

Maîtrise d'Ouvrage :

**Gendarmerie
Nationale - BIL
RGNORM**

2 rue du Général Sarraill
76000 - ROUEN



CASERNE HATRY

*2 rue du Général Sarraill
76000 - ROUEN*

CCTP - Phase DCE - V4

Lot N°01 CHAUFFAGE - VENTILATION

18 juin 2026

**REGION DE GENDARMERIE DE NORMANDIE
BUREAU DE L'IMMOBILIER ET DU LOGEMENT**

2 rue du Général Sarraill
76000 ROUEN



CONTENU DU PRESENT DOCUMENT

01-1 GENERALITES	4
01-1 1 PREAMBULE.....	4
01-1 2 DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION	4
 01-2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	5
01-2-1 ETENDUE DES PRESTATIONS	5
01-2-1 1 Étendue des prestations.....	5
01-2-2 MATERIELS & EQUIVALENCE	6
01-2-2 1 Matériels & équivalence	6
01-2-3 PIECES TECHNIQUES A FOURNIR.....	7
01-2-3 1 Pièces techniques à fournir	7
01-2-4 REGLEMENTATIONS	8
01-2-4 1 Réglementations.....	8
01-2-5 ELECTRICITE	13
01-2-5 1 Électricité	13
01-2-6 PRECAUTION CONTRE LE BRUIT	14
01-2-6 1 Précaution contre le bruit	14
01-2-7 ETANCHEITE A L'AIR.....	16
01-2-7 1 Tests de vérifications.....	16
01-2-8 REPERAGE DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DES RESEAUX.....	16
01-2-8 1 Repérage des installations et nettoyage des réseaux	16
01-2-9 GESTION DES DECHETS.....	17
01-2-9 1 Gestion des déchets.....	17

01-3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	18
01-3-1 INSTALLATION DE CHANTIER.....	18
01-3-1 1 Installations de chantier.....	18
01-3-2 CHAUFFAGE	19
01-3-2-1 DESEMBOUAGE ET TRAITEMENT DES BOUES	19
01-3-2-1 1 Analyse d'eau.....	19
01-3-2-1 2 Désembouage.....	19
01-3-2-1 3 Pot à boues individuel.....	19
01-3-2-2 PRODUCTION D'EAU CHAUDE	20
01-3-2-2 1 Dépose et évacuation chaudières existantes	20
01-3-2-2 2 Chaudière gaz à condensation double service	20
01-3-2-2 3 Remplacement ventouse individuelle	22
01-3-2-3 REGULATION ET ROBINETTERIE.....	22
01-3-2-3 1 Thermostat d'ambiance.....	22
01-3-2-3 2 Robinetterie double réglage	23
01-3-2-3 3 Robinetterie thermostatique auto-équilibrant.....	23
01-3-2-4 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS	23
01-3-2-4 1 Mise en route des installations.....	23
01-3-3 VENTILATION.....	24
01-3-3-1 VMC HYGRO B	27
01-3-3-1 1 Travaux préparatoires	29
01-3-3-1 2 Entrée d'air hygroréglable	29
01-3-3-1 3 Bouche d'extraction cuisine	30
01-3-3-1 4 Bouche d'extraction salle de bain ou salle d'eau sans WC	30
01-3-3-1 5 Bouche d'extraction salle de bain ou salle d'eau avec WC	30
01-3-3-1 6 Bouche d'extraction WC indépendant.....	31
01-3-3-1 7 Réseaux de gaines rigides en terrasse.....	31
01-3-3-1 8 Pièges à sons.....	31
01-3-3-1 9 Manchettes souples	31
01-3-3-1 10 Caisson d'extraction C4	32
01-3-3-1 11 Liaisons électriques et alarme.....	33
01-3-3-2 ESSAIS ET MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS	33

01-3-3-2 1 Essais et mise en route des installations	33
01-3-4 ETUDES	34
01-3-4 1 Études Chauffage.....	34
01-3-4 2 Études Ventilation.....	34

01-1 GENERALITES

01-1 1 PREAMBULE

Le présent document a pour but de faire connaître le programme général des travaux à réaliser. Il forme un tout et devra être connu dans son ensemble par l'entrepreneur et par chaque corps d'état.

Tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations doivent être prévus par l'entrepreneur et exécutés conformément aux règles de l'Art.

L'entrepreneur suppléera par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et devis descriptif.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis descriptif le dispensent d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations.

01-1 2 DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'OPERATION

Les bâtiments sont classés à usage de logements de 3ème famille.

Les locaux de services (LST) sont considérés comme un espace sous la réglementation logements dans son ensemble. Il n'y a pas nécessité à prévoir une dissociation de la VMC entre les LST et logements.

Le site compte 104 logements ainsi que 3 déclassés en LST, dont l'antenne médicale possédant 2 chaudières.

Il est rappelé que les logements et LST sont occupés. Toute intervention devra être faite sur RDV.

L'interruption de chauffage ou d'eau chaude sanitaire devra être limitée à la journée.

Aucun logement ou LST ne devra être le soir ou la nuit sans chaudière en service.

Le marché est décomposé en 3 tranches comme indiqué dans le CCAP.

01-2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

01-2-1 ETENDUE DES PRESTATIONS

01-2-1 1 Étendue des prestations

Les documents du dossier de consultation définissent les travaux qui sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement des installations décrites dans ce dossier. La liste des travaux non compris dans l'offre éventuellement présentée par les entreprises est sans valeur.

Tous les travaux accessoires et annexes aux travaux principaux sont implicitement compris dans le forfait.

L'étude technique des ouvrages est à la charge de l'entreprise du présent lot. Il lui appartient de fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle le dossier des plans et notes de calculs.

L'entreprise du présent lot devra réaliser une installation complète, en ordre de marche, conforme aux règlements, normes et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché, aux règles de l'art et d'usages.

Elle devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, soit essentiellement :

- Les études d'exécution et les notes de calculs ;
- La fourniture à pied d'œuvre de tous les matériaux, appareils et engins ;
- Leur mise en place ou leur mise en œuvre conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du contrôleur techniques ;
- Les installations de chauffage et de ventilation de l'ensemble de l'opération ;
- Les appareils de programmation, de régulation et de contrôle permettant de piloter les installations ;
- Les raccordements électriques nécessaires au fonctionnement des installations ;
- La mise en service des installations de chauffage et de ventilation ;
- L'enlèvement des gravats à la décharge publique ;
- La mise en fonctionnement, les essais et les réglages des installations ;
- L'assistance à la réception des installations ;
- Les dossiers des ouvrages exécutés ;
- La garantie contractuelle des installations ;
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale.

Nous rappelons que les plans de principe joints au présent dossier de consultation ne peuvent être interprétés comme plans d'exécution.

01-2-2 MATERIELS & EQUIVALENCE

01-2-2 1 Matériels & équivalence

Équivalence :

Les marques indiquées dans le présent CCTP doivent servir de base à l'étude forfaitaire.

Les matériaux et appareils décrits au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ne sont pas impératifs. Des équipements "équivalents" (de qualité au moins équivalente : robustesse, aspect, caractéristiques techniques, garantie, etc...) sont admis, suivant les références au cahier des charges du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra fournir impérativement la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix.

Le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre se réservant le droit de refuser le produit proposé au cas où celui-ci ne serait pas jugé satisfaisant ou ne respecterait pas la notion d'équivalence ci-dessus définie.

Tous les produits en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine sont composés à partir des matériaux suivants :

Métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc ;
Matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre ; Matériaux organiques
bénéficiant d'une attestation de conformité.

Dans les domaines où ils existent et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des matériaux, produits ou équipements dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées par un tiers indépendant doivent être utilisés systématiquement. C'est-à-dire : Des matériaux, produits ou équipements contrôlés périodiquement et certifiés conformes aux normes, par un organisme vérificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen. Le site d'AFOCERT (Association Française des Organismes de Certification des Produits de Construction), www.afocert.fr, renseigne sur les certifications de produits de construction existantes en France. Des produits intégrés à un procédé de construction innovant bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'une Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ou d'un Pass innovation (voir <http://evaluation.cstb.fr/>). A défaut, les matériaux, produits ou équipements doivent justifier de caractéristiques de performance équivalentes. La justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné. Les matériaux, produits ou équipements doivent bénéficier d'un certificat de conformité et/ou avis technique à jour (leur validité peut être vérifiée sur la liste des produits certifiés/évalués mise à disposition du public par l'organisme concerné).

NF

Échantillons et témoin :

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre tous les équipements relevant de son corps d'état

Les échantillons acceptés resteront au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

Ils sont par conséquent à prévoir en plus des fournitures indiquées aux plans et devis.

Pour tous les matériels ne pouvant être présentés en échantillons, l'entrepreneur fournira une documentation complète.

Emplacement des appareils :

Les appareils seront installés conformément aux plans.

Toutefois, au moment de la réalisation, le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre se réserve la possibilité d'un déplacement des appareils sans que l'entrepreneur puisse demander une plus-value, sous réserve que ces déplacements soient peu importants.

01-2-3 PIECES TECHNIQUES A FOURNIR

01-2-3 1 Pièces techniques à fournir

Avant exécution pour approbation par la Maîtrise d'œuvre :

- Plans de tronçonnage, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des équipements ;
- Synoptiques de distribution VENTILATION collectives, compris diamètres, vitesses et impacts acoustiques des équipements en toitures terrasses ;
- Plans et notes de calculs résultants des méthodologies propres à l'entreprise ;
- Plans de détail de chantier : supports, accrochages, petites réservations de traversées de maçonnerie, fourreaux ;
- Marques et type des d'appareils sélectionnés. Justification des performances ;
- Dossier des plans conformes à l'exécution ;
- Caractéristiques des matériels et appareillages ;
- La liste des matériels prévus dans la proposition de l'entreprise ;
- Les notes de calcul acoustique des installations de ventilation en toitures terrasses en fonction des matériels retenus par l'entreprise ;
- Les certificats d'agrément et de classement au feu des matériaux et matériels suivant la liste du contrôleur technique ;
- Les certificats de conformité et avis techniques des matériaux et matériels suivant la liste du contrôleur technique ;
- L'ensemble des documents et études exigées par le présent CCTP correspondant concernant le présent lot PBCVC.

L'ensemble de ces documents devra avoir reçu l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'ouvrage.

Pendant les travaux :

- La fourniture de l'ensemble des matériels, matériaux, accessoires et engins ;
- Leur mise en œuvre conformément aux prescriptions du C.C.T.P. et aux exigences du contrôleur technique et du label visé ;
- Il est donc entendu que tous les appareils, gaines, tuyauteries, etc., qui tomberaient à la même place que d'autres installations, éléments d'ossature, canalisations électriques, appareils d'éclairage, ou objets ne faisant pas partie du présent lot ou buteront sur des obstacles, etc., ou encore réduiront la hauteur de passage ou la hauteur sous plafond, devront être déplacés en plan ou en niveau afin d'éviter ces obstacles ;
- Si les exigences de la construction entraînent une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de l'installation, l'entrepreneur devra, préalablement à toute exécution, établir et soumettre des plans complets montrant tous les détails de la nouvelle disposition, et obtenir une approbation écrite pour celle-ci ;
- Toutes les concordances relevées sur les plans ou entre les plans et les documents écrits ou encore entre les plans et l'exécution, seront portées rapidement à la connaissance du la MOA pour une prise de décision.
- L'ensemble des documents et études exigées par le présent CCTP correspondant concernant le présent lot PBCVC.

En fin de travaux :

L'ensemble des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E.et D.I.U et notamment :

- Les documentations techniques des matériels installés avec notices de fonctionnement et d'entretien ;
- La liste complète des matériels installés avec la référence des fournisseurs ;
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément et de classement au feu ;
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise (essais, hydrauliques, régulation et sécurité) ;
- Mesure des débits d'eau et rapport d'équilibrage des réseaux du chauffage collectif ;
- Mesure niveaux sonore caissons de ventilation ;
- Mesure des précisions ;
- Les certificats de mise en service des appareils ;
- Les certificats de conformité des installations ;
- Les certificats d'attestation de fonctionnement de l'AQC ;
- L'ensemble des rapports et attestations d'autocontrôle des installations de Chauffage et de Ventilation notamment PROMEVENT ;
- L'ensemble des documents et études exigées par le présent CCTP correspondant concernant le présent lot PBCVC.

Ces documents sont à fournir en 1 exemplaires papier et 3 clés usb.

Les plans sont également à fournir sur support informatique compatible PDF et AUTOCAD.

01-2-4 REGLEMENTATIONS

01-2-4 1 Réglementations

L'exécution des travaux fera référence à la date en vigueur pour la consultation aux :

- Législation, décrets et arrêtés ministériels.
- Normes françaises éditées par l'AFNOR ou procès-verbal de conformité.
- CCS, Cahier des Clauses Spéciales.
- CCTG, Cahier des Clauses Techniques Générales (annexe II du décret n° 98.28 du 8 janvier 1998), et décrets modificatifs.
- Label BBC Reno 2024 et Réglementation Thermique en vigueur.

DOCUMENTS DE REFERENCE

Liste des cahiers établis sous le nom "D.T.U."

- NF DTU 24.1 Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils
- NF DTU 43.1 Etanchéité des couvertures.
- NF DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments :
- NF DTU 60.1 P1-1-1 (décembre 2012) : Réseaux d'alimentation d'eau froide et chaude sanitaire.
- NF DTU 60.1 P1-1-2 (décembre 2012) : Réseaux d'évacuation.
- NF DTU 60.1 P1-1-3 (décembre 2012) : Appareils sanitaires et appareils de production d'eau chaude sanitaire.
- NF DTU 60.1 P1-2 (décembre 2012) : Critères généraux de choix des matériaux.
- NF DTU 60.2 (octobre 2007) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.

NF DTU 60.5 (janvier 2008) : Canalisation en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales.

NF DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales :

NF DTU 60.11 P1-1 (août 2013) : Réseaux d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.

NF DTU 60.11 P1-2 (août 2013) : Conception et dimensionnement des réseaux bouclés.

NF DTU 60.11 P2 (août 2013) : Evacuation des eaux usées et des eaux vannes.

NF DTU 60.11 P3 (août 2013) : Evacuation des eaux pluviales.

NF DTU 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Eau froide avec pression ; mai 2007.

NF DTU 60.32 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuations des eaux pluviales (novembre 1981).

NF DTU 60.33 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuations d'eaux usées et d'eaux vannes (Novembre 1981).

NF DTU 60.5 Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique (janvier 2008).

NF DTU 61.1 Installations de gaz dans les locaux d'habitation, décembre 2001(août 2006).

NF DTU 65.3 Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression, remplacé par la norme NF P 52-211 (mai 1993).

NF DTU 65.4 Chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés (février 1969)

NF DTU 65.7 Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton, remplacé par la norme NF P 52-302 (mai 1993).

NF DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments, remplacé par la norme NF P 52-304 (mai 1993)

NF DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments, remplacé par la norme NF P 52-304 (mai 1993).

NF DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments, remplacé par la norme NF P 52-305 (mai 1993).

NF DTU 65-11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage à eau chaude (septembre 2007).

NF DTU 65-12 Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, remplacé par la norme NF P 50-601 (mai 1993).

NF DTU 65.14 Exécution de planchers chauffants à eau chaude (juillet 2006)

NF DTU 68.1 Installations de ventilation mécanique contrôlée - Règles de conception et de dimensionnement, remplacé par la norme NF P 50-410 (juillet 1995)

NF DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique, remplacé par la norme NF P 50-411 (mai 1993)

NF DTU 68.3 Installations de ventilation mécanique.

NF DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation, remplacé par la norme NF P 80-201-2 (mai 1998).

Décrets

14/11/62 : Protections des travailleurs.

22/10/79 : Limitation de la température de chauffage.

26/10/10 : Caractéristiques thermiques performance énergétique des constructions.

Arrêtés

Arrêté du 06-10-78 Modifié le 30-05-96 relatif à l'isolement acoustique vis à vis des bruits extérieurs.

Arrêté du 02-08-77 Installation gaz à l'intérieur des bâtiments d'habitations.

Arrêté du 23.11.92 Modificatif de l'arrêté gaz du 02.08.77.

Arrêté du 26-10-10	Caractéristiques thermiques et exigences des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
Arrêté du 28-12-12	Caractéristiques thermiques et exigences des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (autres bâtiments que ceux concernés par l'arrêté du 26 octobre 2010).
Arrêté du 25-06-80	Portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
Arrêté du 24-03-82	Dispositions modifiées le 28-10-93, relatives à l'aération des bâtiments d'habitations.
Arrêté du 31-01-86	Modifié le 20-09-86, relatif à la protection contre l'incendie.
Arrêté du 19-06-15	Modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation
Arrêté du 28-10-94	Isolation acoustique des bâtiments d'habitations.
Arrêté du 30-11-05	Installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire :
Arrêté du 30-11-05	Modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures.

Normes

Plomberie

NF P40-500 (avril 2001) : Activités de service de maintenance de robinetterie dans les ensembles immobiliers - Contribution à la maîtrise des consommations d'eau.

NF P43-018 (juin 1990) : Robinetterie de bâtiment - Appareillage de contrôle sur site des ensembles protection sanitaire des réseaux d'eau potable - Caractéristiques.

NF EN 15316-3-2 (octobre 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 3-2 : Systèmes de production d'eau chaude sanitaire, distribution

Chauffage

NF A49-115 (septembre 1978) : Tubes en acier - Tubes sans soudure filetables finis à chaud - Dimensions - Conditions techniques de livraison.

NF A49-141 (septembre 1978) : Tubes en acier - Tubes soudés à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions - Conditions techniques de livraison.

NF B20-001 (août 1988) : Produits isolants à base de fibres minérales - Vocabulaire.

NF B20-109 (décembre 1985) : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux en laine minérale - Classification.

NF C73-251 (avril 1977) : Appareils électrodomestiques chauffants - Appareils de chauffage des locaux - Règles d'aptitude à la fonction + Additif 1 (juin 1985) + Additif 2 (juillet 1989).

NF D30-001 (septembre 1984) : Chaudières de chauffage central à eau chaude - Rendement conventionnel d'exploitation mesure des caractéristiques des chaudières

NF D30-002 (novembre 1989) : Chauffage - Gaz - Combustibles liquides, combustibles solides - Chaudières de chauffage central à eau chaude - Rendement conventionnel d'exploitation - Détermination des paramètres de performance.

NF P03-310 (février 2007) : Études thermiques et bilans énergétiques des logements neufs - Qualité et service associé à la réalisation des études thermiques et bilans énergétiques pour les logements collectifs et les maisons individuelles

NF P52-001 (mai 1975) : Soupapes de sûreté pour installations de chauffage - Spécifications techniques générales

NF EN 858-2 (août 2003) : Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien.

NF EN 1264-1 (novembre 1998) : Chauffage par le sol - Systèmes et composants - Partie 1 : Définitions et symboles.

NF EN 1264-2 (janvier 2009) : Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées - Partie 2 : chauffage par le sol : méthodes de démonstration pour la détermination de l'émission thermique utilisant des méthodes par le calcul et à l'aide de méthodes d'essai.

NF EN 1264-3 (novembre 1998) : Chauffage par le sol - Systèmes et composants - Partie 3 : Dimensionnement

NF EN 1264-4 (février 2002) : Chauffage par le sol - Systèmes et composants - Partie 4 : Installation.

NF EN 1264-5 (janvier 2009) : Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées - Partie 5 : surfaces chauffantes et rafraîchissantes intégrées dans les sols, les plafonds et les murs - Détermination de l'émission thermique.

NF EN 12170 (juillet 2003) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Instructions de conduite, maintenance et utilisation - Systèmes de chauffage exigeant un opérateur professionnel.

NF EN 12171 (juin 2003) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Instructions de conduite, maintenance et utilisation - Systèmes de chauffage ne requérant pas pour leur conduite l'intervention d'un professionnel.

NF EN 12828 (mars 2004) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage à eau.

NF EN 12831 (mars 2004) et NF P52-612 CN.: Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base.

NF EN 14336 (mars 2005) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Installation et commissionnement des systèmes de chauffage à eau.

NF EN 14337 (avril 2006) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception et installation des systèmes de chauffage électrique direct.

NF EN 15232 (janvier 2008) : Performance énergétique des bâtiments - Impact de l'automatisation de la régulation et de la gestion technique du bâtiment.

NF EN 15251 (août 2007) : Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique.

NF EN 15316-1 (mai 2008) : Systèmes de chauffage des bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 1 : généralités.

NF EN 15316-2-1 (mai 2008) : Systèmes de chauffage des bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 2-1 : systèmes d'émission de chauffage des locaux.

NF EN 15316-2-3 (octobre 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 2-3 : systèmes de distribution de chauffage des locaux.

NF EN 15316-3-3 (juillet 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 3-3 : systèmes de production d'eau chaude sanitaire, génération.

NF EN 15316-4-3 (octobre 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 4-3 : systèmes de génération de chaleur, systèmes solaires thermiques.

NF EN 15316-4-4 (janvier 2009) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des besoins énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 4-4 : systèmes de génération de chaleur, systèmes de co-génération intégrés au bâtiment.

NF EN 15316-4-5 (octobre 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements des systèmes - Partie 4-5 : systèmes de génération de chauffage des locaux, performance et qualité des systèmes de chauffage urbain et des systèmes de grand volume.

NF EN 15316-4-6 (août 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des exigences énergétiques et des rendements de systèmes - Partie 4-6 : systèmes de génération de chaleur, systèmes photovoltaïques.

NF EN 15378 (juin 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Inspection des chaudières et des systèmes de chauffage.

NF EN 15377-3 (juillet 2008) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage et de refroidissement de surfaces à eau intégrés - Partie 3 : optimisation de l'utilisation des énergies renouvelables

NF EN ISO 12241 (octobre 1998) : Isolation thermique des équipements du bâtiment et des installations industrielles.

Gaz

NF EN 1775 (octobre 2007) : Alimentation en gaz - Tuyauterie de gaz pour les bâtiments - Pression maximale de service inférieure ou égale à 5 bar - Recommandations fonctionnelles.

Ventilation

NF E51-700 (juin 1987) : Composants de ventilation mécanique contrôlée (VMC) – Terminologie.

NF E51-711 (décembre 2007) : Composants de ventilation mécanique contrôlée (VMC) - Bouches d'extraction pour VMC-Gaz - Caractéristiques et aptitude à la fonction

NF E51-713 (octobre 2005) : Composants de ventilation mécanique contrôlée (VMC) - Bouches d'extraction pour VMC - Caractéristiques et aptitude à la fonction

NF E51-732 (novembre 2005) : Composants de ventilation mécanique contrôlée - Entrées d'air en façade – Caractéristiques et aptitude à la fonction

NF X43-001 (août 1982) : Qualité de l'air - Vocabulaire

NF EN 1505 (octobre 1998) : Ventilation des bâtiments - Conduits en tôle et accessoires à section rectangulaire – Dimensions

NF EN 1506 (septembre 2007) : Ventilation des bâtiments - Conduits en tôle et accessoires à section circulaire - Dimensions résistance

NF EN 12236 (avril 2002) : Ventilation des bâtiments - Supports et appuis pour réseau de conduits – Prescriptions de résistance

NF EN 12237 (juin 2003) : Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits - Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle

NF EN 12599 (juillet 2000) : Ventilation des bâtiments - Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation et de climatisation installées

NF EN 12792 (décembre 2003) : Ventilation des bâtiments - Symboles, terminologie et symboles graphiques

NF EN 13465 (juin 2004) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul pour la détermination des débits d'air dans les logements

NF EN 13779 (juillet 2007) : Ventilation dans les bâtiments non résidentiels - Exigences de performances des systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

NF EN 14134 (août 2004) : Ventilation des bâtiments - Essai de performances et contrôles d'installation des systèmes de ventilation résidentiels.

NF EN 14239 (août 2004) : Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits - Mesurage de l'aire superficielle des conduits

NF EN 15239 (août 2007) : Ventilation des bâtiments - Performance énergétique des bâtiments – Lignes directrices pour l'inspection des systèmes de ventilation

NF EN 15241 (juillet 2007) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul des pertes d'énergie dues à la ventilation et à l'infiltration dans les bâtiments commerciaux

NF EN 15242 (août 2007) : Ventilation des bâtiments - Méthodes de calcul pour la détermination des débits d'air dans les bâtiments y compris les infiltrations

NF EN 15423 (juin 2008) : Systèmes de ventilation des bâtiments - Précautions contre l'incendie pour les systèmes de distribution d'air dans les bâtiments

Autres

Règles de calculs Th.Bât – Th.E – Th.C

Règlement sanitaire départemental.

Nouvelle réglementation acoustique (NRA).

Loi du 31-12-92 concernant la lutte contre le bruit.

Spécifications établies par les constructeurs de matériel.

Règlements des concessionnaires, augmentés des prescriptions du secteur local.

NOTA

Cette liste n'est pas limitative.

01-2-5 ELECTRICITE

01-2-5 1 Électricité

Généralité

L'Entrepreneur du présent lot doit la protection, la commande, les asservissements de tous les équipements installés au titre du présent lot.

Tous les câbles seront en cuivre.

L'Entrepreneur du présent lot fournira, avant exécution, les renseignements suivants :

- Puissances électriques et intensités nominales et au démarrage de chaque appareil ;
- Le cosinus Phi de chaque appareil ;
- Le coefficient de simultanéité par fonction ;
- Des bilans de puissance appelée en hiver et en été ;

Tous les appareils seront munis d'un interrupteur local de sécurité.

L'Entrepreneur du présent lot fournira les notes de calculs des sections de câbles.

Liaison équipotentielle

Tous les appareils et installations seront mis à la terre.

En règle générale, toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension, et qui ne sont pas hors de portée de la main, seront raccordées individuellement sur le barreau de terre de l'armoire (chemins de câbles métalliques, coffrets et enveloppes métalliques...).

Caractéristiques générales d'alimentation et d'installation

Tension d'alimentation

Les installations seront alimentées sous la tension 230 Volts + Neutre + Terre 50 Hz.

Régime neutre

Les installations seront réalisées suivant un neutre compatible avec le régime du neutre du site.

Chutes de tension

La chute de tension maximum admissible entre l'origine du courant et tout point d'utilisation normalement chargé est de 5% pour la force motrice et les usages divers.

Détermination de la section des conducteurs

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- 1.5 mm² Cu pour les circuits de commande, alimentation faible puissance ;
- 2.5 mm² Cu pour les prises de courant 2x10/16 A+T.

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction de la chute de tension ci-dessus précisée, des directives des tableaux de la norme française C15.100 et d'un coefficient de simultanéité de 1.

Canalisations

Toutes les liaisons intérieures partant du tableau général basse tension seront prévues en câble de la série U1000 RO2V à conducteur cuivre.

Les câbles de télécommande seront de la série U1000 RO2V multiconducteur cuivre.

Les fourreaux utilisables seront de type ICD - APE - IRO - ICO - MRB ou MSB suivant le mode de pose et les matériaux dans lesquels sont faits les encastrement.

Les câbles d'alimentation des caissons VMC et Ventilateurs seront de type CR1.

Mode de pose des câbles

Câbles sur chemin de câbles

Les chemins de câbles utilisés seront de type " CABLOFIL " ou similaire. La largeur des chemins de câbles sera prévue de manière à permettre une réserve de 30%.

Leur fixation sera latérale ou centrale, et utilisera les accessoires prévus par le constructeur. En aucun cas ils ne devront être suspendus des deux côtés afin de faciliter l'accès pour la pose et la dépose des câbles.

Les câbles seront placés côte à côte sans se chevaucher et pourront être disposés sur deux couches maximum.

Câbles posés aux parois

Les câbles posés directement sur parois maçonnées seront posés sous conduits IRO. Cette disposition ne sera tolérée que pour les câbles uniques.

Repérage des câbles

Les câbles seront repérés à chaque extrémité et à chaque changement de direction. Le repérage sera du type " tenant - aboutissant ", et réalisé par étiquettes fixées par colliers.

01-2-6 PRECAUTION CONTRE LE BRUIT

01-2-6 1 Précaution contre le bruit

Réglementations

L'entrepreneur du présent chapitre devra respecter les exigences acoustiques conception ainsi que la réglementation acoustique en vigueur à la date d'établissement du marché et notamment sans que cette liste ne soit limitative :

Le décret n° 88-405 du 21 Avril 1988 et circulaire du 6 Mai 1988 concernant la protection des travailleurs contre le bruit ;

Le décret n° 95-408 du 18 Avril 1995 relatif aux bruits de voisinage ;

L'arrêté du 30 juin 1999 - Isolation acoustiques des bâtiments d'habitation

La norme NF EN ISO 3822-3 et 3822-4 concernant les bruits des robinetteries ;

Le décret du 28 Octobre 1994 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation (NRA) ;

L'arrêté du 20 Août 1985 abrogé par l'arrêté du 23 Janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées ;

L'entreprise du présent chapitre devra prendre toutes précautions afin d'éviter la production et la propagation des bruits par le fait de ses installations.

Les tuyauteries PVC seront réalisées avec adjonction d'un matériau viscoélastique par collage et ligatures avec $ms = 5\text{kg/m}^2$ sur 1 m de part et d'autre des coudes et déviements.

Précautions contre les bruits d'impacts et vibrations

La fréquence de résonance sera à justifier.

Les équipements (baignoires, générateurs...) seront fixés sur des parois lourdes (sauf spécifications contraires) et seront désolidarisés de la structure par des dispositifs anti-vibratiles (Rondelles caoutchouc, Silentbloc...).

Précautions contre les bruits aériens

La vitesse de l'eau dans les canalisations sera limitée conformément au présent CCTP.

Les canalisations seront fixées aux parois lourdes de masse 200kg/m² avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).

L'emploi des canalisations en cuivre d'un diamètre intérieur inférieur ou égal à 8 mm est interdit.

Les traversées de planchers, de murs intérieurs et de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient non fendu (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur 5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (>10mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Les calfeutrements et rebouchages seront exécutés dans le même matériau que la paroi traversée afin de remplir complètement tous les vides.

Les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

L'entreprise devra également prévoir :

Des bouches d'extraction silencieuses : elles devront avoir un isolement acoustique :

La désolidarisation des conduits et ventilateur d'extraction par rapport à la structure (ils devront être montés grâce à un dispositif anti-vibratile et seront placés dans des locaux ou caissons insonorisés).

Le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur = 5 mm et dépassant largement (= 100 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

L'emploi de robinetteries répondant aux normes NF, ayant reçu le classement acoustique type E.A.U. et E.C.A.U et de niveau de classement conforme à la description des ouvrages.

Limiter la pression d'alimentation d'eau à 3 bars maxi

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre pourra en cas de doute sur les installations demandés à l'entreprise les résultats d'essais acoustiques afin de s'assurer de la conformité des installations.

Les essais sont à la charge de l'entreprise.

Traitement des vibrations :

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de tous les dispositifs d'isolation acoustique et vibratoire. Les plots anti-vibratiles, anti-béliers, manchons souples, amortisseurs, suspension à ressorts, ancrages, garnitures, garnitures manchettes, pièges à sons, matelas résilient, etc... seront prévus au présent chapitre pour éviter toute transmission de bruits ou de vibrations.

Supports :

Que ce soit pour les supports de tuyauteries ou pour le supportage des gaines, les colliers comporteront une garniture insonorisante caoutchouc à haute élasticité ayant un profil à cordons de diamètre 6 mm et recouvrement des arêtes.

Manchons anti-vibratiles sur tuyauteries

Les pièces raccordées devront être correctement alignées et supportées, de manière à éviter tout effort sur les manchons. Notamment, les tuyauteries seront munies de tirants traités sur le plan acoustique pour absorber l'effort dû à l'effet de fond lors de l'épreuve hydraulique des réseaux. Les manchons anti-vibratiles seront installés à l'amont et à l'aval des pompes.

Les réseaux seront fixés aux parois par des dispositifs intercalant un joint souple dans la liaison.

Pièges à sons :

Ces équipements de type pièges à sons à baffles acoustiques seront disposés à l'amont et à l'aval de tout ventilateur.

Les matériaux utilisés devront être ininflammables, imputrescibles et leur efficacité devra se conserver dans toute la gamme de fréquences transmises. Ces propriétés devront également rester stables dans le temps.

Les silencieux des gaines seront du type « montage en caisson ». Ils seront constitués d'un matériau absorbant non hydrophile M0 résistant à l'érosion de l'air et monté dans un cadre en tôle d'acier galvanisée.

Le dimensionnement précis (longueur, largeur, hauteur, écartement entre les coulisses, épaisseur des coulisses) des pièges à sons sera réalisé par l'entreprise en fonction des caractéristiques acoustiques des équipements qu'elle aura proposés pour un respect des niveaux sonores ambiants imposés réglementairement et dans la notice acoustique.

Constitution des socles et des supports

Tous les ensembles tournants reposeront sur un support type BIGFOOT.

Les gaines et les canalisations devront être posées au sol ou suspendues en plafond par l'intermédiaire de suspension silent bloc.

01-2-7 ETANCHEITE A L'AIR

01-2-7 1 Tests de vérifications

Ventilation :

La classe d'étanchéité pour les conduits de ventilation à prendre en compte est rappelée dans l'étude thermique projet en phase conception et phase chantier.

L'objectif étant à minima :



4.3. Contrôles et mesures sur les systèmes de ventilation.

Système de ventilation mécanique contrôlée	Système de ventilation hybride ou mécanique basse pression
Contrôles des systèmes de ventilation conformément au Protocole RE 2020 par un opérateur autorisé : • Pré-inspection • Vérifications fonctionnelles • Mesures de débit et/ou de pression aux bouches	Inspection visuelle des conduits à réaliser en amont du chantier
Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques : classe A au minimum	Contrôle des systèmes de ventilation sur la base du Protocole RE 2020 associé au guide Effinergie dédié et réalisé par un opérateur autorisé : • Pré-inspection • Vérifications fonctionnelles • Mesures de débit et/ou de pression aux bouches

01-2-8 REPERAGE DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DES RESEAUX

01-2-8 1 Repérage des installations et nettoyage des réseaux

Repérages des nouvelles installations :

Toutes les installations devront être repérées.

Pour les appareils et les vannes, le repérage se fera par étiquettes gravées portant les indications nécessaires.

Pour les canalisations, il sera prévu la mise en place d'étiquettes de couleur conventionnelle définies par la NF X 08-100.

Ces étiquettes de couleur seront collées soit sur le calorifuge, soit directement sur les canalisations. Il sera prévu une étiquette tous les 5 mètres maximum. Pour chaque fluide, le sens d'écoulement sera indiqué, avec étiquette mentionnant le type de fluide (EF, ECS, CH, VMC).

Nettoyage :

Après avoir été éprouvées, les canalisations doivent être nettoyées intérieurement au moyen de chasses d'eau. Un rinçage des canalisations sera réalisé juste après la mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.

Il est ensuite procédé à la désinfection des réseaux conformément aux instructions en vigueur (circulaire du Ministre de la Santé Publique et de la Population en date du 15 Mars 1962, chapitre II.6.3 et notamment l'annexe 8 du titre II).

Après désinfection, il sera procédé à une analyse bactériologique de l'eau par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise afin de s'assurer qu'elle a bien des qualités d'eau potable.

En cas de résultat négatif, il sera procédé à une nouvelle désinfection à laquelle suivra une nouvelle analyse à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Le certificat du laboratoire devra être joint avec les documents des D.O.E.

01-2-9 GESTION DES DECHETS

01-2-9 1 Gestion des déchets

Conformément au décret n°2020-18-17 du 29 décembre 2020 (date d'application : 1er juillet 2021), l'entreprise du présent lot doit intégrer dans sa D.G.P.F l'estimation du coût des déchets générés par les présents travaux.

Les coûts inhérents doivent être compris et ventilés dans les prix unitaires de son offre de prix en DPGF.

L'entreprise doit aussi mentionner dans son mémoire technique une note explicative sur les modalités d'enlèvement et de gestion de ses déchets.

L'entreprise devra prouver la traçabilité des déchets issus des dits travaux et délivrer à titre gracieux les bordereaux Cerfa par les centres de collecte des déchets.

L'entreprise devra traiter ses déchets prioritairement via les filières de ré-emploi puis le cas échéant en favorisant les recyclages matières ou énergie.

01-3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

01-3-1 INSTALLATION DE CHANTIER

01-3-1 1 Installations de chantier

L'Entrepreneur du présent corps d'état aura à sa charge la fourniture et la mise en place de l'ensemble des prescriptions suivantes pour l'ensemble de la durée du chantier et pour tous les corps d'état :

- Baraquement et tous aménagements suivant pour la création d'une base de vie, comprenant notamment :
 - * Bureau de chantier par bungalow de chantier, location et installation pendant la durée de chantier (hors période de préparation et réception). Le bungalow sera équipé de tables et de chaises, d'un téléphone-fax ou utilisation d'un téléphone portable suivant choix du CSPS et d'une armoire fermant à clé pour dossier de chantier, plans d'exécution, etc.,
 - * Réfectoire dans un bungalow de chantier aménagé, location et installation durant la période de chantier (hors période de préparation et de réception)
 - * Vestiaires dans un bungalow de chantier, location et installation pendant la période de chantier (hors période de préparation et de réception)
- Branchement des consommables durant la période de chantier, comprenant notamment :
 - * Branchement électrique provisoire. Les consommations seront à la charge de la MOA pendant la durée du chantier. Vérification du branchement électrique par un organisme agréé
 - * Branchement en eau provisoire. Les consommations seront à la charge de la MOA pendant la durée du chantier. Vérification du branchement électrique par un organisme agréé
 - * Branchement et raccordement des points d'eaux dans les bungalows au réseau d'eaux usées
 - * Branchement téléphone s'il y a utilisation d'un téléphone-fax. L'utilisation d'un téléphone portable sera sous l'accord du CSPS
- Moyen de levage adapté ou autres matériels adaptés,
- **Moyen d'accès types échafaudage, nacelle ou cordiste, pour le remplacement des ventouses et notamment des terminaux qui seraient non accessibles en façade,**
- Clôture de chantier en panneaux grillagés de 2.00 m sur plots en béton en périphérie de la zone de stockage
- Fourniture et gestion des déchets par bennes de chantier permettant un tri sélectif des déchets, avec rotation durant la période de chantier
- Zone de stockage pour produits polluants et produits dangereux
- Moyen de protection en cours de chantier sur l'ensemble des parties communes et au droit des zones d'interventions.
 - * **Des sanitaires seront mis à disposition de l'entreprise pendant toute la durée du chantier par la MOA.**

Un nettoyage hebdomadaire minimum fait par une entreprise extérieure sera à la charge de l'entrepreneur est imposée, y compris sanitaires du MOA. Ensemble à la charge de l'entreprise.

Localisation :

Pour les besoins propres à l'entreprise pour la parfaite exécution du chantier.

01-3-2 CHAUFFAGE

01-3-2-1 DESEMBOUAGE ET TRAITEMENT DES BOUES

Nota : Le désembouage ne prévoira pas la dépose des corps de chauffe.

01-3-2-1 1 Analyse d'eau

Une analyse d'eau physico-chimique est effectuée avant et après le processus de désembouage sur le retour des installations chauffage de 4 logements types afin d'avoir :

- Le taux de MES et taux de fer ;
- Les paramètres physico-chimiques avant l'intervention ;
- Résultats après intervention.

Localisation :

Sur le retour chauffage de 4 logements types sur chaudières individuelles des bâtiments.

01-3-2-1 2 Désembouage

Nettoyage des installations de chauffage par procédé mécanique et chimique.

Ce dispositif permettra d'éliminer les boues, les oxydes métalliques et permettra d'introduire un séquestrant ainsi qu'un traitement du réseau chauffage (réducteur d'oxygène et passivant).

Nature des prestations :

- Injection du produit désembouant et circulation du fluide dans l'intégralité du système pendant 24 à 48h,.
- Insufflation d'un mélange d'eau et d'air comprimé dans les deux sens.
- Rinçage complète des installations jusqu'à obtenir une clarification de l'eau.
- Mise en place lors du remplissage des installations, après travaux, d'un procédé de traitement préventif, adapté à la nature des matériaux du circuit, contre le tartre, la corrosion et la boue (réducteur d'oxygène et passivant).
- Mise en route, purge d'air et essaie.
- Opérations identiques renouvelées pour chaque chaudière individuelle.
- Toute autre procédure selon les recommandations de l'entreprise spécialisée en désembouage et du laboratoire.

Le nettoyage des installations sera nécessairement effectué par une entreprise spécialisée, qui délivrera un certificat de traitement des installations.

Nota : L'entreprise du présent lot contactera l'exploitant de chauffage pour programmer l'intervention de désembouage.

Localisation :

Pour chaque circuit chauffage des chaudières individuelles logements et locaux de service des bâtiments.

01-3-2-1 3 Pot à boues individuel

Fourniture et pose d'un pot à boues type Filtre magnétique compact de chez SENTINEL VORTEX ou équivalent.

Facile et rapide à installer sur le réseau de chauffage pour un débit pouvant aller jusqu'à 50l/min. Garantie 10 ans.

Fabriqués dans des matériaux hautement résistants, issus de l'industrie automobile.

Doubles joints pour une fiabilité totale. Té orientable 360°, équipé de vannes en laiton haute qualité.

2 méthodes de nettoyage. Combinaison puissante d'aimants en néodyme 9000 Gauss et de l'effet VortexCore exclusif.

Vanne de vidange sécurisée. Vannes 3/4" fournies.

Localisation :

Pour chaque nouvelle chaudière individuelle gaz.

01-3-2-2 PRODUCTION D'EAU CHAUDE

Les chaudières individuelles sont à condensation avec marquage CE. Les performances minimales de ces dernières sont supérieures aux valeurs par défaut de la réglementation en vigueur.

01-3-2-2 1 Dépose et évacuation chaudières existantes

Dépose des chaudières gaz existantes des logements et locaux de service de ces bâtiments logements pour pose de nouvelles chaudières gaz à condensation.

La dépose nécessitera le démontage et l'évacuation :

- de la chaudière et de son dossier ;
- du conduit de fumées.

L'entreprise devra prévoir toutes sujétions, travaux d'adaptations des réseaux et accessoires de chaque nouvelle chaudière gaz à condensation, compris la pose d'une plaque d'habillage esthétique à la suite de la pose du nouveau dossier de la chaudière plus petite que l'existante afin d'éviter une reprise en peinture.

L'isolation et la vidange des réseaux en eau et en gaz pendant la durée des travaux, compris toutes sujétions et exigences QUALIGAZ.

L'entreprise devra faire un inventaire de l'état des chaudières afin de mettre à disposition de la MOA celles déjà à condensation et en parfait état de fonctionnement pour réemploi sur d'autres sites.

Localisation :

Pour chaque chaudière individuelle gaz.

01-3-2-2 2 Chaudière gaz à condensation double service

Le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire pour les logements et locaux de services seront assurés par une chaudière murale gaz à condensation de classe énergétique A, double service à accumulation dynamique, de marque **SAUNIER DUVAL type IsoTwin Condens 26** (de même marque que la majorité des chaudières actuelles).

La régulation chauffage sera de type adaptative et le principe sanitaire de type IsoDyn3 avec **label 3*** étoiles suivant norme EN13203**.

La chaudière sera de type condensation et conforme aux exigences Rendement de la Réglementation thermique en vigueur. Les chaudières sont de type mixte à double circuit, la puissance chauffage sera ajustée à la mise en service entre 2,5 et 20 kW.

Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage A, la puissance en eau chaude sanitaire sera de 26 kW.

La régulation intégrera le système IsoDyn3 associé à 2 ballons de capacité 21 litres (42 litres au total). La technologie IsoDyn3 analyse les consommations et s'adapte au rythme de vie de l'utilisateur afin de garantir une production sanitaire adaptée. Le débit spécifique, norme EN 13203, sera de 18,5 litres / minute et le temps de régénération de 5 minutes. Classe d'efficacité énergétique pour la production d'eau chaude sanitaire : A / Profil de soutirage : XL

Dimensions (mm) : 892 x 470 x 514 (Hauteur / Largeur / Profondeur)

Poids net/brut (kg) : 55 / 104

Rendement à charge 30% : 109,9

Rendement à charge 100% : 97,2

Pertes à l'arrêt : 59 W

Consommation auxiliaires à Pn : 33,3 W

Consommation en veille : 2 W

Puissance du circulateur : 22 W

Classification NOX : 6 suivant norme EN 677

Type de protection : IPx4D

Il comporte une interface avec zones tactiles rétroéclairée avec affichage des estimations de consommations et programmation horaire. Une interface design et intuitive. Elle intègre également un assistant d'installation avec choix du gaz, une aide au diagnostic et un historique complet des codes défauts.

La chaudière comportera les éléments principaux suivants :

- Une carrosserie époxy
- Un échangeur condenseur en inox
- Un brûleur modulant à pré-mélange total
- Un système de combustion adaptatif avec ajustement des réglages air/gaz automatique en fonction de la qualité du gaz et une compatibilité gaz naturel et propane via l'interface lors de l'installation
- Un circulateur Haute Efficacité Energétique à vitesse modulante incorporé sur le circuit chauffage
- Un by-pass à clapet de décharge réglable permettant la pose de robinets thermostatiques
- Un système de fixation facile pour le boîtier radio ou la passerelle internet avec la technologie Clic Express sous la chaudière
- Un siphon d'évacuation des condensats breveté rendant impossible l'évacuation des fumées via le siphon (suppression du risque de pénétration de gaz de combustion dans le logement par le siphon)

Plaque de raccordement à prévoir à la parfaite mise en oeuvre de la nouvelle chaudière :

Constituée d'une plaque support, d'un gabarit de pose et d'une barrette (avec robinet gaz NF), permet de réaliser tous les raccordements (eau, gaz et électricité) et d'effectuer les essais d'étanchéité sans que la chaudière soit en place.

La reprise en peinture de la tuyauterie sous chaudière ainsi que sous dosseret et en cas de dégradation est intégralement à prévoir par l'entreprise sans plus-value en phase chantier. RAL de couleur blanche en base.

Dans le cas d'un RAL différent pour une chaudière en cuisine, la plus-value sera proposée à la MOA sur devis en phase chantier.

L'adjudicataire du présent lot devra prévoir dans ces prestations, tous travaux et accessoires au bon fonctionnement et à l'isolement acoustique afin d'éviter tout problème de bruits ou de vibration.

Fixation sur les murs porteurs ou en cas d'impossibilité sur une paroi d'une masse supérieure à 150Kg/m².

Le débit exprimé en litres par minute fera l'objet d'un référencement sur le site de l'ATITA consultable à l'adresse <http://www.atita.com>.

Le niveau de bruit LnAT engendré par un chaudière individuelle gaz doit respecter les exigences suivantes : NF - LnAT inférieur ou égal à 35 dB(A) dans les pièces principales, et 50 dB(A) dans la cuisine. Lorsque la cuisine est ouverte sur une pièce principale, le niveau LnAT ne doit pas dépasser 40 dB(A) dans cette pièce principale (à défaut, elle pourra être placée dans un placard acoustique à la charge du lot Cloisons Doublages).

Raccordement électrique sur alimentation existante.

Localisation :

Pour chaque logement et local LST des bâtiments, en lieu et place de la chaudière existante correspondante.

01-3-2-2 3 Remplacement ventouse individuelle

Il est prévu le remplacement de la ventouse de chaque chaudière gaz basse température par une nouveau compatible avec la nouvelle chaudière gaz à condensation, en lieu et place existant par un de couleur noir de marque POUJOLAT.

Chaque ensemble comprenant notamment :

- Longueurs adaptées ou télescopiques.
- Coudes nécessaires.
- **Terminal ventouse horizontale de couleur noir avec collerette.**
- Joints.
- Fixations, tous accessoires et toutes sujétions.
- Etc...

L'ensemble des accessoires, dont déflecteur éventuel, joints, tous accessoires et toutes sujétions seront compris dans le marché de l'entreprise.

L'ensemble sera fourni et posé par le présent lot.

Agrément selon norme Pr EN 483 : C13, C33, C93, B23P

Pour le respect des distances réglementaires d'implantation d'une ventouse de chaudière gaz en façade, une attention particulière sera portée sur la distance entre celle-ci est un ouvrant (40cm) ou d'une entrée d'air (60cm), selon réglementation en vigueur.

L'entreprise prévoira dans son offre de base et à sa charge la nacelle ou l'échafaudage ou l'intervention d'un cordiste pour remplacer les terminaux en façade qui ne sont pas dans les parois en plexiglas amovible.

L'ensemble des prestations et de remise en état en cas de dégradations, calfeutrement, etc...sont à la charge du présent lot.

Localisation :

En lieu et place des terminaux de ventouses existantes remplacées des chaudières individuelles gaz.

01-3-2-3 REGULATION ET ROBINETTERIE

01-3-2-3 1 Thermostat d'ambiance

Dépose du thermostat existant pour pose dans les logements et bureaux équipés d'une chaudière individuelle d'un **thermostat d'ambiance filaire, type MiSet de chez SAUNIER DUVAL** (obligatoirement de même marque que la chaudière).

Affichage des consommations ECS et chauffage sur le thermostat à écran LCD pour une optimisation du confort thermique.

Permet :

- Gestion des programmations horaires
- Dérogation de la consigne chauffage
- Paramétrage du mode été / hiver / hors gel
- Mode vacances
- Estimation des consommations d'énergie

Alimentation filaire en lieu et place de l'ancien thermostat pour pose en saillie.

Il sera prévu la pose d'une **Plaque de finition murale** pour une intégration parfaite du thermostat.

- Dimensions 15x15 cm.

Localisation :

Pour chaque chaudière individuelle, en lieu et place de l'existant.

01-3-2-3 2 Robinetterie double réglage

Fourniture et mise en place sur l'aller du radiateur au plus proche du thermostat d'ambiance, d'un **robinet double réglage type AV9**. Marque **OVENTROP (ou équivalent IMI)**.

Localisation :

Sur l'aller du radiateur au plus proche du thermostat d'ambiance, pour les logements et locaux de service sur chaudières gaz individuelles.

01-3-2-3 3 Robinetterie thermostatique auto-équilibrant

Fourniture et mise en place pour fonction de régulation terminale sur l'aller des radiateurs et sèche-serviettes en dehors de celui au plus proche du thermostat, d'un **robinet thermostatique avec tête UNI XH, corps thermostatique auto-équilibrant de type Q-TECH, ensemble de marque OVENTROP (ou équivalent IMI)**. Conforme à la norme européenne CEN EN 215-1.

Robinets thermostatiques bénéficiant d'une certification de variation temporelle de 0,2K.

Localisation :

Sur l'aller des radiateurs en dehors de celui au plus proche du thermostat d'ambiance, et les sèche-serviettes des logements et locaux de service sur chaudières gaz individuelles.

01-3-2-4 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS

01-3-2-4 1 Mise en route des installations

Travaux de mise en route à la charge de l'entreprise, comprenant notamment :

- Rinçage des installations.
- Remise en eau - Purges - Réglages.
- Tous les essais nécessaires (température - étanchéité – essais à chaud - circulation - etc....)
- Essais de mise en température.

L'entreprise réalisera l'injection d'un inhibiteur de corrosion type BWT SOLUTECH ou équivalent pour prévenir et préserver l'intérieur du circuit de chauffage.

Le paramétrage et la mise en service des thermostats et robinetteries corps de chauffe, avec formation des occupants.

L'entreprise procèdera aux essais et vérifications prévus par les documents Coprec construction n°1 et 2 d'Octobre 1998 (publiés dans le Moniteur du 06/11/98 n°4954).

Les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en 2 exemplaires, pour examen, au bureau de contrôle.

Le titulaire du présent lot procèdera à une mise sous pression des installations avant raccordement avec constat d'essais.

Les chaudières seront mises en service par le présent lot.

Localisation :

Pour chaque nouvelle chaudière individuelle gaz.

01-3-3 VENTILATION

Les travaux en VMC seront soumis à l'ensemble des normes et réglementations actuellement en vigueur, sans restriction ni réserve.

Arrêtés :

- Arrêtés du 14 Juin 69, 22/12/75, 6/11/78 et 23/02/83 relatifs à l'isolation acoustique.
- Arrêtés du 24 Mars 82 et 28/10/83 (modifiés 5 Avril 1988) relatifs à l'aération des logements.
- Arrêté du 31 Juillet 86 : Sécurité incendie dans les bâtiments d'habitation.
- Décret du 14 Novembre 62 : Protection des travailleurs.

D.T.U. :

- DTU 70.1 : Installation électrique des bâtiments d'habitation.
- DTU 68.3 : Règles de conception, de dimensionnement et d'exécution des installations de ventilation mécanique.

Normes et réglementations :

- Le code de la construction et de l'habitation.
- Tous les règlements de sécurité et de protection incendie en vigueur (Habitation).
- Les règlements, arrêtés et décrets ministériels et départementaux s'appliquant à ces ouvrages.
- Les règlements sanitaires départementaux.
- NF C 15-100 : réglementation des installations électriques en basse tension.
- Avis techniques en vigueur famille ventilation mécanique haute pression.
- Cahier des Prescriptions Techniques communes pour les systèmes de ventilation hygro-réglable.
- Cahier spécifique hygro pour les bâtiments existants.
- Règles de calculs pour les systèmes de ventilation hygroréglable.

Rappels Exigences projet :

VMC : classe A + contrôle des installations dito protocole PROMEVENT VMC Logements collectifs.
Les essais doivent être réalisés par un opérateur indépendant.

Les débits de ventilation réglementaire seront obtenus selon avis techniques des fabricants et la réglementation en vigueur.

Les installations de ventilation respecteront le DTU 68.1, 68.2 et 68.3, notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance. Chaque ventilateur sera monté sur supports antivibratiles et placé suivant les plans de principe fluides en conception et possibilités de mises en œuvre.

Les réseaux doivent disposer de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne nécessitera pas le démontage de la liaison bouche / conduit et pourra être effectué facilement par l'usage, y compris pour accéder à la bouche qui ne doit pas être positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations.

Le choix du ventilateur se fera en fonction du point de fonctionnement à débit maximal.

Les mesures de pressions devront être effectuées pour chaque logement au droit de chaque bouche avant livraison.

Tous les conduits collectifs en toitures terrasses doivent être réalisés en matériau rigide M0.

Gaines de distribution d'air :

Tous les conduits de ventilation devront être réalisés en matériaux incombustibles M0 ainsi que ses accessoires de raccordement (exemple les manchettes). De plus, l'ensemble des conduits aérauliques devra être mis à la

terre par une liaison équipotentielle. Les conduits seront équipés de trappes d'accès pour maintenance et nettoyage aisés à minima tous les 7m et à chaque changement de direction. Ces trappes d'accès seront largement dimensionnées.

Les gaines et les assemblages devront permettre de respecter une étanchéité de classe A minimum.

Le guide CETIAT relatif à l'étanchéité des réseaux aérauliques décrit les règles relatives aux tests de vérifications.

Vitesse dans les gaines :

Les vitesses de l'air en gaines de ventilation doivent être choisies de façon à ce que le niveau de puissance acoustique régénéré par les bouches de distribution soit compatible avec la contrainte en termes de niveau de pression acoustique global en dB(A) ou en termes de courbe NR retenu dans le local considéré, et selon exigences du fabricant pour assurer le bon fonctionnement des installations.

Gaines souples :

Les gaines souples ne seront autorisées que pour le raccordement des appareils terminaux à partir d'un collecteur général (boîtes, diffuseurs plafonniers ou linéaires, etc.). De ce fait, leur longueur sera limitée à 1 m maximum.

Elles seront constituées d'un matériau incombustible M0 résistant aux variations importantes de la température et à l'humidité, elles seront iso phoniques.

Leur rayon de cintrage ne devra jamais être supérieur à 2 diamètres et chaque extrémité devra être fixée.

Le raccordement de ces gaines aux autres gaines et appareils terminaux se fera à l'aide de collier de serrage, de pièces de raccordement spécifiques et de joints d'étanchéité.

Gaines coupe-feu (désenfumage - raccordement aux caissons).

Les PV des matériaux utilisés pour réaliser les gaines coupe-feu ainsi que le procédé de mise en oeuvre seront à communiquer au Maître d'oeuvre et au bureau de contrôle.

Il sera prévu une protection coupe-feu de ces gaines en tôle par des procédés et matériaux faisant l'objet d'un agrément d'un laboratoire officiel.

Le conduit en tôle reçoit un enduit-support avec protection de 50 mm ou par revêtement de plaques équivalent.

Les suspentes en nombre suffisant sont protégées à l'aide de coquille ou plaques assurant une protection identique à celle des gaines.

Clapets coupe-feu :

Ils doivent être agréés par un organisme officiel, valeur coupe-feu correspondant à la valeur de la paroi et conformes aux spécifications relatives au SSI et normes NFS 61932 à 61937.

Les clapets coupe-feu seront mis en place à chaque traversée de parois coupe-feu le nécessitant et leur degré de résistance au feu sera identique à celui de la paroi traversée par le réseau de gaines.

Les clapets coupe-feu seront certifiés NF et CE. Ils devront comprendre :

- Un volet étanche constitué par une âme en matériau réfractaire avec enveloppe métallique ;
- Une virole en tôle acier galvanisé, coupe-feu avec matériau réfractaire ;
- Un levier de déclenchement manuel ;
- Un indicateur de position apparent ;
- Un dispositif de réarmement manuel ;
- Un contact fin de course permettant un report de signalisation ;
- Un système de déclenchement thermique.

L'entreprise devra transmettre au Maître d'oeuvre et au bureau de contrôle les PV des clapets coupe-feu avec un plan de localisation.

Fourreaux :

Le passage des gaines métalliques à travers des murs, cloisons ou planchers devra s'effectuer à travers des fourreaux réalisés en matériau incombustible, classé MO.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, doivent être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son.

Ils seront arasés au nu à 2 cm du sol fini pour les planchers, les plafonds et les murs.

Dans le cas de traversées de toitures, le titulaire du présent chapitre aura à sa charge le recouvrement du relevé d'étanchéité par un solin ou capotage étanche.

Les traversées des parois lourdes s'effectuent dans un fourreau métallique laissé en attente muni d'une fente d'élasticité et garni d'un fourreau élastique aux frais du présent chapitre. Toutes les réservations doivent être ensuite rebouchées au mortier et l'étanchéité parachevée au mastic.

Des manchettes souples doivent être prévues sur le parcours des gaines de part et d'autre de la paroi si un grand débattement est nécessaire au fonctionnement des suspentes souples.

Les traversées des parois légères, couvertures, plafonds et des doublages sont traitées de manière à éviter toute solidarisation de cloisons doubles ou de systèmes masse-ressort-masse avec interposition d'un matériau.

Lorsque cela s'avèrera nécessaire, un tronçonnage de la gaine avec interposition d'une façon de manchon souple sera réalisé. Les calfeutrements et rebouchages seront soignés. Ils seront réalisés au plâtre ou avec renforcement d'une plaque de plâtre complémentaire préalablement découpée et vissée sur les ossatures support des cloisons. L'étanchéité sera parachevée au mastic.

Lorsque des gaines circulent entre deux parements de cloisons ou entre structure et doublage ou faux plafond par exemple, toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout contact ou solidarisation des ossatures support des ouvrages, les matériaux et sujétions induites sont dues par le titulaire du présent chapitre.

Silencieux-Pièges à sons :

Les silencieux doivent être installés au droit du caisson sur l'extraction et le rejet. Les silencieux primaires seront situés le plus près possible du ventilateur en prenant garde que la distance ventilateur-silencieux soit compatible avec un écoulement aérodynamique non turbulent.

Les silencieux choisis seront du type à baffles parallèles, des réservations minimales de 1,5 mètres doivent être prévues de part et d'autre des équipements pour l'installation des silencieux.

Les caractéristiques d'atténuation de ces silencieux devront permettre le respect des objectifs de niveau de pression acoustique à l'intérieur et à l'extérieur des locaux donnés

Les silencieux circulaires comprennent une virole en tôle galvanisée avec revêtement intérieur en matériaux absorbants, classe M1 avec tôle perforée galvanisée. Ils sont munis éventuellement d'un bulbe central absorbant. Leur raccordement aux gaines se fait par brides.

Section de ventilation :

Cette section, dans lequel le ventilateur est intégré, doit assurer un faible niveau sonore.

Chaque ensemble moto-ventilateur sera suspendu sur un châssis rigide porté par des plots antivibratiles le désolidarisant des parois de la section, le raccordement extérieur aux brides de refoulement d'air sera impérativement réalisé par l'intermédiaire de manchettes souples incombustibles.

Chaque turbine devra être équilibrée statiquement et dynamiquement, de préférence, leur arbre sera supporté par des paliers lisses ou à aiguilles, les volutes seront renforcées pour éviter toute vibration.

La transmission de puissance sera réalisée par poulies à gorges et courroies de section trapézoïdale, un protège-courroies en métal déployé sur cadre en forte tôle sera prévu dans le cas de moteur extérieur.

Les moteurs électriques devront répondre aux normes électriques. Ils seront montés en dehors du parcours de l'air traité ou dans la veine d'air suivant puissance. Dans ce dernier cas, la protection du moteur sera faite par sondes isothermes.

Dans la section, les ventilateurs seront montés de telle façon que l'accès aux courroies et graisseurs soit aisé.

Ventilateurs :

Tous les ventilateurs d'extraction seront limités en vitesse de rotation pour répondre aux exigences acoustiques (selon ISO 40) et dans tous les cas limités à 1500 Tr/mn (ventilateur à réaction pour les centrales de traitement d'air avec filtre haute efficacité). Les rotors seront équilibrés statiquement et dynamiquement en usine.

Le débit nominal du ventilateur sera déterminé avec une marge de sécurité destinée à couvrir les fuites normales du réseau.

Le rendement des ventilateurs sera toujours supérieur à 90%* (*sauf indication contraire dans les descriptions).

Les appareils seront de construction suffisamment rigides corps et support pour éviter toutes vibrations ou sifflements susceptibles de gêner les usagers.

Les orifices libres des appareils, (aspiration ou refoulement) situés à l'extérieur du réseau ou à l'intérieur seront munis d'un grillage de protection fixé sur cadre amovible.

Chaque ventilateur comportera une plaque signalétique sur la volute ou sur le capotage.

Les moteurs seront conformes aux normes UTE et IEC des protections conformes à la norme NFC 51 115 et des classes d'isolation suivant l'ambiance.

Il sera prévu une surpuissance du moteur par rapport à la puissance mécanique absorbée de 20 %.

Leur puissance nominale est prévue pour un fonctionnement continu.

Tout moteur dans la veine d'air sera fermé étanche et muni d'un isotherme (sauf les appareils contribuant au désenfumage).

Dans le cas d'un entraînement par courroies, on utilisera des courroies trapézoïdales assurant une puissance égale à au moins 1,4 fois la puissance nominale du moteur. Il sera fourni une courroie de secours avec chaque appareil. L'ensemble des extracteurs et centrales de traitement d'air sera équipé d'interrupteurs de proximité cadénassables. Le caisson de ventilation sera pourvu d'un dispositif de coupure de courant, placé à l'extérieur et permettant d'interrompre l'alimentation électrique avant intervention sur le groupe moto-ventilateur, et comportant une sécurité thermique pour la protection du moteur (selon NFC 15.100).

01-3-3-1 VMC HYGRO B

L'installation de VMC sera réalisée conformément à la note de calcul de dimensionnement établie par l'entreprise attributaire du présent lot, notamment selon les dispositions prévues dans les DT 68-1, 68-2 et 68-3. et le dernier avis technique fabricant. Le choix de ventilateur se fera en fonction du point de fonctionnement à débit maximal.

Mode de ventilation :

La ventilation sera du type "**VMC SIMPLE FLUX COLLECTIVE HAUTE PRESSION HYGRO B**", avec variation du **débit d'air**. Classe d'étanchéité des réseaux de ventilation : **classe A**.

Principe :

Air neuf statique, pris en façade des pièces principales, l'air vicié étant extrait dans les pièces de service par un réseau de gaine avec extraction mécanique.

Cette ventilation est générale et permanente.

Les logements seront en légère dépression (2mm CE).

Le parcours de l'air sera assuré entre pièces par l'aménagement d'un espace libre par détalonnage des portes : 60 cm² pour un débit inférieur à 45 m³/h (1 cm minimum).

120 cm² pour un débit supérieur à 45 m³/h (2 cm minimum).

Les portes palières et fenêtres devront être étanches.

L'entrepreneur s'assurera de la parfaite exécution de ces travaux.

Niveau de bruit résultant :

LnAT = 30dB(a) en pièces principales

LnAT = 35dB(a) en cuisine fermée

En complément du dimensionnement de l'installation de VMC, il est important de prévoir la compatibilité des différents composants entre eux et de veiller à leur positionnement afin de faciliter les futures interventions d'entretien et de maintenance. Pour cela, le DTU 68.3 est respecté pour les installations et les réseaux de ventilation, notamment en ce qui concerne l'emplacement des équipements et des réseaux ainsi que leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Le démontage de chaque caisson ventilateur, est réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

L'emplacement de la totalité des éléments d'accès aux réseaux de ventilation collectif en toitures terrasses permet de réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Note de calcul du dimensionnement de VMC (selon les dispositions prévues dans le DTU 68-3), établie par l'entreprise titulaire du présent chapitre.

Les équipements de ventilation devront être de même marque pour respecter l'avis technique (caisson, entrées d'air et bouches d'extraction).

Les bouches d'extraction devront impérativement satisfaire aux exigences du Qualitel, de la NRA et du CSTB, de classe ESA5.39 dB(A) route.

Nombres et débits suivant DTU 68.1 et avis technique fabricant.

Placées en partie haute des cuisines, salles de bains et WC, à au moins 1,80 m du sol.

Chaque bouche VMC doit être mise en œuvre à minimum 20cm entre l'axe de la bouche et une paroi ou un angle de mur. Le nettoyage du module d'extraction des bouches est réalisable sans démontage de la liaison bouche / conduit et peut être effectué facilement par l'usager. La bouche est accessible (celle-ci n'est pas positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations).

Les bouches seront de marque ATLANTIC et définies suivant dernier avis technique fabricant (ou équivalent ALDES) :

Hygro B

Nombre pièces principales	Entrées d'air		Bouches d'extraction					
	Séjour	Chambre	Cuisine	SDB 1	SDB 2	SDB/WC 1	SDB/WC 2	WC
T1 (1 SDB/WC)*	2 x EH 5/45 ou EA 45°	-	BHC 10/40-75	-	-	BHBW 5/40-30	-	-
T1 (1 SDB 1 WC)*	2 x EH 5/45 ou EA 45°	-	BHC 10/40-75	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T2 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/40-90	-	-	BHBW 5/40-30	-	-
T2 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/40-90	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T3 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-105	-	-	BHBW 10/45-45	-	-
T3 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-105	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T4 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-120	-	-	BHBW 10/45-45	-	-
T4 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-120	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T5 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	-	-	BHBW 10/45-45	-	-
T5 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T6 (2 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	-	-	BHBW 10/40-40	BHBW 10/40-40	-
T6 (1 SDB/WC 1 SDB + 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 10/45	-	BHBW 10/45-45	-	BAWC 5/30
T6 (2 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 5/40	BHB 10/45	-	-	BAWC 5/30
T7 (2 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	-	-	BHBW 10/40-40	BHBW 10/40-40	-
T7 (1 SDB/WC 1 SDB + 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 10/45	-	BHBW 10/45-45	-	BAWC 5/30
T7 (2 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 10/40	BHB 10/45	-	-	BAWC 5/30

*Salle de bain avec WC commun. Pour les pièces techniques supplémentaires, se reporter à l'Avis Technique complet.

01-3-3-1 1 Travaux préparatoires

Après repérage et identification des conduits et bouches, les étapes suivantes seront réalisées pour les bâtiments :

- Contrôle de la vacuité des conduits et de leur intégrité,
- Ramonage des conduits,
- Dépose des anciennes coiffes, réseaux et moteurs non réutilisés en toitures terrasses,
- Vérification des trappes de ramonage en pieds de conduits,
- Préparation de la souche pour recevoir le nouveau Té de raccordement,
- Vérification de l'absence d'appareil à gaz raccordé,
- Vérification de l'absence de hotte motorisée de raccordée.

Les travaux comprendront la protection des sols, récupération et évacuation des déchets.

Localisation :

Pour la ventilation mécanique en toiture terrasse des bâtiments logements.

01-3-3-1 2 Entrée d'air hygroréglable

Fourniture et pose dans les menuiseries extérieures existantes d'entrées d'air hygroréglables acoustiques de marque **ATLANTIC type EH 5/45 (ou équivalent ALDES)**, avec socle et auvent extérieur, en lieu et place des existantes et selon avis techniques. **Nombres et débits suivant DTU 68.1 et dernier avis technique fabricant.**

Hygro B

Nombre pièces principales	Entrées d'air	
	Séjour	Chambre
T1 (1 SDB/WC)*	2 x EH 5/45 ou EA 45*	-
T1 (1 SDB 1 WC)*	2 x EH 5/45 ou EA 45*	-
T2 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45
T2 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45
T3 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45
T3 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45
T4 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45
T4 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45
T5 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45
T5 (1 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45
T6 (2 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45
T6 (1 SDB/WC 1 SDB + 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45
T6 (2 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45
T7 (2 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45
T7 (1 SDB/WC 1 SDB + 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45
T7 (2 SDB 1 WC)*	EH 5/45	EH 5/45

Nota :

Afin d'éviter les courants d'air, elles seront installées en partie haute de la pièce avec jets d'air orientés vers le plafond. Le type de montage (en menuiserie, en haut de fenêtre, en maçonnerie, etc...) ainsi que la composition des entrées d'air hygroréglables seront choisis en fonction de la configuration et des besoins d'affaiblissement acoustique.

Pour des raisons esthétiques, on utilisera des entrées d'air de couleurs adaptées aux menuiseries.

Les dispositifs d'occultation des fenêtres en position fermée ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

En présence d'occultations extérieures pleines, les entrées d'air sont disposées dans les coffres de volets roulants.

En présence de coffres de volets roulants munis d'une lame finale assurant une étanchéité à l'air (notamment pour des raisons acoustiques), les entrées d'air sont disposées dans les menuiseries extérieures.

Niveau de performance : NF

Localisation :

Dans chaque pièce sèche des logements et locaux de services, en lieu et place des existantes remplacées et selon avis technique fabricant.

01-3-3-1 3 Bouche d'extraction cuisine

Bouche hygroréglable à débit variable type **ATLANTIC BHC blanche (ou équivalent ALDES)**, comportant un dispositif hygroréglable permettant une variation de débit d'extraction d'air en fonction du taux d'humidité relative.

Débit adapté en fonction de l'hygrométrie.

Débit de pointe par volet minuté (30 minutes) **commandé par cordelette**.

Réduction du débit en période d'inoccupation (absence d'humidité).

Mise en place de la bouche en lieu et place de l'existante remplacée.

Adaptateur et plaque d'habillage blanche si nécessaire pour montage sur conduit existant.

Localisation :

Dans chaque cuisine des logements et locaux de services, en lieu et place de l'existante remplacée.

01-3-3-1 4 Bouche d'extraction salle de bain ou salle d'eau sans WC

Bouche hygroréglable à débit variable type **ATLANTIC BHB blanche (ou équivalent ALDES)**, comportant un dispositif hygroréglable permettant une variation de débit d'extraction en fonction du taux d'humidité relative.

Réduction du débit au minimum en période d'inoccupation.

Mise en place de la bouche en lieu et place de l'existante remplacée.

Adaptateur et plaque d'habillage blanche si nécessaire pour montage sur conduit existant.

Localisation :

Dans chaque salle d'eau sans WC des logements et locaux de services, en lieu et place de l'existante remplacée.

01-3-3-1 5 Bouche d'extraction salle de bain ou salle d'eau avec WC

Bouche hygroréglable à débit variable type **ATLANTIC BHBW blanche (ou équivalent ALDES)**, comportant un dispositif hygroréglable permettant une variation de débit d'extraction d'air en fonction du taux d'humidité relative.

Débit de pointe par volet minuté (30 minutes) **commandé par cordelette**.

Réduction du débit au minimum en période d'inoccupation.

Mise en place de la bouche en lieu et place de l'existante remplacée.

Adaptateur et plaque d'habillage blanche si nécessaire pour montage sur conduit existant.

Localisation :

Dans chaque salle d'eau avec WC des logements bâtiments, en lieu et place de l'existante remplacée.

01-3-3-1 6 Bouche d'extraction WC indépendant

Bouche Autoréglable Temporisée type **ATLANTIC BAW blanche (ou équivalent ALDES)**, comportant un dispositif permettant une variation de débit d'extraction d'air en fonction du taux d'humidité relative.

Débit de pointe par volet minuté (30 minutes) **commandé par cordelette**.

Réduction du débit au minimum en période d'inoccupation.

Mise en place de la bouche en lieu de place de l'existante remplacée.

Adaptateur et plaque d'habillage blanche si nécessaire pour montage sur conduit existant.

Localisation :

Dans chaque WC indépendant des logements bâtiments, en lieu de place de l'existante remplacée.

01-3-3-1 7 Réseaux de gaines rigides en terrasse

Depuis les émergences de colonnes d'extraction, réfection des tés-souches et passage en toitures terrasses par la réfection complète des réseaux de **gaine spiralée rigide galvanisée M0, comprenant notamment :**

- Tés-souches insonorisés en acier galvanisé avec dépressostat, lest et tuyau montés type STI PA J,
- Coudes, réductions, adaptations,
- Bandes isolantes et bandes perforées fixées aux supports,
- Supports, étriers et colliers, système de pieds BIGFOOT ;
- Tampons de nettoyage judicieusement placés tous les 7m et à chaque changement de direction.
- Purges des condensats en partie basse compris évacuation,
- Joints à lèvres,

- Revêtement anti-condensation :

- Plots ou pieds Bigfoot pour réseaux en terrasse,

Etc...

L'entrepreneur du présent chapitre prendra toutes les précautions, doit tous les travaux et fournira tous accessoires nécessaires à la parfaite mise en œuvre de l'ensemble.

Localisation :

En toiture terrasse des bâtiments, en lieu et place des existantes et selon possibilités de mise en œuvre.

01-3-3-1 8 Pièges à sons

Il sera interposé **sur l'ouïe d'aspiration de chaque caisson d'extraction, un piège à sons à baffles acoustiques.**

Y compris toutes adaptations de raccordement au réseau de gaine et toutes sujétions.

Localisation :

Sur chaque ouïe d'aspiration des caissons d'extraction en toiture terrasse des bâtiments, selon plans et possibilités de mise en œuvre.

01-3-3-1 9 Manchettes souples

Il sera interposé une **manchette souple M0** de raccordement à l'aspiration de chaque caisson d'extraction.

Localisation :

Sur chaque ouïe d'aspiration des caissons d'extraction en toiture terrasse des bâtiments.

01-3-3-1 10 Caisson d'extraction C4

Fourniture et pose de ventilateurs d'extraction en caisson de marque **ATLANTIC type COMETE (ou équivalent ALDES)** en toitures terrasses des bâtiments A-B-E-F-G-H-I-J-M-N, suivant plans et possibilité de mise en oeuvre. **Agréé 400°C ½ heure – Catégorie 4** – Conformément à l'arrêté du 31.03.86 sur la protection contre les risques d'incendie.

Caissons très basse consommation.

Efficacité suivant étude thermique par bâtiment et minima CEE.

Structure

- Caisson en tôle prélaquée (RAL 9006 pour les façades et RAL 7021 pour le corps).
- Interrupteur de proximité intégré.
- Piquage circulaire à l'aspiration. Rejet libre.
- Dépressostat de sécurité taré à 80 Pa intégré.
- Indice de Protection IP x4

Motorisation

- Moteur à commutation électronique EC.
- Turbine à réaction.
- Ensemble moteur/turbine monté sur roulement à billes, graissé à vie.
- Alimentation Mono 230V-50Hz.

Régulation

- Régulation par paliers discrets de pression constante (technologie conforme au gabarit de la régulation à pression croissante du CSTB).
- Affichage sur l'interface du débit mesuré.

Les dispositifs de supportage et antivibratils sont à la charge du présent chapitre.

Pour une installation en toiture terrasse, pose sur structure et pied big-foot ou équivalent technique.

Chaque caisson d'extraction sera accompagné d'une courroie de rechange dans le caisson.

Dimensionnements à la charge de l'entreprise.

Le démontage du caisson ventilateur est réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

Tous les raccordements électriques et les alarmes sont à la charge du présent lot depuis les attentes laissées à proximité de chaque appareil par le lot Électricité.

Pour une installation en toiture terrasse, le câble sera de type CR1 résistant aux UV, protégé sous fourreau.

Le type de ventilateur, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas les niveaux réglementaires vis à vis du classement de la voirie.

Le ventilateur d'extraction est caractérisé, selon la norme NFE 51.705, par sa courbe débit-pression établie. Les débits aux différentes ouïes d'aspiration sont équilibrés. Il est disposé de façon à ménager un espace suffisant pour l'accès et le remplacement des composants. Les connexions électriques doivent être situées à l'abri de l'humidité dans un boîtier étanche.

Localisation :

En toitures terrasses des bâtiments, en lieu et place des existants remplacés et suivant possibilités de mise en œuvre.

01-3-3-1 11 Liaisons électriques et alarme

Réfection de l'alimentation électrique existante de chaque caisson d'extraction en toiture terrasse à partir de l'armoire des services généraux, derrière chaque contacteur disjoncteur par câble sous fourreau y compris boîtier de raccordement.

L'amenée du courant électrique de chaque caisson d'extraction simple flux, **de type CR1 résistant aux UV protégé sous fourreau.**

L'entreprise devra notamment :

Le raccordement entre chaque boîtier et la connexion sur bornier moteur.

Le raccordement électrique des caissons de ventilation.

Les diverses liaisons propres au fonctionnement de la ventilation.

La liaison caisson/voyant alarme en Rdc de chaque hall.

Le dépressostat à membrane signalant un arrêt de la ventilation est monté en série sur chaque caisson d'extraction.

L'alarme raccordée sur le pressostat de chaque caisson doit comporter un contact sec pour transmission de la panne (arrêt de l'extracteur).

Chaque voyant d'alarme est installé au RDC dans les parties communes au rez-de-chaussée des bâtiments et repérés (emplacement suivant demande du Maître d'Ouvrage), à la charge du présent lot. Celui-ci signale le défaut de l'extracteur (indispensable en ventilation hygroréglable).

Localisation :

Pour chaque caisson de ventilation des bâtiments.

01-3-3-2 ESSAIS ET MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS

01-3-3-2 1 Essais et mise en route des installations

Travaux de mise en route comprenant notamment :

- Nettoyage des installations.
- Réglages des installations.
- Tous les essais nécessaires (contrôle de débit - contrôle de pression - étanchéité - etc...).

En fin des travaux, avant la réception, il sera procédé aux essais et vérification conformément à chaque avis technique. Les essais doivent être réalisés par un opérateur indépendant.

Autocontrôle de l'ensemble de l'installation (vérifications visuelles fonctionnelles des installations et mesures fonctionnelles aux bouches), validant sa conformité et son bon fonctionnement.

Compris relevé des performances (débit, pression consommation électrique).

Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés est indispensable.

L'entreprise devra justifier d'une mesure de la classe d'étanchéité des réseaux aérauliques pour justifier de la classe A, par un tiers à ses frais et approuvé par la MOA. En cas d'écart constaté, les reprises et nouvelles mesures seront intégralement supportées par l'entreprise attributaire du présent marché de travaux.

Rappels Exigences projet :

VMC : classe A + contrôle des installations dito protocole PROMEVENT VMC Logements collectifs.

Localisation :

Pour les nouvelles installations de ventilation mécanique des bâtiments.

01-3-4 ETUDES

01-3-4 1 Études Chauffage

Les études chauffage sont à la charge du présent lot et notamment :

- Ensemble des plans et schémas d'exécution.
- Plans de détails de mises en oeuvre des chaudières individuelles, ventouses et accessoires.
- Les notes de calculs et dimensionnements d'exécution.

L'ensemble se fait en fonction notamment des documents suivants :

- DTU Th.bât.
- Normes NF EN 12831.
- L'arrêté du 24 mai 2006.
- DTU, arrêtés et normes en vigueur.

NOTA : En fonction de son étude, l'entreprise coordonnera les adaptations ou modifications d'isolation nécessaires. L'ensemble est remis pour accord à la maîtrise d'œuvre, avant le commencement des travaux (pendant la période de préparation de chantier).

Localisation :

Pour l'ensemble des installations de chauffage individuels des bâtiments.

01-3-4 2 Études Ventilation

Les études de ventilation sont à la charge du présent lot et notamment :

- Déterminations des tracés, diamètres, débits et caractéristiques.
- Ensemble des plans, synoptiques et schémas d'exécution.
- **L'entreprise devra justifier d'une mesure de la classe d'étanchéité des réseaux aérauliques pour justifier de la classe A, par un tiers à ses frais et approuvé par la MOA. En cas d'écart constaté, les reprises et nouvelles mesures seront intégralement supportées par l'entreprise attributaire du présent marché de travaux.**
- Les notes de calculs et dimensionnements d'exécution.
- **L'entreprise devra justifier des mesures et essais sous le référentiel PROMEVENT avec établissement d'un rapport.**

Rappels Exigences projet :

VMC Haute Pression : classe A + contrôle des installations d'après protocole PROMEVENT VMC Logements collectifs. Les essais doivent être réalisés par un opérateur indépendant.

L'ensemble se fera en fonction notamment des documents suivants :

DTU, arrêtés et normes en vigueur et avis techniques des fabricants.

Classe d'étanchéité à l'air de l'enveloppe des caissons de traitement d'air, conformément à la norme NF EN 1886 a minima de classe L3.

L'entreprise devra justifier d'un essai d'étanchéité aéraulique après montage du système de traitement d'air.

L'entreprise devra communiquer les notes de calculs de sélection des silencieux à insérer dans les réseaux d'extraction.

L'entreprise devra communiquer à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage les notes de calculs de sélection des plots antivibratoires sur la base des vitesses de rotation les plus basses de chaque équipement tournant.

Tous les équipements tournants reposent sur des plots antivibratoires.

Les équipements tournants de ventilation (CAISSON, EXTRACTEUR...) seront montés sur des plots à ressort ou

néoprène (si la vitesse de rotation de la machine > 2500 Tr/min) assurant un taux de filtration de minimum 95 %, à la vitesse de rotation nominale la plus basse.

Les plots antivibratoires à ressort et en néoprène seront de marque PAULSTRA, MASON ou ACTIV.

NOTA :

L'ensemble sera remis pour accord à la maîtrise d'œuvre, avant le commencement des travaux (pendant la période de préparation de chantier).

Localisation :

Pour l'ensemble des installations de ventilation mécanique des bâtiments.