

DEVIS

4998

Date :

25.07.2018

Référence :

CFC 24 - Installation chauffage

Chantier :

Collège du Marais, Gimel

Administration communale Gimel

Case postale 68

1188 Gimel

Madame la Syndique, Madame, Messieurs,

À la suite de la discussion avec Monsieur Gilles Sauer et en réponse à votre demande, nous vous adressons notre nouvelle proposition pour les travaux ci-dessus désignés.

Motivé par de nouvelles consignes, nous avons actualisé et complété notre projet. Les nouvelles solutions techniques nous imposent ces choix.

Nous souhaitons que ce devis vous convienne et vous adressons, Madame la Syndique, Madame, Messieurs, nos meilleures salutations.

Exotech sa



Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

Descriptif succinct du projet

Mise en place d'une installation provisoire pour la production d'eau chaude et partiellement le chauffage pour la durée des travaux.

Travaux de démontage des appareils à remplacer, chaudière, système d'expansion et de sécurité, tronçons de tuyauterie, chauffe-eau

Remarque concernant le chauffe-eau :

Dans les recommandations, l'installation d'un producteur d'eau chaude de 1'500 l. ne peut pas être introduit sans agrandir le passage (sciage)

Nous proposons un appareil de même contenance, 1'000 l en augmentant sa capacité de production par un échangeur plus puissant

L'installation d'une nouvelle chaudière à gaz à condensation, technique requise, la transformation et agrandissement des conduites de distribution primaire et pose de nouvelle robinetteries, clapet et compteur maintenu.

Pour réduire le débit d'eau, surchargé, dans le distributeur / collecteur, nous proposons une liaison plus directe. Vers le circuit Gym - Cantine (C - D) le vase d'expansion ainsi que le chauffe-eau mis à neuf.

Remplacement des pompes existantes (sauf circuit concierge)

Les vannes équipants les conduites aller et retour des circuits, sur le distributeur / collecteur, inétanches, changées.

Les régulations, inadaptables aux nouveaux appareils, il nous paraît logique de tout remplacer :
appareils internes et externes
tableau électrique

Réfection totale des calorifugeages de toutes les conduites de chauffage selon les normes en vigueur, aux épaisseurs et qualités exigées.

La cheminée actuelle doit être démontée et remplacée par un nouveau système d'évacuation adapté à la nouvelle chaudière, y compris l'évacuation des condensats

Raccordement sanitaire

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

CFC 24**Travaux de chauffage****Agrandissement et modernisation partielle de la chaufferie****CFC 240****Chauffage provisoire**

Puissance installée : 300 kW

Livraison et mise en place d'une chaufferie mobile en location pour le chauffage partiel et la production d'eau chaude remorque entièrement équipée à parquer à l'extérieur, à proximité de la chaufferie existante

Transport du lieu de base à Gimel aller et retour	1	p	1'700.00	1'700.00
---	---	---	----------	----------

Main d'oeuvre pour livraison, manoeuvre, mise en place, montage et évacuation
Estimation monteur

15	h	98.00	1'470.00
----	---	-------	----------

Location estimation

45	j	235.00	10'575.00
----	---	--------	-----------

Flexibles de raccordement longueur évaluée à environ 2 x 50 m (compris)

Sans circulation d'eau sanitaire

Raccordement des conduites à l'installation de distribution existante matériel, manchons, raccords robinetterie matériel

1	p	350.00	350.00
---	---	--------	--------

Montage - démontage

1	p	1'350.00	1'350.00
---	---	----------	----------

Non compris :

Surveillance des installations
Consommation énergétique (mazout)
Protection des flexibles au sol (risques à mesurer)
Demande d'autorisations
Sécurisation du site (Vol, feu, incivilités)
Raccordements électriques

Chauffage provisoire

15'445.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

CFC 241**Travaux préparatoires-démontage**

Après mise hors-service et sécurisation des installations électriques

Protection simple des sols

Vidange des installations

Démontage de la chaudière à gaz Cipag Remeha OD 14 A et de son brûleur

du vase d'expansion

des conduites de raccordement réutilisable ou à agrandir

du chauffe-eau Cipag à 1'000 l et de tronçons de tuyauterie chauffage et sanitaire

Dépose de la robinetterie, vannes clapets

de la soupape

Livraison et montage d'un pont-roulant

Bon éclairage à installer par un électricien

Évacuation des matériaux en utilisant

l'ouverture disponible au plafond de la

chaufferie (vers l'extérieur)

1	p	8'076.00	8'076.00
---	---	----------	----------

Maçonnerie

Selon offre Debonneville et Fils SA jointe

Ouverture

Dépose des couvercles

Sécurisation

Enlèvement de l'ancienne chaudière

Remise en état

1	p	3'610.00	3'610.00
---	---	----------	----------

Introduction de la nouvelle chaudière

1	p	400.00	400.00
---	---	--------	--------

Pour mettre en place la chaudière, l'espace entre le mécanisme

de charge du transport de bois déchiqueté et le collecteur est

insuffisant, la dépose partielle des moteurs du caisson et de la

conduite sur la partie verticale est nécessaire

Selon l'offre Schmid, l'estimation du coût pour ces travaux

s'élève pour 2 interventions, dépose et repose, à prix net

fr. 6'226.- hors taxe et sans déplacements

Travaux budgétés

1	p	6'750.00	6'750.00
---	---	----------	----------

Travaux préparatoires

18'836.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
CFC 242			
Production de chaleur			
Chaudière			
1			
Chaudière à gaz à condensation			
Marque : Elco			
Modèle : Rendamax			
Type : 3401			
Puissance modulante : 164 à 657 kW			
Température d'exploitation : 80°/60°C			
Dimensions : longueur 2'265 m/m			
largeur : 1'330 m/m			
hauteur : 1'400 m/m			
Poids : 650 kg			
Homologation SVGV : 98 - 021 - 4/1			
À fonctionnement dépendant de l'air ambiant			
Sortie gaz brûlés : Ø 300 m/m			
Brûleur à prémélange			
Modulation avec soufflante			
Régulation de vitesse			
Commande électronique du brûleur Echangeur de chaleur en inox			
Rampe de robinet à gaz avec vanne pression minimum : 20 mbar			
Contrôleur de pression de gaz			
Avec régulateur			
Tableau de commande avec régulation de chaudière			
Affichage des fonctions			
Boîte de raccordement hydraulique avec interface pour commandes et réglages			
	1	p	
Etablissement du schéma électrique			
	1	p	
Kit d'accessoires Elco modèle A. pour contrôle de la pression mini/maxi, avec matériel de raccordement			
	2	p	
Kit d'accessoire Elco modèle C.avec sécurité STB externe			
	1	p	
Kit d'accessoire Elco modèle D. pour le contrôle de l'étanchéité au gaz type VPS 504 avec contrôleur de pression			
	1	p	
Kit d'accessoire Elco modèle M. comprenant pompe de régulation TP 65/120 adaptée aux accessoires et tableau de réglage interne			
	1	p	
Inverseur hydraulique DN Ø 150 m/m avec raccords et branchement DN 65/80			
	1	p	
Soupape de sécurité Diam. Ø 1 1/2 pression d'échappement 3 bar			
	1	p	
Garniture de brides PN 16 DN 65 à contrebrides, joints et boulons			
	2	p	
Robinet de vidange à bille Ø 1" avec manchon			
	2	p	
Station de purge d'air avec bouteille purgeur et robinet			
	1	p	

Vase d'expansion

Système de maintien de la pression avec compresseur Pneumatex Compresso, comprenant :

Vase d'expansion Compresso C. 10.1 - 6 F Connect

Vase pilote Compressio CV 600/6

Vase intermédiaire DN 200.6

Soupape de sûreté DSV 40 / 3.0 OGH

Mise en service	1	p
-----------------	---	---

Robinetterie

Robinetterie pour la nouvelle chaudière et chauffe-eau

Vanne papillon avec levier à crantage en fonte grise avec tige en acier inox BOAX-S DN 100 PN 16	2	p
---	---	---

Garniture de brides avec joints et boulons	2	p
--	---	---

Clapet de retenue TC Thermo Classic FN 40 / PN 6.10 avec contrebrides, joints et boulons		
DN 100	1	p
DN 80	1	p
DN 40	1	p

Séparateur de boue et d'air pour pose horizontale Zeparo Z10 - F DN 100 avec contrebrides, joints et boulons	1	p
--	---	---

Robinet d'équilibrage Oventrop "Hydrocontrol VFC" en fonte grise à pré-réglage progressif, prises de pression, modèle oblique DN 80 PN 16 avec contrebrides, joints et boulons	1	p
--	---	---

Réutilisation du système de contrôle de retour existant

Vanne papillon motorisée Siemens DN 100 - VKF 41 avec moteur Sqk 33.00 230 V avec contrebrides, joints et boulons	1	p
---	---	---

Tuyauterie et accessoires

Tuyau Gaz et bouilleur noir soudé, de première qualité y compris, coudes, manchons, tés, réductions, pièces spéciales, soudure et 1 point-fixe double, y compris une couche de

peinture de protection, ton gris	1	p
Diam. Ø 1/2"	6	p
Diam. Ø 1"	6	p
Diam. Ø DN 32	6	p
Diam. Ø DN 40	12	p
Diam. Ø 1 1/2"	6	p
Diam. Ø DN 80	26	p
Diam. Ø DN 100	28	p
Tube de mélange à suspendre, formé de 4 prises de 80 et un collecteur DN 125 avec fixations et isolation thermique	1	p
Réduction à souder DN 100 / 80	6	p
Réduction à souder DN 100 / 65	2	p
Coude à souder DN 100	10	p
Coude à souder DN 80	12	p
Coudes à souder DN 65	4	p
Pièce Té à souder DN 100	4	p
Pièce Té à souder DN 80	2	p
Embranchement courbe à souder DN 100	1	p
Embranchement courbe à souder DN 80	1	p
Point fixe double DN 80	1	p
Bouteille d'air DN 100	2	p

Production d'eau chaude

Chauffe-eau colonne vertical, à poser au sol

Marque : Cipag

Modèle : Vesta 1'000

Contenance : 1'000 l

Dimensions : Diam. cuve 790 mm

Diam. cuve isolée 990 mm

Hauteur cuve isolée 2140 mm

1 p

Échangeur de chaleur externe à plaque brasées,

moteur : CB 30 / 34 H

avec capot isolant

Puissance : 75 kW

Débit primaire : 3.3 m3/h

Production : 2103 l/h à 45°C

Réservoir et échangeur en acier inox

Grande bride d'ouverture d'entretien

Anode de protection en magnésium

Coffret de commande, thermomètre isolation

démontable en résine mélamine avec recouvrement polystyrène, tuyauterie de liaison isolée, avec tube diffuseur, vannes d'arrêt, circulateur et thermostats 1 p

Le chauffe-eau est chargé par la pompe en circuit primaire, principe maintenu

Éventuel si nécessaire :

Pompe de circulation à régulation électronique de la pression
 Marque : Grundos Magna F
 Modèle : 40 / 80
 Débit : 4.5 m3/h
 Pression : 4.6 M/CE
 Tension : 230 V
 avec contrebrides et boulons

par p 1'230.00

Montage - transport

Livraison et déchargement du matériel
 Pose et mise en place de :

La nouvelle chaudière

Du système d'expansion

De la robinetterie et des appareils d'arrêt de réglage et de mesure

Le nouveau branchement vers CAD, Gym - Cantine

La tuyauterie de distribution, raccordement et modification selon descriptif

Chauffe-eau à forte capacité

Travaux en partie exécutés sur pont ou échelle

Montage par ouvriers spécialisés
 Transport - camionnage
 Déplacements
 Mise sous pression des nouvelles installations
 Contrôle et surveillance du montage
 Plans d'exécution

Remplissage et purge des installations avant traitement de l'eau par le spécialiste

Remplissage jusqu'aux échangeurs et de la cantine raccordée en directe

Mise en service par spécialiste de la chaudière et du vase d'expansion

9.2 Total pos. 242 1 135'820.00 135'820.00

Production de chaleur

135'820.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

CFC 243.1**Remplacement des pompes de circulation**

Sauf le circuit chauffage sol où la pompe est récente, tous les circuits sont équipés de circulateur Grundfos à 3 allures
 Nous proposons d'échanger les 8 anciennes pompes par de nouveaux appareils de marque Wilo

Descriptif :

Pompe de circulation à rotor noyé à raccords filetés ou par brides, avec corps de pompe en fonte, efficacité énergétique accrue

Écran optimisé à lecture facilitée

Plage de température - 10°C à + 110°C

Pression de service 6 bar

Convertisseur de fréquence (vitesse)

Tension 1 x 230 V, puissance selon modèle 9 x 125 W

Vitesse de rotation 1'400 à 3'700 t/m

Pression et débit variables adaptés à la demande momentanée

Isolation thermique

Secteur primaire

Stratos 80/1-12 DN 80	2	p
-----------------------	---	---

Secteur Gym - Cantine

Stratos 80/1-6 DN 80	1	p
----------------------	---	---

Secteur Nord

Stratos 40/1-4 DN 40	1	p
----------------------	---	---

Secteur abris-public

Stratos 32/1-10 DN 32	1	p
-----------------------	---	---

Secteur sud

Stratos 25/1-4 DN 1 1/4"	1	p
--------------------------	---	---

Secteur concierge

Stratos 25/1-4 DN 1"	1	p
----------------------	---	---

Y compris : Joints, boulons et écrous

Entretoises de compensation nécessaire

Démontage des pompes existantes après déconnection
par l'électricien
Evacuation
Brossage, nettoyage des contrebrides
Pose des nouvelles et des accessoires d'adaptation
Travaux effectués en hauteur sur pont ou échelle
Livraison et déchargement
Transport et déplacement
Essais de pression
Contrôles usuelles
Mise en service

9.2	Total pos. 243.1	1	18'060.00	18'060.00
-----	------------------	---	-----------	-----------

Prévoir de nouvelles alimentations électriques à câbler
depuis le tableau de chauffage vers et pour chaque pompe

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
CFC 243.2			
Remplacement vannes et robinetterie			
Robinetterie d'arrêt installée sur le distributeur collecteur			
Remplacement des vannes d'arrêts existantes genre Klus 8'500, par de nouvelles vannes BOA - X en fonte grise, avec poignée			
PN 6 DN 100	4	p	
PN 6 DN 80	7	p	
PN 6 DN 40	15	p	
Vanne à bille logic S avec poignée			
Diam. Ø 1 1/4"	4	p	
Diam. Ø 1"	8	p	
Joint de bride PN 6 Vis avec écrou zingué Manchons à souder Matériel de soudure			
Démontage de 38 vannes, évacuation Brossage, nettoyage des contrebrides Dépose des nouvelles vannes décrites ci-dessus Ajustage, réglage Adaptation et modification de conduites selon nécessité			
Travaux exécutés partiellement en hauteur sur pont ou échelle			
Essais de pression Livraison, déchargement Transport et déplacement			
9.2	Total pos. 243.2	1	16'990.00 16'990.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

CFC 243.3**Modification conduit**

Modification du raccordement du tuyau de retour de la chaudière à bois

La conduite de retour de la chaudière à bois doit être déplacée ou modifiée de par sa situation juste au dessus de la chaudière Cipag à remplacer Ceci sur sa partie horizontale et verticale jusqu'à la vanne d'arrêt

Dépose de :

1 compteur de chaleur

1 clapet

avec contrebrides, joints et boulons

Montage de :

Tuyauterie - coudes DN 80, soudures et contrebrides

Modification nécessaire

Repose du matériel, essais et l'isolation des conduites

1	p	2'140.00	2'140.00
---	---	----------	----------

Remarque :

Visuellement, le matériel déposé devrait être réutilisable

Modification conduit

2'140.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
CFC 243.4			
Régulation			
Réglage des installations et tableau de commande			
Fournisseur Siemens			
Mise en place d'un système pour la gestion de :			
Cascade chaudière bois / gaz			
Production d'eau chaude			
Distribution d'énergie aux secteurs / groupes chauffage			
Automate programmable modulaire (tableau électrique)			
Matériel système (Hardware)			
Unité de traitement PXC 100 enternet 10	1	p	
Appareil de commande Bachet - IP PXM 20.E	1	p	
Switch SX 10/100 TX EDS 205	1	p	
Transformateur 250 V A Trafo 250	1	p	
Alimentation TXS 1 - 12 F 10	1	p	
Module de connexion Bus TX S 1 - EF 10	2	p	
Module 1/0 de 16 entrées digitales TXM 1 - 16 D	2	p	
Module 1/0 universelle TXM 1 - 8 V	3	p	
Module de 6 sorties à relais 1/0 TXM 1 - 6 RM	3	p	
Module de 8 sorties universelles TXM 1 - 8 V - ML	3	p	
Matériel périphérique pour le réglage			
Sonde de température extérieure QAC - 22	1	p	
Sonde de température à plongeur douille 150 m/m QAE 2120.015	15	p	
Limiteur de température 15° / 85°C RAK. TW - 1'000	2	p	
Sonde de température à câble QAP. 21 - 3	2	p	
Vanne papillon à fermeture étanche DN 100 VKF 46.100 avec servomoteur et contact	2	p	
Vanne mélangeuse à 3 voies PN 16 DN 40 VXG 44/40-25 avec servomoteur 24 V y compris raccord à visser	2	p	

Vanne mélangeuse à 3 voies PN 16 DN 32 VXG 44/32-25 avec servomoteur 24 V y compris raccord à visser	2	p		
Vanne à 3 voies à brides PN 6 DN 65 VXF 22 / 65 avec servomoteur 24 V contrebrides, joints et boulons	2	p		
Prestation de service Siemens, comprenant :				
Prise en main du projet				
Relevé sur site des installations existantes				
Reproduction complète du schéma électrique				
Programmation				
Mise en service des installations en collaboration avec le fournisseur de la nouvelle chaudière et Schmid SA Contrôle de fonctionnement et optimisation durant 12 mois après réception Document et dossier de révision				
Tableau électrique sous forme d'une nouvelle armoire, métallique avec porte et charnière à fermeture à clés Équipement complet, testée en atelier livrée sur chantier, posée et raccordée par l'installateur électricien dimensions : longueur 200 cm hauteur : 80 cm profondeur : 40 cm	1	p	43'725.00	43'725.00
Démontage et évacuation de l'ancien tableau par l'installateur électricien				
Montage - transport				
Démontage des 6 vannes motorisées fabrication Staefa existantes installées sur le conduit de retour Modification de la tuyauterie pour chaque vanne Découpe et soudure de brides et raccords Soudure de manchon et pose de 19 sondes Pose de 8 nouvelles vannes Fixation des moteurs Essais de pression Montage par ouvriers spécialisés Transport déplacement				
	1	p	5'880.00	5'880.00
			A reporter	49'605.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
	Report		49'605.00
Présence à la mise en service de Schmid SA, coût estimé	1	p 1'000.00	1'000.00
La vanne motorisée à 3 voies à brides, DN 100 installée sur le circuit primaire devrait pouvoir être maintenue probable remplacement du moteur coût env.	par	p 500.00	
Régulation			<u>50'605.00</u>

CFC 243.41
WEB serveur

Option éventuelle pour mise en place d'un module Web-serveur permettant d'accéder à distance aux installations via internet et de recevoir les alarmes techniques par E-mail

Module d'extension WEB PXA - 40 WO comprenant

Images graphiques

Configuration accès à distance

Programmation et transmission d'alarmes

Instructions aux utilisateurs par p 3'055.00

WEB serveur 0.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
CFC 243.5			
Traitement de l'eau			
Travaux de lessivage, nettoyage, remplissage à l'eau déminéralisée et traitement de l'eau de chauffage Résumé de l'offre Paul Vaucher SA			
Preliminaires Sur chaque groupes, pose de vannes pour branchement du dispositif de traitement soit : Sur tuyauterie soudure après préparation de :			
Manchon à souder taraudé Ø 1"	24	p	
Vanne d'arrêt à bille Modèle : Logique S 194 V	24	p	
Montage du matériel indiqué ci-dessus Essais de pression	1	p	2'880.00 2'880.00
<p>Descriptif :</p> <p>Installation comprenant : 2 chaudière, 1 boiler, 3 échangeurs, 7 aérothermes, 1 batterie de ventilation, 90 radiateurs et 25 boucles de sol contenance : environ 5 m3</p> <p>Propositions :</p> <p>Pour notre part, nous prévoyons la solution suivante :</p> <p>Un lessivage préliminaire des radiateurs et des boucles de sol (3 semaines au minimum) Un nettoyage complet et remplissage à l'eau déminéralisée Un contrôle et traitement ultérieurs Fourniture et pose d'une station murale</p> <p>1 ère phase Lessivage préliminaire : Injection de PV CLEAN comme agent dispersant à laisser agir 3 semaines au minimum durant la période de chauffe ou tout l'hiver</p> <p>2 ème phase Nettoyage de fond et remplissage à l'eau déminéralisée : Fermeture de toutes les vannes des éléments décrits Montage de l'appareil sur les prises prévues à cet effet Vidange, rinçage et nettoyage de tous les radiateurs et de tous les serpentins, l'un après l'autre, pour autant que le permette le système monotube, sous pression d'eau et d'air comprimé, système Grünbeck, norme DIN 1988 Contrôle de la pression d'air initiale du vase d'expansion par rapport au réglage précédent Remplissage à l'eau déminéralisée selon normes SICC BT 102-01 et purge soignée de toute installation. Réouverture des vannes</p> <p>3 ème phase Contrôle et traitement : 1 contrôle du pH, de la conductivité, de la dureté et de la pression de l'installation Injection d'Hydrogel TS contre les incrustations et la corrosion jusqu'à pH 8.2 à 10.0</p>			
Déplacement, main d'oeuvre, matériel et produit	1	p	13'510.00 13'510.00
A reporter			16'390.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
	Report		16'390.00
Fourniture et pose d'une station murale :			
Fourniture et pose d'une station murale PVSA Mini pour l'eau d'appoint déminéralisée selon normes SICC BT 102-02 (ce modèle ne doit pas être installé sur un remplissage automatique sans disconnecteur)			
	1	p 944.00	944.00
Traitement de l'eau			17'334.00

CFC 243.6**Isolation**

Isolation des conduites nouvelles et anciennes
Selon les normes en vigueur

Démontage et évacuation de l'isolation
des conduites de chauffage existantes

1 p 2'000.00 2'000.00

Isolation des anciennes et nouvelles
conduites de chauffage après le
changement de la chaudière à gaz et
du chauffe-eau.

Exécution : coquille PIR en revêtements PVC
Epaisseurs normalisées

DN 20

Epaisseur 40mm

25 m

DN 25

Epaisseur 40mm

16 m

DN 32

Epaisseur 40mm

28 m

DN 40

Epaisseur 50mm

57 m

DN 80

Epaisseur 60mm

16 m

DN 100

Epaisseur 80mm

42 m

Coudes, embranchements, manchettes
PV. 40%

1 p

Pour travail en hauteur
(Vide local 4.40m)

Majoration 10%

1 p

Isolation des armatures

Capes en tôle aluman démontables

Isolation en laine minérale

A reporter

Report

Sur le distributeur / collecteur :

DN 25	8	p
DN 32	4	p
DN 40	15	p
DN 80	7	p
DN 100	4	p

Sur chaudière et tuyauterie de raccordement, réseau primaire

Vanne papillons à levier :

DN 100	2	p
DN 80	2	p
DN 40	2	p

Clapets de retenue :

DN 100	1	p
DN 80	1	p

Compteur de chaleur :

DN 80	1	p
-------	---	---

Séparateur hydraulique :

DN 125	1	p
--------	---	---

Vanne mélangeuse motorisée Siemens VXG ou VXF :

DN 20	2	p
DN 25	1	p
DN 32	1	p
DN 40	2	p
DN 100	1	p

9.2	Total pos. 243	1	30'390.00	30'390.00
-----	----------------	---	-----------	-----------

Isolation

32'390.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
<u>CFC 243.7</u>			
<u>Cheminée</u>			
Canal de cheminée pour chaudière à gaz, à double parois, inox à l'intérieur et cuivre à l'extérieur Diam. Ø 350 mm Hauteur : 14 m			
Descriptif :			
Tube inox Jeremias en longueur de 1.0 m Epaisseur : 0.6 mm	14	m	
Coquille d'isolation Epaisseur : 25 mm	14	m	
Manteau intérieur inox Diam. Ø 415 mm	7.50	m	
Manteau extérieur en cuivre hors toit Diam. Ø 415 mm	6.50	m	
Pièce terminale de dilatation	1	p	
Coude 87° avec pied-support	1	p	
Té 87°	1	p	
Elément de nettoyage avec portillon applique.	2	p	
<u>Raccordement à la chaudière</u>			
Tube inox Jeremias Ø 350 mm Epaisseur : 0.6 mm En longueur de 1.0 m	2	p	
Tube inox Jeremias Ø 350 mm Epaisseur : 0.6 mm En longueur de 0.5 m	1	p	
Coude 87° avec porte de ramonage	2	p	
Bride de chaudière	1	p	
Joint intérieur	6	p	
Bride de liaison	6	p	
Collier avec plaque de base	2	p	
Manchon pour test	1	p	
Livraison, déchargement Pose selon règles en vigueur Préparation partielle en atelier Transport et déplacement Démontage et évacuation de la cheminée existante	1	p	16'560.00
	A reporter		16'560.00

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
	Report		16'560.00
Bac de neutralisation des condensats avec raccordement sur sortie chaudière Pompe de relevage Conduite de raccordement jusqu'au puits de récupération vers la pompe immergée en tuyau acier inox Ø 22 mm y compris, tés, coudes, manchons, raccords et fixation Pose et raccordement Essais de pression	1	p 1'910.00	1'910.00
Eventuel :			
Amortisseur de bruit pour d'éventuelles vibrations, à installer sur le conduit reliant la chaudière à la cheminée Longueur de 1.0 m Silencieux 15 db Prix indicatif	par	p 2'800.00	

Matériel	Qté		P.Unit	P.Total
Travaux d'installation sanitaire				
Raccordement eau chauffe-eau Modification de l'alimentation en gaz à la nouvelle chaudière				
CFC 254.0				
Raccordement sanitaire				
Chauffe-eau				
Raccord isolant laiton/acier Ø 1 1/2"	2	p	120.00	240.00
Raccord isolant laiton/acier Ø 3/4"	1	p	25.00	25.00
Tube acier inox à sertir Ø 42	6	m	20.90	125.40
Tube acier inox à sertir Ø 22	10	m	8.60	86.00
Matériel de suspension et fixation	1	p	78.00	78.00
Coude 90° Optipress inox à sertir Ø 42	6	p	29.00	174.00
Coude 45° Optipress inox à sertir Ø 42	2	p	29.00	58.00
Coude 90° Optipress inox à sertir Ø 22	4	p	10.90	43.60
Coude 90° fileté Optipress inox à sertir Ø 42-1 1/2"	1	p	73.50	73.50
Té égal Optipress inox à sertir Ø 42	2	p	30.50	61.00
Té réduit Optipress inox à sertir Ø 42/35	1	p	30.70	30.70
Té mixte Optipress inox à sertir Ø 42-3/4"-42	1	p	25.60	25.60
Té mixte Optipress inox à sertir Ø 22-1/2"-22	1	p	15.70	15.70
Manchon Optipress inox à sertir Ø 42	2	p	13.40	26.80
Manchon Optipress inox à sertir Ø 22	1	p	7.00	7.00
Réduction Optipress inox à sertir Ø 42-28	2	p	16.10	32.20
Manchon mixte Optipress inox à sertir Ø 42-1 1/4"	2	p	34.40	68.80
Pièce intermédiaire Optipress inox à sertir Ø 42-1 1/4"	1	p	34.40	34.40
Pièce intermédiaire Optipress inox à sertir Ø 22-3/4"	3	p	12.50	37.50
Soupape de sécurité 6 bar Ø 3/4"	1	p	61.00	61.00
Vanne à bille 3/4" M-F	1	p	15.40	15.40

A reporter

1'319.60

Matériel	Qté		P.Unit	P.Total
	Report			1'319.60
Robinet de vidange 1/2"	2	p	21.40	42.80
Echange du circulateur d'eau chaude Biral NEW 10 par : 1 Pompe de circulation sanitaire Biral DN 20 230 V, y compris raccords et coque d'isolation thermique	1	p	572.00	572.00
Robinet oblique à sertir Optipress, exécution Ø 22	2	p	83.50	167.00
Clapet de retenue Ø 22	1	p	99.50	99.50
Compteur d'eau froide à turbine pour débit maximum 6 m3/h, pose verticale, Ø 1 1/4" avec raccords	1	p	291.00	291.00
Livraison et déchargement Camionnage - déplacement Pose du matériel indiqué ci-dessus Raccordement aux installations neuves et existantes Montage par ouvriers spécialisés Essais de pression Mise en service Main d'oeuvre	12	h	98.00	1'176.00
Calorifugeage des conduites au moyen de coquilles PIR rigides revêtues d'un manteau PVC Diam. 42 mm d'épaisseur 40	6	m	39.00	234.00
Diam 22 mm d'épaisseur 30 y compris coudes et tés	8	m	24.50	196.00

Raccordement chauffe-eau

4'097.90

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
CFC 242.3			
Raccordement gaz			
Conduit de raccordement au brûleur à gaz			
Tuyau Optipress G inox à sertir Ø 54	3 m	39.10	117.30
Tuyau Optipress G inox à sertir Ø 42	1 m	30.60	30.60
Coude 90° Optipress G inox à sertir Ø 54	3 p	50.50	151.50
Réduction Optipress G inox à sertir Ø 54-42	1 p	26.70	26.70
Manchon mixte Optipress G inox à sertir Ø 2"-54	1 p	60.50	60.50
Manchon mixte Optipress G inox à sertir Ø 1 1/2"-42	1 p	40.20	40.20
Té mixte Optipress G inox à sertir Ø 42-1/2"-4	1 p	32.30	32.30
Support pour conduite	1 p	35.00	35.00
Réduction laiton Ø 1 1/2"-1 1/4"	1 p	12.40	12.40
Réduction laiton Ø 1/2"-1 1/4"	1 p	17.80	17.80
Vanne à bille pour gaz avec raccord à sertir Ø 2"-54	1 p	235.00	235.00
Main d'oeuvre Découpe sur conduite existante Prolongation et raccordement à la nouvelle chaudière	5 h	98.00	490.00

Raccordement gaz

1'249.30

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

TRAVAUX NON INCLUS DANS NOTRE DEVIS

Les travaux incombant à d'autres corps de métiers ne sont pas compris dans la série de prix, soit :

MACONNERIE

Percement, évidement, gaines et caniveaux pour le passage des tuyauteries
Socles pour nos différents appareils
Rhabillage de toute nature
Isolation des dalles
Etanchéité

ELECTRICITE

Tous les raccordements électriques, appareils de régulation, sécurité, circulateurs, éclairage
Amenée et fourniture du courant, avec tableau réglementaire
Tout nouveau câblage sur appareil
Schémas électriques pour les nouvelles installations à adapter à l'existant, sauf Elco et Siemens

PEINTURE

Dépoussiérage de la chaufferie
Peinture définitive des appareils et des tuyauteries apparentes non isolées
Rhabillage et retouches éventuelles
Peinture définitive des vannes et armatures

SANITAIRE

Remplacement d'éventuels appareils, constatés défectueux à l'usage

FERBLANTERIE

Tous travaux de ferblanterie et garniture
Mise en place du dispositif de sécurité selon Suva
Engin de levage (sauf ceux prévus dans cette offre)

LOCAL

Éclairage du local chaufferie
Mise en conformité du local de chauffe selon directives ECA
Adaptation du système d'aération

Nous formulons les habituelles réserves pour les éventuelles déficiences qui pourraient apparaître sur les parties existantes de l'installation

EN GÉNÉRAL

Tous travaux non précisés dans cette offre

POUR LE TRAITEMENT D'EAU

Matériel	Qté	P.Unit	P.Total
----------	-----	--------	---------

Les clefs de tous les locaux seront mises à disposition pour pouvoir intervenir pendant les travaux à tout moment

Aucun des produits employés et mentionnés dans cette offre n'est classé dans la catégorie alimentaire

Toutes les prestations non spécifiées dans cette offre, par exemple :

Le nettoyage de radiateurs et de boucles de sol ou autres objets supplémentaires aux 90 radiateurs et aux 25 serpentins prévus, dans ce cas le prix sera calculé au prorata

Démontage de conduites ou de corps de chauffe, en cas d'occlusion totale ou si le produit lessivant dispersant n'a pas pu créer un passage

Déplacement de mobilier pour accéder aux vannes

Réparation ou remplacement de matériel en cas de défektivité empêchant leur fermeture totale ou d'inétanchéité

Travaux supplémentaires dus aux défektivités des conduites sanitaires et d'écoulement

L'équilibrage des circuits n'est pas compris dans le montant

Le remplissage AVEC L'ANTIGEL

Réserve :

Les dépôts anciens peuvent obstruer certaines parties de l'installation et empêcher la circulation du produit de lessivage

Le traitement de l'eau peut révéler plus rapidement que dans le cycle usuel, des corrosions créées par aération différentielle sous les dépôts

Dans les deux cas, nous ne pouvons que décliner notre responsabilité

Maintenance annuelle :

Le contrat d'entretien annuel assurant 1 contrôle complet de la qualité d'eau de chauffage, selon la norme SICC BT 102-01 sera proposé après les travaux

Conditions particulières :

1 prise 10A, 220 Volts pour le compresseur, à proximité de la chaufferie

1 pression d'eau du réseau de 3 bars minimum

1 grille d'écoulement, ou un bac de buanderie, à proximité

Non-Compris

0.00

RECAPITULATION

1	Descriptif		
1 .	Descriptif succinct du projet	Fr	<u>0.00</u>
Total	1 Descriptif	Fr	0.00
240	Chauffage provisoire		
240.	Chauffage provisoire		
240.	Chauffage provisoire	Fr	<u>15'445.00</u>
240.	Total Chauffage provisoire	Fr	15'445.00
Total	240 Chauffage provisoire	Fr	15'445.00
241	Travaux préparatoires		
241.	Travaux préparatoires		
241.	Travaux préparatoires	Fr	<u>18'836.00</u>
241.	Total Travaux préparatoires	Fr	18'836.00
Total	241 Travaux préparatoires	Fr	18'836.00
242	Production de chaleur		
242.	Production de chaleur		
242.	Production de chaleur	Fr	<u>135'820.00</u>
242.	Total Production de chaleur	Fr	135'820.00
Total	242 Production de chaleur	Fr	135'820.00
243	Distribution de chaleur		
243.	Distribution de chaleur		
243.1	Pompes de circulation	Fr	<u>18'060.00</u>
243.2	Remplacement vannes et robinetterie	Fr	<u>16'990.00</u>

RECAPITULATION

243.3	Modification conduit	Fr	2'140.00
243.4	Régulation	Fr	50'605.00
243.41	WEB serveur	Fr	0.00
243.5	Traitement de l'eau	Fr	17'334.00
243.6	Isolation	Fr	32'390.00
243.7	Cheminée	Fr	18'470.00
243.	Total Distribution de chaleur	Fr	155'989.00
Total	243 Distribution de chaleur	Fr	155'989.00
254	Raccordement sanitaire		
254.	Tuyauterie sanitaire		
254.0	Raccordement chauffe-eau	Fr	4'097.90
254.1	Raccordement gaz	Fr	1'249.30
254.	Total Tuyauterie sanitaire	Fr	5'347.20
Total	254 Raccordement sanitaire	Fr	5'347.20
9	Non-Compris		
9 .	Non-Compris	Fr	0.00
Total	9 Non-Compris	Fr	0.00
	Total brut	Fr.	331'437.20

RECAPITULATION

Total net sans TVA	Fr.	<u>331'437.20</u>
7.70 % TVA	Fr.	<u>+25'520.65</u>
Total TVA incluse	Fr.	<u>356'957.85</u>

Exotech SA



Exotech SA

Chaudières à gaz au sol, à condensation R3600/R3400 181 - 1890 kW: description du produit

Homologation:	SSIGE
R3601 - R3605	98-021-4/3
R3401 - R3410	98-021-4/1

Information produit

- Chaudières à gaz, à condensation, avec brûleur à prémélange, régulation de la vitesse de rotation du ventilateur, régulation électronique du brûleur.
- Les R3600/R3400 sont des chaudières gaz à condensation, totalement modulantes, à faible taux d'émissions, pour constructions neuves et rénovations dans le domaine des grosses puissances.
- Convient aux installations de production de chaleur fermées selon EN 12828
- Homologation CE 0063AR3514
- Homologuée pour gaz naturel E et gaz liquide
- Types de systèmes d'évacuation des gaz de combustion: B23, C33, C53, C63
- Pression d'utilisation autorisée: 1 - 8 bars
- Température de départ max.: 90°C

Livraison

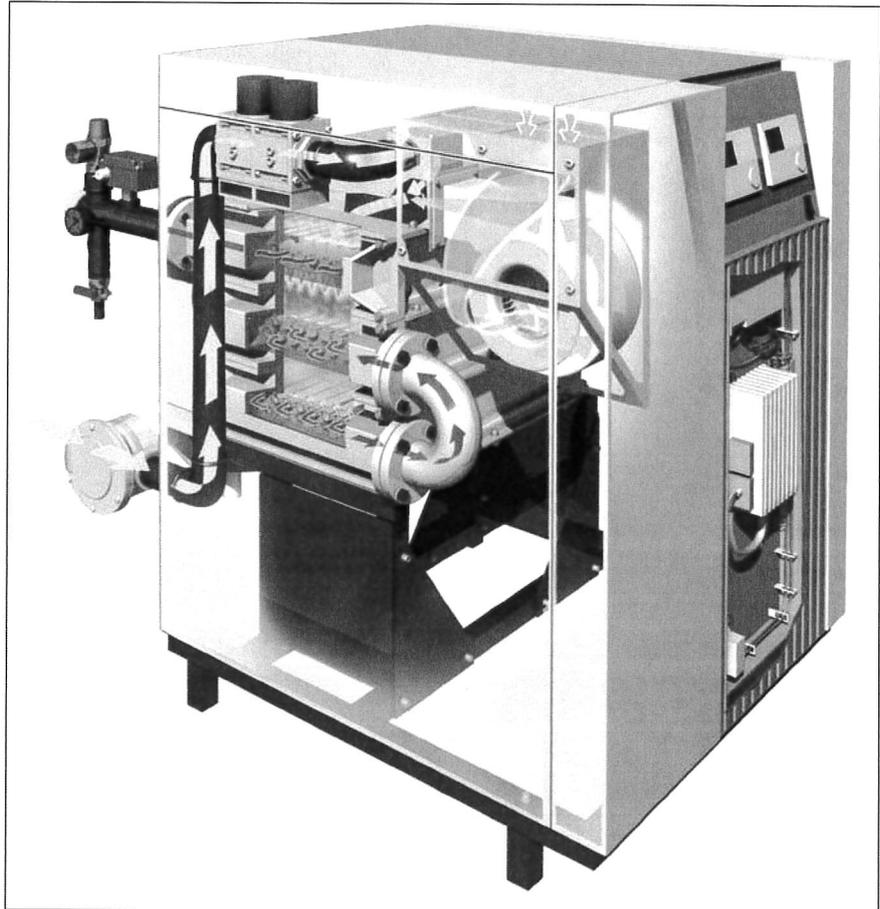
La chaudière est livrée complètement assemblée et testée. Toutes les chaudières sont réglées en usine pour le gaz naturel E et peuvent être adaptées au moment de la mise en service au gaz liquide. Pour cela, aucun accessoire ni outillage spécifique ne sont requis.

Avantages

- Les brûleurs Low-Nox plans, refroidis par eau, rendent possibles des taux d'émissions bas sur l'ensemble de la série
- Faible contenance en eau
- Réduction des coûts d'exploitation par un fonctionnement modulant du brûleur entre 30 % et 100 %
- La plage de modulation permet de longues séquences de fonctionnement du brûleur sans avoir à chauffer d'inutiles masses ou de grands contenus d'eau
 - faibles pertes et faibles émissions à l'allumage
 - moins de démarrages du brûleur = moindre usure des composants
- Excellente transmission de chaleur et fort taux de condensation, grâce à:
 - un échangeur de chaleur inoxydable à trois niveaux
 - un principe du courant circulaire de l'eau de chaudière et des gaz de combustion
 - aucune limitation de la température de retour nécessaire
- Très silencieuse 40 - 58 dB (A), pas de nécessité d'une hotte insonorisante
- Emprise au sol minimale du fait de la construction compacte
- Utilisation simple et sûre grâce à une régulation entièrement électronique en fonction de la température extérieure à un seul bouton de commande et gestion jusqu'à 14 circuits de chauffage (option).

Qualité de l'eau

Exigences et mesures à prendre, voir page 1.4. Le respect des exigences en matière de qualité d'eau est une condition préliminaire à nos engagements de garantie.

**Chaudières à gaz, à condensation R3600**

- Rendement normalisé 40/30°C 109,8 %
 - Puissance nominale 672 - 1097 kW
 - Fonctionne avec une pompe de haute efficacité à vitesse de rotation régulée
 - Température maximale des gaz de combustion: 80°C
 - Electrovanne gaz intégrée, prête au raccordement, manostat gaz compris
 - Régulateur de pression gaz du brûleur d'allumage intégré (pour pression de raccordement maximale de 100 mbar)
 - **Pression de raccordement gaz minimale [mbar]**
- | type | gaz naturel | gaz liquide |
|---------------|-------------|-------------|
| R3601 - R3605 | 20 | 50 |
- Dispositif de contrôle d'étanchéité gaz: en option
 - Raccordement pour fonctionnement indépendant de l'air ambiant
 - Intégration possible à des systèmes de régulations d'immeubles (DDC 2-10 V)
 - Information de fonctionnement / signal d'alarme
 - Centralisation des informations de dérangement libre de potentiel avec relais temporisé.

Chaudières à gaz, à condensation R3400

- Rendement normalisé 40/30°C 103,0 %
 - Puissance nominale 663 - 1890 kW
 - Fonctionne avec circulateur à haute efficacité
 - Température maximale des gaz de combustion: 165°C
 - Electrovanne gaz intégrée, prête au raccordement, manostat gaz compris
 - Régulateur de pression gaz du brûleur d'allumage intégré (pour pression de raccordement maximale de 100 mbar)
 - **Pression de raccordement gaz minimale [mbar]**
- | type | gaz naturel | gaz liquide |
|---------------|-------------|-------------|
| R3401 | 20 | 50 |
| R3403 - R3406 | 35 | 50 |
| R3407 - R3410 | 50 | 50 |
- Dispositif de contrôle d'étanchéité gaz: en option (R3401 - R3406) intégré (R3407 - R3410)
 - Raccordement pour fonctionnement indépendant de l'air ambiant
 - Intégration possible à des systèmes de régulations d'immeubles (DDC 2-10 V)
 - Information de fonctionnement / signal d'alarme
 - Centralisation des informations de dérangement libre de potentiel avec relais temporisé.
 - Livraison avec roulettes de transport (R3407 - R3410).

Carte n°	Date
Système	
Registre	28.08.2018
Client	
Ph. Réseau	
Ph. Réseau	
Rem.	

Commune de Gimel
Administration Communale
Place de l'Union 4
1188 Gimel

Offre	4533
--------------	-------------

N. Réf Jeanmaire

Projet 45332018

Date 24.08.2018

Page 1

Numéro	Texte	Quantité	Un	Prix unitaire	Montant
--------	-------	----------	----	---------------	---------

Remplacement du chauffage de l'école du Marais.

Offre estimative, selon document fourni.

Lors de la réalisation de l'installation,
seules les installations réalisées seront facturées.

23 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

A Tableau

Pose et raccordement du
nouveau tableau de commande.

1.00 p 1'125.10 1'125.10

TOTAL Tableau

1'125.10

B Alimentation appareils

Ligne pour sonde de tempéra-
ture ou thermostat avec racc-
ordement direct, comprenant:

- 1 sonde ou thermostat
(Racc),

Mise en service non comprise
à appliquer: 502111100

19.00 p 292.70 5'561.30

Ligne pour pompe 230V,
comprenant:

- 1 pompe (Racc),

Mise en service non comprise
à appliquer: 502111100

8.00 p 292.70 2'341.60

Ligne pour vanne multi-voies,
comprenant:

- 1 vanne (Racc),

Mise en service non comprise
à appliquer: 502111100

8.00 p 318.05 2'544.40

Numéro	Texte	Quantité	Un	Prix unitaire	Montant
	Installation pour groupe de distribution de chaleur 230V, comprenant: - 1 vanne multi-voies (Racc), - 1 pompe 230V (Racc), - 1 sonde avec raccordement direct (Racc), Mise en service non comprise à appliquer: 502111100	1.00	p	903.50	903.50
	Ligne pour sonde extérieure, comprenant: - 1 sonde extérieure (M+R), Mise en service non comprise à appliquer: 502111100	1.00	p	367.90	367.90
	Ligne pour vanne magnétique pour mazoût/gaz, comprenant: - 1 vanne (Racc), Mise en service non comprise à appliquer: 502111100	1.00	p	307.00	307.00
	Ligne pour prise (Link-CUC) classe E, Cat 6 blindée, mesure de qualité et documentation comprises, longueur de ligne plus de 25 jusqu'à 50m	1.00	p	609.80	609.80
	Chemin à câbles grillagé avec consoles murales pour charge moyenne et séparation, en acier plastifié sans halogène, l x h jusqu'à 200x60mm	15.00	m	126.65	1'899.75
	Canal d'installation en PVC, l x h = 110x60mm CI12	10.00	m	32.75	327.50
	TOTAL Alimentation appareils				14'862.75
C	<u>Mise à terre</u>				
	Ligne de pontage 16 jusqu'à 25mm ² avec éléments de raccordement proportionnellement inclus, longueur de ligne jusqu'à 0,5m	10.00	p	55.25	552.50
	TOTAL Mise à terre				552.50
D	<u>Démontage et repérage</u>				
	Repérage, démontage et évacuation installation existante.	1.00	p	1'227.35	1'227.35
	TOTAL Démontage et repérage				1'227.35

Numéro	Texte	Quantité	Un	Prix unitaire	Montant
--------	-------	----------	----	---------------	---------

E Montant de réserve pour divers et imprévus

Montant de réserve pour divers et imprévus.	1.00	p	2'000.00	2'000.00
---	------	---	----------	----------

TOTAL Montant de réserve pour divers et imprévus				2'000.00
---	--	--	--	-----------------

TOTAL INSTALLATIONS ELECTRIQUES				19'767.70
--	--	--	--	------------------

RÉCAPITULATION**23** **INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

A	Tableau			1'125.10
B	Alimentation appareils			14'862.75
C	Mise à terre			552.50
D	Démontage et repérage			1'227.35
E	Montant de réserve pour divers et imprévus			2'000.00

23	TOTAL INSTALLATIONS ELECTRIQUES			19'767.70
-----------	--	--	--	------------------

TOTAL BRUT				19'767.70
-------------------	--	--	--	------------------

Rabais	-5.00	%	19'767.70	-988.38
Escompte	-2.00	%	18'779.31	-375.59
TVA	7.70	%	18'403.73	1'417.09

TOTAL NET				19'820.80
------------------	--	--	--	------------------

(TAR 0.00 incluse)

Nous espérons que cette offre réponde à vos attentes et vous prions d'accepter nos sincères salutations.
Pour l'exécution des travaux, veuillez nous retourner cette offre datée et signée.

Validité de l'offre : 3 mois

Bon pour accord.

Lieu et date Signature