le planificateur.

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

Mise en service

Mise en service de l'installation après câblage complet par l'électricien.

Test ponctuel et réglage des paramètres avec l'entrepreneur MSR

Création des fiches techniques et des protocoles de mesure (mesure de la consommation
électrique des moteurs, réétalonnage des capteurs, mesures de la vitesse de rotation, contrôles
fonctionnels des clapets et des vannes, etc.)

Aide aux contrôles de fonctionnement, tels que le sens de rotation des moteurs, l'entraînement des clapets, le réglage des
régulateurs de position, etc.

Aide à la mise en service de l'installation DDC et au contrôle de toutes les fonctions de
commande et de régulation.

Remise de l'installation au maître d'ouvrage

Total 243.9.7 Régulation

Fr.

Total 243,9 Groupe LE École

Fr.

243.10 Bâtiment de service MOB

Offre pour le modèle proposé :
Stiebel Eltron AG
Gass 8
5242 Lupfig
Tél. : 079 543 31 55
Numéro d'offre : 11724148
Date : 04/09/2025

Marque choisie :
Type :

CNS 1500 Plus LCD (CH)

Convecteur mural STIEBEL ELTRON CNS
1500 Plus LCD, 1,5 kW/230 V, blanc

pièce 2

Transport et montage compris

Total 243,10 Bâtiment scolaire MOB

Fr.....

249.1 Travaux en régie et imprévus d'

Travaux en régie pour imprévus, travaux et livraisons.

La facturation s'effectue sur la base des dépenses effectives, conformément aux rapports de travail signés.

Monteur A :	H	100	.....	.....
Monteur B :	heures	100	.....	.....
Forfait pour le matériel, les locations, etc.	LE	1	.....	22 000

Total 249,1 Travaux de mise en scène et imprévus

Fr.....*

*Ce montant est inclus dans le montant forfaitaire de la commande, mais il est déduit de la facture finale et remplacé par le montant des dépenses effectives conformément aux rapports visés.

249.2 Chauffage mobile pour le séchage du sol de l'

Une centrale de chauffage mobile est installée pour assécher le sol.

Centrale de chauffage mobile (fioul)

pièce 2

Transport aller-retour d'une centrale de chauffage mobile pour installation à l'extérieur. La centrale de chauffage mobile doit être installée au moins 2 jours à l'avance et être entièrement prête à fonctionner afin d'éviter toute interruption de l'approvisionnement en chaleur.

Puissance de chauffage :

kW 120

Fonctionnement :
chauffage

entièrement automatique, y compris programme de

Détendeur automatique interne

Pression de service :

bar 3,8

Instruction et mise en service Assurance

tous risques

Prix de location d'une cuve à mazout de 10 000 l, transport aller-retour, raccordement des cuves à mazout au brûleur (matériel compris) dans la centrale de chauffage mobile et démontage à la fin de la période de location

Réglage du brûleur à mazout

Raccord

Préparation des raccords 3" filetage extérieur pour tuyaux flexibles.

Conduites de raccordement

Pose des tuyaux flexibles sur environ 30 m et raccordement au réseau de conduites existant.

Fixation

Fixation/suspension des tuyaux flexibles sans tension, protégés contre les dommages.

Vidange, remplissage et purge de l'installation

Mise en service

Entretien

Surveillance (quotidienne, y compris le week-end)

Contrôle de la consommation de mazout et organisation de livraisons périodiques en fonction de la consommation

Autorisation provisoire pour le réservoir si nécessaire

Alimentation électrique et consommation (raccordement électrique câble Euro 32A)

Plateforme en bois pour la cuve à mazout à côté de la centrale de chauffage mobile

Durée de location d'environ 12 semaines en principe

Prix par jour tout compris (en cas de prolongation des travaux)

Mme

Prix par jour tout compris (pour une durée de montage plus courte)

Fr.

Chauffage électrique mobile EH 15 avec unité de régulation

pièce 1

Transport aller-retour d'un chauffage électrique mobile pour
installation à l'intérieur (électrique)

Puissance calorifique

22 kW

Fonctionnement

Entièrement automatique, programme de chauffage

inclus

Chapes

Assurance tous risques incluse / Transport vers et depuis le chantier

Raccords

Préparation des raccords filetage extérieur pour tuyaux flexibles sur nouvelle distribution de chauffage
aller et retour, alimentation provisoire pour installation de stockage.

Conduites de raccordement

Pose des tuyaux flexibles sur environ 30 m (aller et retour) et raccordement au nouveau système de distribution de chauffage.

1x réglage, mise en service et instruction 1x remplissage
et purge du système d'eau

Entretien

Surveillance (quotidienne, y compris protocole de la phase de chauffage)

Alimentation électrique et consommation (raccordement électrique câble
Euro 16 A)

Durée de location d'environ 12 semaines en base

Prix par jour tout compris (en cas de prolongation des travaux)

Fr.

Prix par jour tout compris (en cas de durée de montage plus courte)

Fr.

Total 243,10 Chauffage mobile pour le séchage des bâtiments

Fr.

525 Mode d'emploi et documents de révision

Instructions d'utilisation au service technique pièce 1

Documents de révision et de maintenance

Structure et organisation des instructions d'utilisation

- Répertoire d'adresses
 - Planificateur
 - Entrepreneur
 - Fournisseurs
 - Services
- Procès-verbaux de réception
- Bases techniques
 - Liste des installations
 - Description des installations
 - Données de conception
 - Valeurs de consigne
- Schéma de principe
- Schéma électrique
 - Schéma électrique
 - Descriptions fonctionnelles
- Fiches techniques
- Documentation relative aux appareils
- Instructions d'entretien
 - Plan de maintenance et de contrôle
 - Liste des pièces de rechange
 - Pannes / Procédure
 - Consignes de sécurité / prévention des accidents
- Protocoles
 - Protocoles IBS
 - Protocoles d'impression
 - Protocoles relatifs aux quantités d'eau
 - Documentation chauffage au sol
 - Procès-verbal (photos) par pièce avant la pose de la chape

Schéma de principe affiché dans la centrale technique pièce 2

Plans de révision, en couleur pièce 3

Documents de révision et de maintenance pièce 3

Clé USB contenant tous les documents pièce 3

Total 525 Instructions d'utilisation et documents de révision

Fr.....

7. Récapitulatif des coûts

CFC 24 Installations de chauffage

CFC 242.1 Station de transfert

242.1.1 Appareils	Fr.
242.1.2 Raccords/instruments	Fr.
242.1.3 Conduites de raccordement	Fr.
242.1.4 Transport et montage	Fr.
242.1.5 Isolations	Fr.
242.1.6 Mesure énergétique	Fr.
242.1.7 Régulation	Fr.

Fr.

BKP 242.2 Production d'eau chaude

242.2.1 Appareils	Fr.
242.2.2 Robinetterie/instruments	Fr.
242.2.3 Conduites de raccordement	Fr.
242.2.4 Transport et montage	Fr.
242.2.5 Isolations	Fr.
242.2.6 Mesure énergétique	Fr.
242.2.7 Régulation	Fr.

Fr.

243 Distribution de chaleur

CFC 243.1 Groupe FBH Ouest

243.1.1 Appareils	Fr.
243.1.2 Raccords/instruments	Fr.
243.1.3 Conduites de raccordement	Fr.
243.1.4 Transport et montage	Fr.
243.1.5 Isolations	Fr.
243.1.6 Mesure énergétique	Fr.
243.1.7 Régulation	Fr.

Fr.

CFC 243.2 Groupe FBH Est

243.2.1 Appareils	Fr.
243.2.2 Raccords/instruments	Fr.
243.2.3 Conduites de raccordement	Fr.
243.2.4 Transport et montage	Fr.
243.2.5 Isolations	Fr.
243.2.6 Mesure énergétique	Fr.
243.2.7 Régulation	Fr.

Fr.

BKP 243.3 Groupe DSP Turn / MZH

243.3.1 Appareils	Fr.
243.3.2 Armatures/instruments	Fr.
243.3.3 Conduites de raccordement	Fr.
243.3.4 Transport et montage	Fr.
243.3.5 Isolations	Fr.
243.3.6 Mesure énergétique	Fr.
243.3.7 Régulation	Fr.

Fr.

CFC 243.4 Groupe FBH Vestiaire

243.4.1 Appareils	Fr.
243.4.2 Armatures/instruments	Fr.
243.4.3 Conduites de raccordement	Fr.
243.4.4 Transport et montage	Fr.
243.4.5 Isolations	Fr.
243.4.6 Mesure énergétique	Fr.
243.4.7 Régulation	Fr.

Fr.

CFC 243.6	Groupe LE WC, vestiaire		Fr.
243.6.1 Appareils		Fr.	
243.6.2 Armatures/instruments		Fr.	
243.6.3 Conduites de raccordement		Fr.	
243.6.4 Transport et montage		Fr.	
243.6.5 Isolations		Fr.	
243.6.6 Mesure énergétique		Fr.	
243.6.7 Régulation		Fr.	
CFC 243.7	Groupe LE Pièces annexes		Fr.
243.7.1 Appareils		Fr.	
243.7.2 Armatures/instruments		Fr.	
243.7.3 Conduites de raccordement		Fr.	
243.7.4 Transport et montage		Fr.	
243.7.5 Isolations		Fr.	
243.7.6 Mesure énergétique		Fr.	
243.7.7 Régulation		Fr.	
BKP 243.8	Groupe LE Salle de sport / MZH		Fr.
243.8.1 Appareils		Fr.	
243.8.2 Armatures/instruments		Fr.	
243.8.3 Conduites de raccordement		Fr.	
243.8.4 Transport et montage		Fr.	
243.8.5 Isolations		Fr.	
243.8.6 Mesure énergétique		Fr.	
243.8.7 Réglementation		Fr.	
BKP 243.9	Groupe LE École		Fr.
243.9.1 Appareils		Fr.	
243.9.2 Raccords/instruments		Fr.	
243.9.3 Conduites de raccordement		Fr.	
243.9.4 Transport et montage		Fr.	
243.9.5 Isolations		Fr.	
243.9.6 Mesure énergétique		Fr.	
243.9.7 Régulation		Fr.	
CFC 243.10	Bâtiment de service MOB		Fr.
CFC 249.1	Travaux en régie et imprévus		Fr.
CFC 249.2	Chauffage mobile pour assèchement du sol		Fr.
BKP 525	Instructions d'utilisation et documents de révision		Fr.
BKP 24	TOTAL BRUT	hors TVA	* <u>Fr.</u>
*Report sur la page de garde			

L'entrepreneur certifie avoir pris connaissance de toutes les dispositions, conditions, prescriptions, bases de planification et conditions locales et s'engage à exécuter les travaux de manière irréprochable et dans les règles de l'art.

Lieu et date

L'entrepreneur
(Cachet et signature)

.....

.....