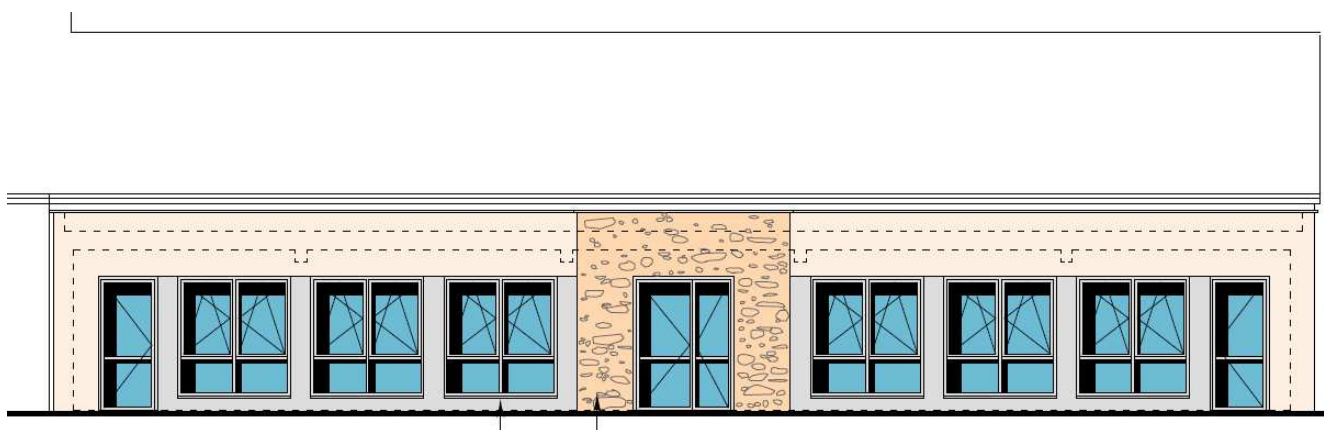


COMMUNE DE SAINT GENEST MALIFAUX
Place du Maréchal Foch
42660 SAINT-GENEST-MALIFAUX
04.77.51.20.01



EXTENSION DE L'ECOLE DE L'ETANG SAINT-GENEST-MALIFAUX

Rue de l'Etang
42660 SAINT-GENEST-MALIFAUX



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE PHASE DCE

LOT 9 CHAUFFAGE - VENTILATION

ARCHITECTE

ARCAD architecture

04.77.39.06.05

Fs.technicopcmoe@free.fr



**BUREAU D'ETUDE
FLUIDE**

INTEGRALE ING.

04.77.93.66.80

integrale@integrale-inge.com



AFFAIRE : 31126

INDICE : 1

DATE : 19/06/2019

AFFAIRE EXTENSION DE L'ECOLE DE L'ETANG – SAINT-GENEST-MALIFAUX
LOT 9 CHAUFFAGE VENTILATION

A	PRESCRIPTIONS GENERALES	2
1	GENERALITES	2
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	7
3	LIMITES DE PRESTATIONS	11
4	ESSAIS - RECEPTION DES TRAVAUX – GARANTIES	15
B	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	18
B1	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	18
1	INSTALLATION DE CHANTIER	18
2	REUNION DE SYNTHESE	18
B2	CHAUFFAGE.....	19
1	PRODUCTION DE CHALEUR.....	19
2	EMISSION DE CHALEUR.....	20
B3	VENTILATION.....	25
1	VENTILATION SIMPLE FLUX.....	25
2	VARIANTE : VENTILATION DOUBLE FLUX	30
C	FRAIS D'ETUDES & VISAS	32
1	FRAIS D'ETUDES DE L'INGENIEUR CONSEIL.....	32
2	VISA DES INTERVENANTS.....	32
D	LISTE DES MATERIELS	33



A PRESCRIPTIONS GENERALES

1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document définit les conditions techniques d'exécution relatives au :

- Lot 9 : CHAUFFAGE VENTILATION
- Situation : Rue de L'Etang – 42660 SAINT-GENEST-MALIFAUX
- Usage : Enseignement
- Classement : type R ; 5^{ème} catégorie

1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur peut se rendre sur les lieux pour apprécier toutes les difficultés inhérentes au chantier. Il ne saurait se prévaloir postérieurement à la conclusion de l'appel d'offres, d'une connaissance insuffisante du site, de l'environnement des bâtiments et des moyens d'accès possibles.

1.3 OBJET DE LA CONSULTATION

Les travaux décrits sont réalisés dans l'extension d'un bâtiment existant et comprennent :

- Mise en place de 2 chaudières électriques
- Chauffage par plancher chauffant à eau chaude
- Mise en place de 2 centrales de traitement d'air décentralisées
- En variante : Remplacement du système double flux par un groupe d'extraction et un groupe d'insufflation avec batterie électrique

1.4 COMPOSITION DU DOSSIER

- Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)
- Décomposition du prix global et forfaitaire (D.P.G.F.)
- Documents graphiques, plan de chauffage ventilation



1.5 AUTRES DOCUMENTS A CONSULTER

- Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) applicable aux marchés de travaux établi par le Maître d'Ouvrage et (ou) les Maîtres d'Œuvre. Si des contradictions apparaissent entre le C.C.A.P. et le C.C.T.P., le C.C.A.P. prévaut en tant que pièce contractuelle prioritaire.
- Les plans Architectes (seuls les plans architectes sont contractuels).

NOTE :

L'ensemble du dossier forme un tout homogène, si deux prescriptions sont contradictoires prendre la prestation la plus pénalisante.

Le C.C.T.P. et la D.P.G F n'ont pas de caractères limitatifs, et l'entrepreneur devra exécuter tous les travaux nécessaires, y compris les travaux de préparation, à la parfaite finition des ouvrages de sa prestation, en application des règles de l'art, des diverses Normes et Règlements en vigueur au jour de l'exécution.

Il est également spécifié que l'entrepreneur a examiné avec soin toutes les pièces du dossier servant de base à son marché et qu'il a signalé toutes les imprécisions, obscurités, omissions ou contradictions qu'il aurait pu relever et que toutes les solutions ont été apportées.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra, après approbation de son marché :

- Ni refuser d'exécuter des travaux jugés utiles par le Maître d'Œuvre et nécessaires à la parfaite finition des travaux
- Ni prétendre que ces travaux donnent lieu à une augmentation de son prix forfaitaire ou à une prolongation du délai contractuel

L'entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur ce que les dispositions mentionnées au présent C.C.T.P. pourraient présenter d'inexact, d'incomplet, ou de contradictoire ou sur des omissions qui pourraient se révéler.

1.6 PIECES A FOURNIR

L'offre comprendra :

- La D.P.G.F complétée avec les prix unitaires et totaux, étant entendu que les prix unitaires sont des prix hors taxes complets comprenant fournitures et mise en œuvre
- Le C.C.T.P. accepté sans aucune modification
- Les notes de calcul justifiant les choix éventuels
- Aucune modification au C.C.T.P. et à la D.P.G.F. ne sera admise sous peine de voir son offre refuser
- Ses qualifications professionnelles :
 - Chauffage : QUALIBAT 5212
 - Ventilation : QUALIBAT 5431



- Ses attestations d'assurances de responsabilité civile et décennale
- Si l'entreprise soumissionnaire n'a pas la qualification demandée, elle devra apporter la preuve sous sa responsabilité de sa compétence équivalente à celle demandée. Elle devra fournir de plus :
 - Une attestation d'assurance complémentaire couvrant les risques encourus par les travaux et qualifications demandés
 - Une liste des moyens en personnel et matériel
 - Une liste de références

1.7 PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES DUES PAR L'ENTREPRISE

1.7.1 PLAN D'ATELIER & DE CHANTIER (PAC)

Conformément au mémento de "La Table Ronde de la construction bâtiment et VRD", est à la charge de l'entreprise des présents lots, la réalisation des PAC de l'ensemble des prestations à fournir. Ces plans seront cotés, et accompagnés :

- Des détails de mise en œuvre
- Des notes de calculs, justifiant les choix différents de ceux du Bureau d'Études
- Des notices techniques des matériels installés

Un exemplaire de ces PAC sera remis au Bureau d'Études pour information et remarques éventuelles.

En aucun cas, les plans du dossier de consultation ne peuvent être considérés comme les PAC de l'entreprise. Aucune cote (sauf celles indiquées clairement) ne pourra être mesurée sur le plan pour l'exécution.

1.7.2 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

En fin de chantier sera réalisé par l'entreprise le Dossier des Ouvrages Exécutés sur support papier et CD pour l'ensemble des documents, comprenant :

- Les plans des installations telles qu'exécutées sous format DWG + PDF
- Les notices techniques et d'entretien du matériel
- Les notices d'utilisation de l'installation
- Les fiches d'autocontrôle

Avant la réception, l'entreprise remettra au Bureau d'Études un exemplaire des D.O.E. pour validation. Après validation, l'ensemble des DOE devra être remis de la façon suivante :

- Au Maître d'Ouvrage : 2 exemplaires papier + 2 CD
- Au Maître d'œuvre : 1 exemplaire papier + 1 CD
- Au Bureau d'Études : 1 exemplaire papier + 1 CD
- Au Bureau de Contrôle : 1 exemplaire papier



1.7.3 DIVERS

Est à la charge de l'entreprise du présent lot l'ensemble des essais des installations exécutées, soit :

- Les fiches d'attestation d'essais de fonctionnement AQC
- Le contrôle du respect des niveaux sonores
- Le contrôle du respect des températures contractuelles
- La mise en service et l'information de l'utilisateur
- Le bon fonctionnement de sécurité, asservissement, alarmes, ...
- Tous les réglages nécessaires
- Les démarches auprès de l'Organisme de Contrôle (le coût du contrôle restant à la charge du Maître d'Ouvrage)
- Les démarches nécessaires auprès des services techniques des concessionnaires d'énergie
- Les documents CONSUEL de ses installations, hors mission du bureau de contrôle

L'ensemble des frais qu'entraînent les démarches et dossiers ci-dessus incombe pleinement à l'entreprise du présent lot.

1.8 PRESENTATION DU DOSSIER

1.8.1 PRIX UNITAIRES

La DPGF devra être remplie complètement avec le montant de chaque prix unitaire demandé. Tout dossier incomplet ne sera pas pris en compte, les analyses et comparaisons n'étant pas possibles.

Les marques citées en référence dans le C.C.T.P. sont :

- Mentionnées pour donner un niveau de qualité requis; tout matériel équivalent techniquement et esthétiquement pourra être proposé avec fiche technique jointe impérativement.

Les prix unitaires intégreront les divers travaux et opérations annexes de mise en œuvre des installations tels que :

- Percements et rebouchages hors réservations BA ($\leq 2 \text{ dm}^2$ ou $\text{Ø}160 \text{ mm}$)
- Mise en service et essais
- Remise des DOE conformément au paragraphe 1.7.2 des prescriptions générales
- Les fiches d'attestation d'essais de fonctionnement AQC

Le non-respect de ce qui précède pourrait entraîner un rejet de la proposition du soumissionnaire.



Incidence de T.V.A

Taux de T.V.A applicable selon le code des impôts 20 % sauf dérogations particulières sur demande et justificatif du Maître d'Ouvrage.

1.8.2 LISTE DES MATERIELS

Les matériels proposés par l'entreprise seront impérativement précisés dans le tableau joint au C.C.T.P., marque, modèle et référence, sous peine de voir son offre refusée.



2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 GENERALITES

Les installations seront réalisées conformément :

- Aux publications de l'UTE
- Aux décrets, arrêtés et circulaires en vigueur
- Aux spécifications des assurances
- Aux règles de l'art
- Au règlement sanitaire départemental type
- Au règlement du Code du Travail

2.2 TEXTES APPLICABLES

Toutes les normes, décrets, circulaires, arrêtés et règles en vigueur au jour de la remise de l'offre (liste non limitative).

LOI – DECRETS – ARRETES – CIRCULAIRES :

- Les normes AFNOR et de l'UTE, le Code du Travail, le code de la construction et de l'Habitation, le Répertoire des Ensembles et des Éléments Fabriqués (REEF), les normes NFP (anciennement DTU)
- Le décret n° 2006-592 du 24 mai 2006, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétiques des constructions
- Le décret n° 2007-363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance des bâtiments existants
- Arrêté du 14 février 2000 – disposition modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (chauffage, ventilation, conditionnement d'air, climatisation et installation ECS)
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (ERP). (Version consolidée au 15 décembre 2006)
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- Circulaire du 9 mai 1985 relatif à l'aération et l'assainissement des lieux de travail
- Arrêté du 13 avril 1988 relatif aux équipements et aux caractéristiques thermiques dans les bâtiments à usage de bureaux ou de commerce
- Règlement Sanitaire Départemental compris les révisions connues à la date de l'appel d'offre
- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (abrogée par Ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie Législative du code de l'environnement.)



- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- Circulaire DHOS/E4/DGS/SD7A no 2005-417 du 9 septembre 2005 relative au guide technique sur l'eau dans les établissements de santé
- Instruction n° DGS/EA4/2013/34 du 30/01/13 relative au référentiel d'inspection-contrôle de la gestion des risques liés aux légionelles dans les installations d'eau des bâtiments
- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP). (Version consolidée au 01 janvier 2012)
- Arrêté du 22 mars 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (dispositions relatives au désenfumage)
- Arrêté du 5 août 1992 pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du code du travail et fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail (Version consolidée au 22 septembre 1998)
- Circulaire du 30 décembre 1994 complétant la circulaire du 3 mars 1982 relative aux instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des établissements recevant du public
- Arrêté du 21 juillet 1994 portant classification et attestation de conformité du comportement au feu des conducteurs et câbles électriques, et agrément des laboratoires d'essais (Version consolidée au 07 septembre 2011)
- Arrêté du 2 août 1977 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances
- Arrêté du 6 octobre 1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur. (Version consolidée au 05 mars 1983)
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation. (Version consolidée au 17 juillet 1999)

REGLES DE CALCULS :

- La Règlementation Thermique pour les bâtiments neufs (RT2012)

NORMES CHAUFFAGE :

- DTU 65 : installations de chauffage
- NFD 30.001 : chaudières de chauffage central à eau chaude
- NFP 52.001 : soupapes de sûreté pour installations de chauffage
- NFP 52.002 : robinets thermostatiques
- NFP 52.003 : robinetterie d'équipement des corps de chauffe des installations de chauffage
- NFP 52.004 : ensembles de régulation pour installation de chauffage
- NFP 52.011 & NFP 52.012 : corps de chauffe alimentés en eau chaude
- NFP 50.401 et 50.403 : distribution d'air
- NFP A 51.120 : tubes en cuivre
- NFC 15.100 : installations électriques basse tension
- DTU 70 : installations électriques
- DTU 68.3 : relatif aux installations de ventilation mécanique



- NFP 84.204-1-1 : distances minimales entre ouvrage voisin émergent d'élément porteur
- DTU 43.1 : l'étanchéité

NORMES VENTILATION :

- NFC 15.100 : installations électriques basse tension
- DTU 70 : installations électriques des bâtiments d'habitation
- DTU 68.3 : installations de ventilation mécanique
- DTU 43.1 : étanchéité des toitures terrasses

NORMES PLOMBERIE :

- DTU 60.1 : plomberie - sanitaire pour bâtiment
- DTU 60.11 : règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales
- DTU 60.2 : canalisations en fonte évacuation des eaux usées, vannes, et pluviales
- DTU 60.31 : canalisations en PVC – eau froide avec pression
- DTU 60.32 : canalisations en PVC - évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.33 : canalisations en PVC - évacuation des eaux usées et des eaux vannes
- DTU 60.5 : canalisations en cuivre
- DTU 90.1 : équipement de cuisine (bloc-évier)
- NFC 15.100 : installation électrique à basse tension
- NFC 73.221 : appareil électrodomestique et analogue - aptitude à la fonction des chauffe-eau fixes non instantanés
- NFC 73.222 : appareil électrodomestique chauffant : chauffe-eau muraux fixes non instantanés - côtes de fixation et de raccordement
- NFD 11.101 : lavabo en céramique sanitaire
- NFD 11.103 : lavabo suspendu - côtes de raccordement
- NFD 12.101 à 202 : cuvette de W-C. en céramique sanitaire
- NFD 18.001 à 211 : robinetterie sanitaire
- NFP 41.101 : distribution d'eau froide ou d'eau chaude (terminologie)
- NFP 41.102 : évacuation des eaux usées (terminologie)
- NFP 41.201 : code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie
- NFP 43.003 : robinet de réservoir de chasse
- NFR 076 : mécanisme de vidage pour réservoir de chasse
- NFT 54.003 : tube en polychlorure de vinyle non plastifié spécifications générales
- NFT 54.013 : tube et raccord en polychlorure de vinyle non plastifié pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques – spécifications.
- EN 200-246-248-411 : robinetterie sanitaire
- Arrêté du 4 mars 1992 : signalisation
- Décret n° 88-1056 du 14 Novembre 1988 modifié par décret n) 95-608 du 6 Mai 1995 et arrêté du 26 Février 2003
- Respect et exigence de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/ DGUC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures.
- Tous documents complémentaires ou spécifiques



AUTRES :

- Les avis techniques, certificats et classements des différents matériels proposés, en vigueur au jour de la réalisation
- Les cahiers des clauses techniques générales en vigueur au jour de la réalisation
- Décret N°2010-1017 du 30/08/2010 - Obligations du Maître d'Ouvrage
- Arrêté du 14/11/2011 – Installation de sécurité
- Tous documents complémentaires et spécifiques

2.3 NOTES DE CALCUL

L'entreprise a, à sa charge, la vérification de tous les éléments de calculs et de dimensionnement du matériel donné par le Bureau d'Études.

L'entreprise est responsable de l'équilibrage de ses installations, réalisée à partir de ses propres notes de calcul et de ses plans d'exécution.

Le calcul des déperditions est réalisé intégralement sur le logiciel CLIMAWIN. Le dimensionnement de l'installation et les caractéristiques de l'enveloppe du bâtiment doivent permettre d'atteindre les objectifs de la réglementation thermique en vigueur.

TEMPERATURES EXTERIEURES DE BASE

- Département : LOIRE (42)
- Nom du site : SAINT GENEST MALIFAUX
- Zone climatique : H1c
- Altitude : 960 m
- Température extérieure de base : - 17°C

TEMPERATURES INTERIEURES CONTRACTUELLES

- Les températures intérieures prises en compte seront de 20 °C

2.4 MATERIAUX & PRODUITS UTILISES

Avant les travaux, tous devront avoir obtenu l'accord du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, du Bureau de Contrôle et du Bureau d'Études.

Tous devront avoir fait l'objet de P.V. d'essais et de LABEL NF.

NOTA :

Le bilan thermique établi par le Bureau d'Étude INTEGRALE Ing abouti à la définition de matériels pour le respect de la réglementation thermique en vigueur.



2.5 PRESENTATION DES ECHANTILLONS

Il est demandé à l'entreprise adjudicataire du présent lot de présenter les échantillons des matériels prescrits dans son offre pour acceptation du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et du Bureau d'Études.

2.6 DIVERS

L'entrepreneur devra toutes les vidanges et purges nécessaires à la réalisation de ses travaux ainsi que les réparations des dégâts qu'il aura occasionné et toutes modifications d'installation nécessaires à l'exécution et à la parfaite finition de ses ouvrages.

3 LIMITES DE PRESTATIONS

3.1 GENERALITES

Le but est la réalisation complète en ordre de marche des installations décrites dans le présent projet.

L'entreprise se conformera aux prescriptions du cahier des charges et prendra en particulier, à sa charge inclus dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état mais nécessaires à la mise en œuvre de ses propres installations telles que définies dans les différents documents, notamment :

- Les retouches et percements autres que ceux prévus à la construction
- Les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage
- La protection antirouille des métaux ferreux
- La réalisation complète, des traversées, réservations, percements, rebouchage ou calfeutrement devant reconstituer les caractéristiques coupe-feu de la paroi traversée, dans les ouvrages non porteurs ainsi que les élévations.

Ne seront pas compris dans l'offre :

- La peinture définitive
- Les raccords définitifs de plâtrerie et de peinture

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître par la suite.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.



3.2 COORDINATION ENTRE ENTREPRISES

L'entrepreneur du présent lot doit intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au programme d'avancement des travaux de ces autres corps d'état.

Les limites des prestations seront les suivantes :

3.2.1 GROS ŒUVRE

LOT GROS ŒUVRE

- Percements, réservations et rebouchages supérieurs à 2dm² ou Ø160 dans les éléments porteurs
- Réseaux sous dallage et attentes au sol

LOT CHAUFFAGE VENTILATION

- Fournir les dimensions des réservations et percement
- Percements, réservations et rebouchages suivant C.C.A.P.
- Fourreaux de traversée de parois avec reconstitution des caractéristiques des parois
- Rebouchage ou calfeutrement dans les ouvrages non porteurs ainsi que dans les élévations
- Raccordement des évacuations sur les attentes au sol

3.2.2 PLATRIERIE PEINTURE

LOT PLATRIERIE / PEINTURE

- Raccords définitifs de plâtrerie et de peinture
- Peinture des tuyauteries non calorifugées
- Soffites ou caissons éventuellement coupe-feu nécessaires au passage des canalisations ou des conduits

LOT CHAUFFAGE VENTILATION

- Rebouchage après travaux des cloisons avec reconstitution des caractéristiques des parois
- Fourreaux de traversée des cloisons, murs, dalles avec reconstitution des caractéristiques des parois
- Nature, emplacement et dimensionnement des caissons ou soffites nécessaires au passage des canalisations ou des conduits

3.2.3 ELECTRICITE

LOT ELECTRICITE

- Amenées de câbles « puissance », en attente, à proximité des équipements spécifiques de Chauffage, Ventilation



LOT CHAUFFAGE VENTILATION

- Définition et localisation des attentes électriques (nature du courant – puissances, etc. ...)
- Raccordement des appareils sur les attentes

3.3 NETTOYAGE DU CHANTIER

Chaque entreprise de chaque lot assurera avec le plus grand soin le nettoyage dont elle aura l'entière responsabilité. Elle devra le nettoyage des locaux qu'elle occupera, l'évacuation de ses gravois, emballages et autres... à toute distance, y compris frais de décharge.

Elle devra également l'enlèvement des protections de ses ouvrages après accord de la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur devra assurer l'enlèvement de ses gravois au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux. L'entrepreneur tiendra compte dans ses prix des nettoyages successifs après exécution de ses ouvrages.

Il ne pourra prétendre à quelque plus-value que ce soit pour ces travaux de nettoyage. Si les nettoyages se révélaient inexistantes ou insuffisants, le Maître d'Ouvrage demanderait à une entreprise spécialisée de les effectuer au compte de l'entreprise reconnue déficiente.

Chaque entreprise devra le nettoyage quotidien de ses lieux d'intervention afin de laisser le chantier dans un état général de propreté qui ne retardera pas l'intervention des autres corps d'état en favorisant l'hygiène et la prévention des accidents.

En cas de défaut de nettoyage constaté par le pilote de chantier ou l'architecte, le nettoyage de chantier sera effectué par le gestionnaire du compte prorata. Les dépenses seront imputées à la ou les entreprises défailtantes.

Pour les gravois d'origine indéterminée, le Maître d'Œuvre ou le Pilote établiront une répartition de leur enlèvement par les entreprises présentes sur le site. Les entreprises auront alors 24 heures pour évacuer les gravois qui leur sont attribués. Passé ce délai, les gravois seront enlevés aux frais de l'entreprise défailtante par une entreprise choisie par le Maître d'Œuvre ou le Pilote.

Dans le cas où l'entreprise serait déficiente en termes de nettoyage, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter ces prestations par une autre entreprise.



3.4 GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Chaque entreprise aura à sa charge le tri sélectif de ses déchets d'emballages et de chantier, conformément aux textes réglementaires applicables en matière de gestion des déchets ainsi qu'aux règlements sanitaires départemental et régional.

Les entreprises s'acquitteront de leur obligation conformément aux prescriptions relatives au tri sélectif en déposant leurs déchets pré-triés dans des bennes mises à disposition suivant modalité définies ou à définir.

La gestion des bennes sera à la charge soit du compte prorata pendant toute la durée du chantier, suivant modalités précisées au sein du PGCSPPS, soit des entreprises qui s'acquitteront de leur obligation de tri sélectif en déposant leurs déchets pré-triés dans des bennes mises en place par elles-mêmes et à leur charges.

En fonction de la nature des déchets (classe 1 : dangereux – classe 2 : industriels banals et classe 3 : inertes) ceux-ci devront être valorisés ou orientés vers un centre de stockage spécifique. Seuls les déchets ultimes pourront être mis en décharge.

L'entreprise devra donc prendre en charge les démarches nécessaires sur le suivi des déchets et intégrer à son offre l'ensemble des frais en découlant.

Le tri, la gestion et l'élimination des déchets restent sous son entière responsabilité.



4 ESSAIS - RECEPTION DES TRAVAUX – GARANTIES

4.1 ESSAIS ET CONTROLE

4.1.1 ESSAIS

Ils seront réalisés conformément au chapitre de la norme et suivant les fiches d'attestation d'essais de fonctionnement AQC

4.1.2 CONTROLE DE L'ASPECT DES INSTALLATIONS

A la réception, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et des canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait jugée insuffisante sera systématiquement refusé.

4.1.3 CONTROLE EN VUE DE LA RECEPTION

A la fin des travaux, il sera procédé à une réception des ouvrages qui comportera :

- Une vérification du bon fonctionnement général
- Des essais de température
- Des contrôles de rendements
- Des vérifications d'équilibrage des circuits hydrauliques et aérauliques
- Contrôle de conformité au projet
- Des contrôles de conformité et de sécurité

Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'Entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé établi par les représentants de l'entrepreneur.

Après accord des 2 parties, et si les conditions de bon fonctionnement et les garanties décrites à la présente spécification sont vérifiées, la réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage.

4.2 RECEPTION

4.2.1 DOCUMENTS A REMETTRE

Avant la réception, l'entreprise remettra 5 exemplaires des DOE conformément à l'article 1.7.2.



4.2.2 RECEPTION

La réception sera prononcée selon les modalités spécifiées au C.C.A.P., lorsque l'installation aura satisfait à l'ensemble des essais et que les réglages seront effectués.

D'autre part, la réception se fera conformément aux recommandations du Maître d'Ouvrage et des dispositions légales en vigueur.

La réception sera prononcée sous réserve après levées des remarques de l'organisme de contrôle mandaté par le Maître d'Ouvrage.

4.3 GARANTIES SAUF SPECIFICATIONS CONTRAIRES AU C.C.A.P.

4.3.1 GARANTIE DE PARFAITE REALISATION

L'installateur garantit la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet des spécifications techniques suivant les règles de l'art ainsi que celles des compagnies d'assurances APSAD et compte-tenu des règlements et décrets en vigueur à la date de la signature du marché.

Il sera tenu d'apporter, pour non-conformité à son installation, toutes modifications spécifiées par l'organisme de contrôle.

Les frais résultant de cette modification seront à sa charge.

4.3.2 GARANTIE DU MATERIEL

Le matériel, tel qu'il est spécifié, devra donner le maximum de sécurité, pour un service continu de 24 heures par jour et de 365 jours par an.

Tout le matériel qui aura été livré sera garanti 2 ans pour les équipements courants et 10 ans pour les canalisations encastrées à dater de la mise en service après réception. Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés contre tous les vices de construction, de conception ou de mise en œuvre et sur le bon fonctionnement de l'installation.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également, et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier, à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception, de matériaux ou de construction pendant la durée de la garantie à dater de la mise en service avec, pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire de 6 mois.



L'acquéreur se réserve le droit, en fin de garantie, de constater l'état du matériel, contradictoirement avec les services de l'installateur pour en vérifier l'usure. Si celle-ci était anormale, l'entrepreneur s'engagerait au remplacement de celui-ci.

L'entretien du matériel et des installations faisant partie du présent lot sera assuré par l'entreprise pendant la totalité de la période de la garantie, qui est d'une durée de 2 ans et prend effet à la date de la réception.

Toutefois, les incidents ayant pour cause les négligences des utilisateurs ou l'usure normale du matériel ne mettent pas en cause la responsabilité de l'entreprise.

Afin que la mise au courant du personnel puisse se faire normalement, l'entrepreneur mettra à disposition de l'utilisateur, le personnel nécessaire pour fournir les explications utiles à la conduite et à l'entretien de l'ensemble des installations et ce, jusqu'à pleine et entière satisfaction du Maître d'Ouvrage, confirmée par écrit.



B DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

B1 TRAVAUX PREPARATOIRES

1 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise devra respecter les recommandations du PLAN GENERAL DE COORDINATION DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE.

2 REUNION DE SYNTHESE

Avant le début des travaux, le présent lot assistera à une réunion de synthèse afin de valider les nombres et emplacements de tous les équipements de relatifs à son lot et vérifier l'incidence du positionnement de ces matériels avec les autres lots.



B2 CHAUFFAGE

1 PRODUCTION DE CHALEUR

1.1 REMPLISSAGE ET VIDANGE DE L'INSTALLATION

- L'installation sera remplie en eau de ville à partir de la chaudière avec le disconnecteur et robinet de remplissage.
- La chaudière et la soupape doit être raccordée au système d'évacuation des eaux usées. Le raccord doit être démontable et l'écoulement des condensats visible (entonnoirs). Les raccords et conduites doivent être en matériau résistant à la corrosion.

1.2 CHAUDIÈRE ÉLECTRIQUE

Mise en place d'une chaudière électrique.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Corps de chauffe CUIVRE calorifuge M0
- Thermoplongeurs sur brides
- Circulateur haut rendement classe A
- Vase d'expansion 8 litres
- Soupape de sécurité avec manomètre
- Purgeur automatique
- Thermomètre
- Aquastat 0/50°
- Sécurité thermique à réarmement manuel 60°
- Pressostat (sécurité manque d'eau)
- Relais Contacteurs Silencieux
- Temporisation
- Bornier de raccordement, de régulation et de délestage
- Puissance de 0 à 10 kW
- Ajustement de puissance 3,33 ; 3,66 et 10 kW
- Version en triphasé 400 V
- Intensité 3 x 15 A
- Dimensions (HxLxP) = 600 x 400 x 250 mm
- Poids = 25 kg

SCAV10-BT-T de marque GRETEL ou techniquement équivalent

1.3 REGULATION

La chaudière sera équipée d'une sonde extérieure et thermostat d'ambiance. La régulation se fera par loi d'eau.



2 EMISSION DE CHALEUR

2.1 RACCORDEMENT DES NOURRICES

La distribution vers les nourrices de plancher chauffant se fera en tube cuivre calorifugé. Le cheminement se fera en faux plafond. Les percements éventuels des éléments existant sont à la charge du présent lot.

2.2 PANCHER CHAUFFANT BASSE TEMPERATURE

Les installations de chauffage par le sol seront réalisées conformément aux indications de l'EN 1264-4 et du D.T.U. 65.14 P1.

L'ensemble des travaux à effectuer par l'installateur de chauffage en ce qui concerne l'exécution sera :

- La fourniture des éléments de chauffage et accessoires,
- La pose de ces éléments de chauffage
- La vérification de ces éléments et de l'étanchéité des circuits avant et après enrobage,
- Le raccordement au réseau de distribution,
- La première mise en température

Les composants du système de plancher chauffant seront tous d'une seule et même marque.

Système de plancher chauffant de marque VELTA gamme PRIMERA V ou équivalent

2.2.1 BANDE D'ISOLATION PERIPHERIQUE

La bande d'isolation périphérique devra aller de l'isolant sous chape jusqu'à la surface finie du plancher et permettra un mouvement de la dalle.

Cet isolant périphérique sera en mousse de polyéthylène expansé d'une hauteur de 150 mm et 5 mm d'épaisseur minimum ou plus selon le type de chape.

Marque Velta ou équivalent



2.2.2 ISOLANT SOUS CHAPE

Le support du plancher chauffant sera réalisé en dalle plane en polyuréthane, certifiées ACERMI, conductivité thermique certifiée : 0,022 W/(m.K).

La classe de compressibilité sera : SC1 a2 A CH

L'étanchéité entre les dalles sera assurée par un profil rainuré-bouveté sur les 4 côtés.

La dalle devra être revêtue d'un parement recto-verso en multicouche : film PE/aluminium/papier kraft avec des repères tous les 10 cm sur la face supérieure du panneau. Ces repères permettront le strict respect du pas de pose défini dans l'étude d'exécution.

- Epaisseur = 100 mm
- Résistance = 4,65 m².K/W

Hors lots chauffage

2.2.3 ETANCHÉITÉ

Avant la réalisation de la dalle, la couche d'isolant doit être recouverte d'une feuille de polyéthylène ≤ de 0.15 mm d'épaisseur avec recouvrement entre lès d'au moins 10 cm. La couche de protection doit remonter au-dessus de la partie supérieure de la bande d'isolation périphérique. Le quadrillage permettra le strict respect du pas de pose défini dans l'étude d'exécution.

Marque Velta ou équivalent

2.2.4 TUBES

Conformément à l'annexe A de l'EN 1264-4, pour réduire les problèmes de corrosion lorsque l'on associe des canalisations plastiques à des matériaux corrodables, le tube aura une barrière anti oxygène. Il conviendra que la perméabilité à l'oxygène soit ≤ 0,1 g/m³.j pour une température d'eau de 40°C. Le volume de référence sera le volume intérieur du tube.

Le tube sera impérativement en polyéthylène réticulé haute densité de poids moléculaire très élevé avec stabilisateur de vieillissement, qualité PE-Xa, revêtu d'une barrière anti-oxygène (B.A.O.) de diamètre 16 x 1.5. Il devra bénéficier des classes 2, 4 et 5. Le tube sera de couleur noire et devra être marqué d'une manière indélébile. Il sera constitué d'une base en PEX de couleur translucide, d'une couche intermédiaire d'adhérence en résine PE et d'une couche extérieure noire en EVOH (éthylène vinyl alcool).

Le pas de pose sera de 200 mm

Modèle Velta PE-Xa BAO, conforme NF EN ISO 15785 ou équivalent



2.2.5 COLLECTEURS DE DISTRIBUTION

Ils seront de type modulable en polyamide de couleur noire, insensible aux phénomènes de corrosion. Disponible de 2 à 10 circuits, ils seront composés d'un élément de départ et un de retour pré-montés comprenant chacun un purgeur, un thermomètre, une vanne de vidange et un élément de remplissage. Il disposera d'ensembles écrou-tétine-bague pré-montés d'usine. Ils auront, de plus, la possibilité d'adapter des commandes thermique sur les vannes d'arrêts (circuit retour) pour réguler pièce par pièce. Enfin, ils seront équipés de purgeurs automatiques hybrides inviolables en polyamide/corps laiton. Ces derniers seront livrés avec une clé de démontage afin de ne pas endommager le pas de vis lors du démontage des purgeurs existants. Les collecteurs seront systématiquement et individuellement testés en usine.

Conformément au D.T.U. 65-14, paragraphe 5-3, chaque boucle devra comporter 2 vannes d'arrêt et un organe d'équilibrage. La fonction arrêt et équilibrage sera assurée par un robinet micrométrique de 11 tours. La grande plage de réglage du robinet micrométrique permettra d'obtenir une haute précision lors de l'équilibrage hydraulique des circuits.

Chaque collecteur sera équipé d'un jeu de vanne d'équilibrage 1". Cela permettra l'équilibrage des collecteurs entre eux et l'isolement de chaque collecteur. Les vannes seront positionnées au niveau de l'alimentation du collecteur. La fonction d'équilibrage sera réalisée sur l'élément départ de l'arrivée primaire, grâce au robinet d'équilibrage de 8 tours avec incréments de 0,5 tour. La vanne positionnée sur l'élément retour offrira la possibilité de monter une commande thermique.

Collecteur type Velta Cara, ou équivalent.

2.2.6 POSE ET FIXATION

Le bénéficiaire du présent lot apportera une attention toute particulière à l'exécution du plan de pose et respectera les pas définis.

Les tubes seront placés à plus de :

- 50 mm des structures verticales ;
- 200 mm des conduits de fumées et des foyers à feu ouvert, trémies ouvertes ou maçonneries, cages d'ascenseur.

Le tube sera déroulé en commençant par l'extérieur de la couronne et en sens inverse de l'enroulement. Après fixation, le tube sera de nouveau raccordé au collecteur sans qu'il y ait eu d'interruption.

Les tubes et leurs systèmes de fixation devront être tels que leur positionnement tant vertical qu'horizontal soit assuré comme prévu.

Les accessoires de fixation devront ne pas risquer de détériorer les tubes. L'entreprise de chauffage utilisera des agrafes pour maintenir le tube en bonne position, notamment au pied du collecteur de distribution. L'espacement entre deux attaches devra être au maximum de 500 mm pour respecter les exigences mentionnées ci-avant.

Agrafe de marque Velta ou équivalent



2.2.7 ADDITIF

Conformément au D.T.U. 65-14, paragraphe 6-4, l'entreprise de chauffage devra fournir l'additif à l'entreprise réalisant la chape d'enrobage. Celle-ci, ne devra pas augmenter de plus de 5 % la quantité d'air dans la dalle.

De plus, l'additif améliorera la fluidité du béton et garantira la bonne tenue mécanique et thermique de la dalle. Il sera dosé à 0,3 litre pour 100 kg de ciment.

Additif type Velta +.ou équivalent

2.2.8 DISPOSITIF DE SECURITE

Un dispositif de sécurité à réarmement manuel, indépendant du système de régulation, fonctionnant même en l'absence de courant, coupera impérativement la fourniture de chaleur dans le réseau du plancher chauffant de telle sorte que la température au départ des circuits n'excèdera pas 65°C.

Aquastat de sécurité de marque Velta ou équivalent

2.2.9 ESSAIS ET MISE EN TEMPERATURE

Avant de réaliser la chape, l'étanchéité des circuits de chauffage devra être vérifiée par un essai sous pression d'eau.

La pression d'essai sera de 2 fois la pression de service avec un minimum de 6 bar. Pendant la réalisation de la dalle, cette pression devra être appliquée aux canalisations.

L'absence de fuites et la pression d'essai devront être inscrites dans un rapport d'essai. Celui-ci sera formalisé conformément au document du fabricant.

La première mise en température devra être effectuée au moins 14 jours après coulage d'une dalle en béton ou en accord avec les instructions du fabricant mais de toute façon après un minimum de 7 jours dans le cas d'une chape fluide.

La première mise en chauffe commencera avec un fluide à une température comprise entre 20°C et 25°C et devra être maintenue pendant au moins 3 jours. Ensuite, la température maximale de service devra être atteinte et maintenue pendant au moins quatre jours supplémentaires.

Les processus de mise en chauffe et de préchauffage devront faire l'objet d'un procès-verbal. Celui-ci sera formalisé conformément au document du fabricant.

L'entreprise devra prévoir dans son prix l'intégralité des moyens nécessaires à la mise en température même si le réseau de chaleur n'est pas encore en fonctionnement.



2.2.10 REGULATION

Afin d'améliorer le confort et de garantir des économies d'énergies, une régulation spécifique pièce par pièce avec horloge de type filaire sera installée.

La valeur de la variation temporelle V_t de la régulation sera de 0,6 K. Cette valeur devra être certifiée

La régulation comportera les éléments suivants :

- 1 module de base
- 1 module de programmation
- 1 module de zones (2 ou 6 zones)
- 1 commande thermique par circuit
- 1 thermostat par zone régulée

Compris liaisons filaires sous fourreaux et raccordements sur attentes électriques à proximité

Modèle CosiTherm de marque VELTA ou équivalent.

RECAPITULATIF DES BESOINS :

Local	Surface (m ²)	Besoins (W)
Classe 5	53.6	4660
Classe 6	53.6	4212
Dégagement	16.3	543



B3 VENTILATION

1 VENTILATION SIMPLE FLUX

Le renouvellement d'air hygiénique sera assuré par une ventilation mécanique contrôlée. L'extraction d'air dans les locaux se fera via un caisson insonorisé basse consommation. Un second caisson équipé d'un filtre et d'une batterie électrique permettra l'apport d'air neuf.

Dans le but de réduire les consommations du bâtiment plusieurs mesures seront mise en œuvre :

- Des registres de réglages pilotés par sonde CO2 permettront d'adapter les débits à la « pollution » effective de l'air ambiant.
- La ventilation sera coupée pendant la nuit via une horloge prévue sur les alimentations des 2 caissons (à la charge de l'électricien).
- Afin de limiter la puissance électrique souscrite la batterie sera dimensionnée pour un delta T de 26 °C correspondant à une température de soufflage de 16°C pour une température extérieure de -10°C.
- En période de grand froid la ventilation pourra également être coupé via un interrupteur (à la charge de l'électricien).

1.1 EXTRACTION

1.1.1 VENTILATEUR DE REPRISE

Mise en place en faux plafond de la circulation d'un groupe d'extraction ayant les caractéristiques suivantes :

- Caisson aluzinc
- Piquages en ligne
- Moteur haut rendement à commutation électronique EC
- Variation de la vitesse de 0 à 100% avec variateur intégré
- Isolation 50mm de laine minérale
- Faible niveau sonore
- Protection moteur intégrée (platine électronique)
- Moto-ventilateur une ouïe et roue à réaction.
- Une face ouvrable sur charnière démontable.
- Installation dans toutes les positions.
- Alimentation mono 230V 1ph/50Hz
- Température maxi de l'air en fonctionnement : 55°C
- Sélection de la pression sur interface intuitive en façade
- Affichage de la pression en façade
- Interrupteur de proximité cadenassable
- Dimensions L x l x h : 826 x 672 x 493 mm
- Diamètre des raccords : 315mm
- Poids : 55 kg
- Débit au point de fonctionnement = 900 m³/H
- Puissance absorbée au point de fonctionnement = 102 W - Intensité 0,484 A

TYPE KVK SILENT 315 EC de SYSTEMAIR ou équivalent



1.1.2 PIÈGE À SON

Des pièges à son seront prévu à l'aspiration et au rejet de l'extracteur.

- Enveloppe extérieure en acier rigide galva
- Enveloppe intérieure en acier rigide galva perforée
- Matelas acoustique en laine de roche 50 mm recouvert d'un voile anti défibrage
- Classement au feu M0

Modèle cylindrique galva de marque ATLANTIC ou équivalent

1.1.3 REJET D'AIR

Le rejet d'air se fera en toiture via une visière pare pluie grillagée.

1.1.4 REGULATION

Le caisson devra fonctionner à pression constante, il sera donc piloté par un variateur automatique couplé à un transmetteur de pression.

RETP6 + DPT de marque SYSTEMAIR ou équivalent

1.2 INSUFLATION

1.2.1 VENTILATEUR DE SOUFFLAGE

Mise en place en faux plafond de la circulation d'un groupe d'insufflation ayant les caractéristiques suivantes :

- Caisson aluzinc
- Piquages en ligne
- Moteur haut rendement à commutation électronique EC
- Variation de la vitesse de 0 à 100% avec variateur intégré
- Isolation 50mm de laine minérale
- Faible niveau sonore
- Protection moteur intégrée (platine électronique)
- Moto-ventilateur une ouïe et roue à réaction.
- Une face ouvrable sur charnière démontable.
- Installation dans toutes les positions.
- Alimentation mono 230V 1ph/50Hz
- Température maxi de l'air en fonctionnement : 55°C
- Sélection de la pression sur interface intuitive en façade
- Affichage de la pression en façade
- Interrupteur de proximité cadenassable
- Dimensions L x l x h : 826 x 672 x 493 mm
- Diamètre des raccords : 315mm
- Poids : 55 kg
- Débit au point de fonctionnement = 900 m³/H
- Puissance absorbée au point de fonctionnement = 102 W - Intensité 0,484 A

TYPE KVK SILENT 315 EC de SYSTEMAIR ou équivalent



1.2.2 BATTERIE ELECTRIQUE

L'air insufflé sera préchauffé à l'aide d'une batterie électrique.

Afin de limiter la puissance électrique souscrite la batterie sera dimensionnée pour un delta T de 26 °C correspondant à une température de soufflage de 16°C pour une température extérieure de -10°C.

La batterie aura les caractéristiques suivantes :

- Batteries circulaires Ø315
- Puissance = 9 kW
- Enveloppe en acier électrozingué, éléments en acier inoxydable.
- Indice de protection IP 43
- Vitesse d'air mini 1,5 m/s
- Alimentation tri 400 V
- Sécurité de surchauffe à réarmement automatique 60°C et réarmement manuel 120°C
- Régulation intégrée au boîtier de connexion pour soufflage à température constante en gaine
- Compris sonde de gaine et potentiomètre déporté réglable de 0 à 30 °C

TYPE CV31-90-3 MQEM de SYSTEMAIR ou équivalent

1.2.3 FILTRE

Il sera mise en place en amont du ventilateur un caisson porte filtre équipé d'un filtre G3.

TYPE FGR de SYSTEMAIR ou équivalent

1.2.4 PIÈGE À SON

Un piège à son sera prévu au soufflage de l'insufflateur.

- Enveloppe extérieure en acier rigide galva
- Enveloppe intérieure en acier rigide galva perforée
- Matelas acoustique en laine de roche 50 mm recouvert d'un voile anti défilage
- Classement au feu M0

Modèle cylindrique galva de marque ATLANTIC ou équivalent

1.2.5 PRISE D'AIR NEUF

La prise d'air se fera en toiture via une visière pare pluie grillagée.

1.2.6 REGULATION

Le caisson devra fonctionner à pression constante, il sera donc piloté par un variateur automatique couplé à un transmetteur de pression.

RETP6 + DPT de marque SYSTEMAIR ou équivalent



1.3 RESEAUX DE GAINES

1.3.1 CONDUIT GALVA

L'implantation des divers réseaux doit permettre les opérations normales d'entretien de ces réseaux, conformément à la norme XP P 50-410.

Conduit droit circulaire en tôle d'acier galvanisé agrafé en hélice suivant les normes EN 1506 et 12237.

Gaine acier galvanisé classé A1 (remplace l'ancien classement M0) selon l'arrêté du 21/11/2002.

Conduit renforcé avec simple nervure extérieure sur les diamètres 630 mm.

Les conduits devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans.

Les conduits sont fixés à l'aide de colliers et de feuillards, liés par des pièces de raccordement livrées d'usine.

Les emboitements de gaine seront réalisés à l'aide manchette mâle à joint et également l'ensemble des dévoiements.

Des trappes de visites permettant l'entretien des réseaux circulaires seront également installées judicieusement sur le parcours du tracé, elles assureront une parfaite étanchéité par joint intérieur et seront fermées rapidement par compression à l'aide d'une poignée

En fin de réseau l'entreprise prévoira également la mise en place de bouchons permettant le curage du réseau.

Les différents éléments seront assemblés par rivets, colle et bande adhésive spéciales.

Les assemblages seront réalisés de telle sorte qu'aucune fuite de condensat ne soit possible, avec des étanchéités particulièrement soignées.

Les changements de direction sont assurés par des coudes 90° ou 45° et des tés obliques

Toutes les traversées des murs, planchers, dalles, etc..., s'effectueront obligatoirement au moyen d'un fourreau en matériaux résilient, genre joint de gaine pour traversée de dalle, type K2 PHALTEX

1.3.2 CONDUIT SOUPLE INSONORISE

Les terminaux seront raccordés au réseau principal par un conduit souple insonorisé, de 1 ml constitué de 2 conduits souples séparé par un matelas de 25 mm de laines de verre. Conduit intérieur alu M0 / conduit extérieur et complexe isolant M1.

Type CMO/P de marque ATLANTIC ou équivalent



1.3.3 VENTILATION MODULEE

Il sera mis en place dans la salle d'enseignement et dans la salle hors sac un système permettant de moduler les débits de ventilation en fonction de la présence. Ce système comportera les éléments suivant :

- Sonde CO2 murale
- Carte électronique pour pilotage des registres motorisés
- Transformateur 230 / 24 V AC
- Registres de réglage proportionnel équipé d'un servomoteur
- Compris câblage de l'ensemble depuis attente électrique 230 V

Type VARI-R gamme VARIVENT de marque ATLANTIC ou équivalent

1.4 DIFFUSION

1.4.1 GRILLE DE SOUFFLAGE / REPRISE MURALE

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble de soufflage mural comprenant :

- Grille en aluminium à ailettes mobiles double déflexion
- Finition couleur blanche
- Joint d'étanchéité
- Fixation non apparente par clips à friction
- Plénum isolé avec piquage arrière
- Registre de réglage
- Dimension 300x150 mm
- Débit = 450 m³/h

GDF + BBG + RFA de marque ATLANTIC ou équivalent

1.5 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Les installations électriques devront être réalisées selon les règles de l'art et devront correspondre aux prescriptions :

- De la norme NF C 15.100
- Du décret 62.154 du 14/12/62 et additifs concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Du C.C.T.P. du lot « Électricité ».

L'installateur devra l'ensemble des travaux relatifs à son installation, ceci à partir du point de livraison de courant définis au lot « Électricité »



2 VARIANTE : VENTILATION DOUBLE FLUX

2.1 CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR

Le traitement d'air des 2 salles de classes se fera via un système de centrales Double Flux Haut rendement pièce par pièce

Le système sera composé d'une centrale double flux fonctionnant par échangeur étanche à flux croisés à contre-courant à haut rendement (85%) en aluminium. La centrale est autonome, ne nécessitant pas de réseau de distribution ni de reprise et aucune grille de diffusion.

Enveloppe en aluminium laqué blanc avec portes latérales montées sur charnières permettant l'accès aux filtres et au boîtier électrique. Dans notre cas le montage sera de type semi encastré, suspendu en faux plafond.

- Ventilateurs centrifuge à entraînement direct.
- Moteurs à courant continu et à commutation électronique
- Alimentation mono 230V / 50Hz.
- Régulation embarquée permettant :
 - Le paramétrage du fonctionnement (débits, température de soufflage, mode économique nocturne) via une commande déportée
 - L'affichage des modes de fonctionnement, des températures et des défauts
 - Le contrôle de la température de soufflage
 - La gestion automatique du by pass permettant de faire du free-cooling.

L'unité est livrée entièrement équipée et pré-câblée : servo-moteur pour by-pass, sondes de température, batterie électrique de post chauffage. La batterie assurera une élévation de la température en sortie d'échangeur de 4 à 6°C

Une commande déportée murale et une sonde CO2 murale seront fournies avec l'unité.

L'unité sera équipée de filtres plissés type plan de classe G4 à la reprise d'air vicié et de filtres fins type cassette de classe F5 à l'aspiration d'air neuf. Ils seront facilement accessibles pour la maintenance par les portes latérales.

Caractéristiques techniques :

- Jusqu'à 500m³/h sous 35 dB(A) à 1m
- Efficacité de l'échangeur 85 %
- Puissance absorbée maxi : 65W
- Dimensions Lxlxh : 1550x828x493mm
- Diamètre des raccords : 250mm
- Poids : 65 kg

Modèle NOVA HR 500 de marque ATLANTIC ou équivalent



2.2 PRISE ET REJET D'AIR

La prise et le rejet d'air se feront en toiture via un chapeau parepluie.

2.3 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Les installations électriques devront être réalisées selon les règles de l'art et devront correspondre aux prescriptions :

- De la norme NF C 15.100
- Du décret 62.154 du 14/12/62 et additifs concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Du C.C.T.P. du lot « Électricité ».

L'installateur devra l'ensemble des travaux relatifs à son installation, ceci à partir du point de livraison de courant définis au lot « Électricité »



C FRAIS D'ETUDES & VISAS

1 FRAIS D'ETUDES DE L'INGENIEUR CONSEIL

Cette étude sera rémunérée par le Maître d'Ouvrage dans le cadre d'une mission d'ingénierie.

2 VISA DES INTERVENANTS

Le Maître d'Ouvrage reconnaît que les caractéristiques définies dans le descriptif ci-joint, correspondent à ses besoins.

Le Maître d'Ouvrage ou son représentant légal remettra, avant le début des travaux, au bureau d'études, un exemplaire du C.C.T.P. et du D.P.G.F., visé et signé, signifiant son acceptation de l'ensemble du dossier.

Visa du Maître d'Ouvrage

Visa de l'Architecte

Visa de l'Entreprise



D LISTE DES MATERIELS

LISTE DES MATERIELS PROPOSES A COMPLETER
sous peine de voir son offre refusée

REP		MARQUE	MODELE	REFERENCE
B2	CHAUFFAGE			
1.2	CHAUDIERE ELECTRIQUE			
2.2	PLANCHER CHAUFFANT			
2.2.1	BANDE PERIPHERIQUE			
2.2.2	ISOLANT SOUS CHAPE			
2.2.3	ETANCHEITE			
2.2.4	TUBES			
2.2.5	COLLECTEURS			
2.2.6	AGRAPHES			
2.2.7	ADDITIF			
2.2.8	AQUASTAT DE SECURITE			
2.2.10	REGULATION			
B3	VENTILATION			
1.1.1	VENTILATEUR DE REPRISE			
1.2.1	VENTILATEUR DE SOUFFLAGE			
1.2.2	BATTERIE ELECTRIQUE			
1.4.1	GRILLE DE SOUFFLAGE / REPRISE MURALE			
2	VARIANTE			
2.1	CENTRALE DE TRAITEMNT D'AIR			

Fait le
Cachet Entreprise



DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

N°	Désignation	U	Quant	Prix U €	Prix T €
B1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1	INSTALLATION DE CHANTIER				
	Ensemble suivant P.G.C.	Ens	1		
	TOTAL 1				
2	REUNION DE SYNTHESE				
	Ensemble complet suivant C.C.TP.	Ens	1		
	TOTAL 2				
	TOTAL B1 - TRAVAUX PREPARATOIRES				



AFFAIRE EXTENSION DE L'ECOLE DE L'ETANG - SAINT-GENEST-MALIFAUX
LOT 9 CHAUFFAGE VENTILATION

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

N°	Désignation	U	Quant	Prix U €	Prix T €
B2	CHAUFFAGE				
1	PRODUCTION DE CHALEUR				
1.1	REPLISSAGE ET VIDANGE DE L'INSTALLATION - Raccordement en eau de la chaudière compris robinet d'arrêt et disconnecteur - Raccordement des évacuation	Ens	1		
		Ens	1		
1.2	CHAUDIÈRES ELECTRIQUES - Chaudière électrique murale 10 kW suivant CCTP Compris accessoires de pose et toutes sujétions	Ens	1		
1.3	REGULATION - Sonde extérieure - Thermostat d'ambiance programmable	Ens Ens	1 1		
	TOTAL 1				
2	EMISSION DE CHALEUR				
2.1	RACCORDEMENT DES NOURRICES Raccordement des 2 nourrices en tubes cuivre calorifugé - Ø20x22	ml	30		
2.2	PLANCHER CHAUFFANT BASSE TEMPERATURE				
2.2.1	BANDE D'ISOLATION PERIPHERIQUE Suivant CCTP	Ens	1		
2.2.2	ISOLANT SOUS CHAPE - Epaisseur 100 mm - R = 4,65 m2.K/W hors lot	SO			
2.2.3	ETANCHEITE Suivant CCTP	Ens	1		
2.2.4	TUBES - PEX-A BAO Ø16x1.5	ml	680		
2.2.5	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION Collecteur préfabriqué modulaire en matériaux de synthèse - 3 départs - 4 départs	U U	1 1		
2.2.6	POSE ET FIXATION Suivant CCTP	Ens	1		
2.2.7	ADDITIF Suivant CCTP	Ens	1		
2.2.8	DISPOSITIF DE SECURITE Suivant CCTP	Ens	2		



DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

N°	Désignation	U	Quant	Prix U €	Prix T €
2.2.9	ESSAIS MISE EN TEMPERATURE Suivant CCTP	Ens	1		
2.2.10	REGULATION Régulation certifié VT = 0.6 suivant CCTP - Thermostat d'ambiance - Commande thermique - Module de régulation complet Compris filerie et cablage de l'ensemble depuis Attente du lot électricité	U	3		
		U	7		
		Ens	2		
	TOTAL 2				



DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

N°	Désignation	U	Quant	Prix U €	Prix T €
B3	VENTILATION				
1	VENTILATION SIMPLE FLUX				
1.1	EXTRACTION				
1.1.1	VENTILATEUR DE REPRISE - Ventilateur de reprise suivant CCTP - Compris manchettes souples M0, résilient acoustique - Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre	Ens	1		
1.1.2	PIEGES A SON Piège à son à cylindrique galva à bulbe suivant CCTP - Ø315	U	1		
1.1.3	REJET D'AIR Rejet par visière grillagée Ø315	U	1		
1.1.4	REGULATION Fonctionnement à pression constante suivant CCTP	Ens	1		
1.2	INSUFFLATION				
1.2.1	VENTILATEUR DE SOUFFLAGE - Ventilateur de soufflage suivant CCTP - Compris manchettes souples M0, résilient acoustique - Et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre	Ens	1		
1.2.2	BATTERIE ELECTRIQUE Batterie de préchauffage électrique Ø315 - 9kW avec régulation intégrée suivant CCTP	U	1		
1.2.3	FILTRE Filtre G3 et porte filtre suivant CCTP	Ens	1		
1.2.4	PIEGES A SON Piège à son à cylindrique galva à bulbe suivant CCTP - Ø315	U	1		
1.2.5	PRISE D'AIR NEUF Prise d'air neuf par visière grillagée Ø315	U	1		
1.2.6	REGULATION Fonctionnement à pression constante suivant CCTP	Ens	1		
1.3	RESEAUX DE GAINES				
1.3.1	CONDUITS GALVA Conduit acier galvanisé y compris accessoires (coudes, réduction, etc...) et supportage - Ø 200 - Ø 315	ml ml	5 15		



DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

N°	Désignation	U	Quant	Prix U €	Prix T €
1.3.2	CONDUIT SOUPLE INSONORISE Raccordement des terminaux conduits souple insonorisé - Ø 200	U	4		
1.3.3	VENTILATION MODULEE Registre motorisé, compris module de gestion, capteur CO2 et accessoires suivant CCTP - Ø 200	U	4		
1.4	DIFFUSION				
1.4.1	GRILLE DE SOUFFLAGE / REPRISE MURALE Grille de soufflage ou reprise murale Compris plénum isolé et registre de réglage - Dim = 300x150 mm - 450 m3/h	Ens	4		
1.5	RACCORDEMENTS ELECTRIQUES Suivant CCTP raccordement électrique de l'ensemble Compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre	Ens	1		
TOTAL 1					
2	VARIANTE : VENTILATION DOUBLE FLUX				
2.1	CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR - Centrale de traitement d'air décentralisé suivant CCTP - Régulation embarqué - Mise en service essaie et réglage	Ens	2		
2.2	PRISE ET REJET D'AIR - Prise ou rejet d'air en toiture suivant CCTP	Ens	4		
2.3	RACCORDEMENT ELECTRIQUE - Suivant CCTP	Ens	2		
TOTAL 2					



AFFAIRE EXTENSION DE L'ECOLE DE L'ETANG - SAINT-GENEST-MALIFAUZ
LOT 9 CHAUFFAGE VENTILATION

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

N°	Désignation	U	Quant	Prix U €	Prix T €
RECAPITULATIF - SOLUTION DE BASE					
B1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1	INSTALLATION DE CHANTIER				
2	REUNION DE SYNTHESE				
				TOTAL B1	
B2	CHAUFFAGE				
1	PRODUCTION DE CHALEUR				
2	EMISSION DE CHALEUR				
				TOTAL B2	
B3	VENTILATION				
1	VENTILATION SIMPLE FLUX				
				TOTAL B3	
				MONTANT HT	
				TVA A 20 %	
				MONTANT TTC	

RECAPITULATIF - VARIANTE DOUBLE FLUX					
B1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1	INSTALLATION DE CHANTIER				
2	REUNION DE SYNTHESE				
				TOTAL B1	
B2	CHAUFFAGE				
1	PRODUCTION DE CHALEUR				
2	EMISSION DE CHALEUR				
				TOTAL B2	
B3	VENTILATION				
2	VENTILATION DOUBLE FLUX				
				TOTAL B3	
				MONTANT HT	
				TVA A 20 %	
				MONTANT TTC	
Note importante :					
Les travaux décrits dans le présent document comprennent l'ensemble des matériels, matériaux, engins de levage et de manutention ainsi que tout le personnel nécessaire à la bonne exécution des ouvrages et aux réglages des équipements dans les délais fixés.					
La liste des travaux prévus ne peut être considérée comme exhaustive et l'entrepreneur est tenu de prendre en compte dans son offre toutes sujétions induites par les travaux à réaliser.					
Les entreprises sont tenues de décomposer leur offre selon le présent bordereau de prix en précisant obligatoirement chaque prix unitaire.					
Les prix comprennent toutes les prestations d'études, de transport , rebouchages, percements etc ... nécessaires à la réalisation des travaux et ce conformément aux divers DTU applicables et selon les règles de l'art,					
Fait à					
Le					
Signature et cachet de l'entreprise					

