



AC2i BUREAU D'ÉTUDE FLUIDES • INGÉNIERIE • CONSEILS

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 24 : CHAUFFAGE CLIMATISATION ET POMBERIE

EXTENSION DES BUREAUX

AGENCE DE CARPENTRAS



Maitre d'ouvrage :
GRAND DELTA HABITAT
3 Rue Martin Luther King
-
84000 AVIGNON
Tel : 04 90 27 20 20
Mail : -



Maitre d'œuvre :
PG CONCEPT
401 Rue du Grand Gigognan
-
84000 AVIGNON
Tel : 04 90 87 11 76
Mail : pg.concept.84@gmail.com



Bureau d'études Techniques :
AC2i SUD
1110 chemin de Sommelonge
-
26290 DONZERE
Tel : 04 75 92 53 87
Mail : contact@ac2i.pro



Architecte :
CHRISTIAN JOURDAN ARCHITECTE
16 Cours Jean Henri Fabre
-
84830 SERIGNAN DU COMTAT
Tel : 04.90.70.06.66
Mail : c.jourdan@architectes-serignan.com

Indice	Date de Modification	Modifications
A	06/10/2025	Création du document
B	-	-
C	-	-
D	-	-

C25004CCTP020

APS

APD

DCE

EXE

DIAG

CR

NT

SOMMAIRE

1	Généralités	4
1.1	Objet du document	4
1.2	Intervenants.....	4
1.3	Type de Mission	5
1.4	Classement de l'établissement.....	5
1.5	Labels.....	5
2	Prescriptions Générales	6
2.1	Normes et références	6
2.2	Délais.....	8
2.3	Conditions d'accès au site.....	8
2.4	Conditions d'intervention du chantier	8
2.4.1	Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)	8
2.4.2	Habilitations.....	8
2.5	Coordination.....	8
2.6	Protection des existants.....	8
2.7	Nettoyage du chantier	9
2.8	Sous-traitance	9
2.9	Moyens Techniques.....	9
2.10	Offre de l'entreprise.....	9
2.11	Connaissance des lieux	9
2.12	Modification en cours de chantier.....	10
2.13	Echantillons.....	10
2.14	Bureau de Contrôle.....	10
2.15	Documentations et Etudes.....	10
2.15.1	Etudes d'exécution	10
2.15.2	Validation des études	11
2.15.3	Notes de calcul.....	11
2.15.4	Plans.....	11
2.15.5	Formats informatiques	11
2.16	Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE)	12
2.17	Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO).....	12
2.18	Essais.....	13
2.19	Réception des travaux.....	13
2.20	Priorité dans les documents.....	13
3	Généralités sur l'exécution des ouvrages	14
3.1	Limites de prestations	14
3.1.1	Limites de prestations avec le lot Plâtrerie Peintures	14

3.1.2	Limites de prestations avec le lot Gros Œuvre	14
3.1.3	Limites de prestations avec le lot Electricité.....	14
3.1.4	Divers	14
3.2	Précautions des traversées et barrières coupe-feu :	14
3.3	Repérage.....	15
3.4	Degré de stabilité au feu et degré coupe-feu :	15
3.5	Auto-Contrôles à réaliser par l'entreprise	15
3.6	Performances énergétiques.....	15
3.7	Etanchéité à l'air.....	15
3.8	Isolation phonique	15
3.9	Réservations dans le bati.....	15
3.10	Intervention à proximité de l'amiante.....	16
3.11	Planning d'intervention	16
4	Descriptif des travaux de Chauffage Climatisation.....	17
4.1	Consistance des installations.....	17
4.2	Etudes d'exécution	17
4.3	Principe de fonctionnement PAC AIR AIR.....	17
4.4	Groupes extérieurs	18
4.5	Unités intérieures.....	18
4.6	Liaisons frigorifiques.....	18
4.7	Circuits électriques.....	19
4.8	Evacuation des condensats.....	19
4.9	Essais et mise en service.....	19
5	Descriptif des travaux de Plomberie	20
5.1	Consistance des installations.....	20
5.2	Etudes d'exécution	20
5.3	Distribution Eau Froide Sanitaire et Eau Chaude Sanitaire	20
5.4	Evacuations intérieures.....	20
5.5	Appareillages sanitaires.....	21
5.5.1	Ensemble meuble évier :	21
5.6	Certificat de désinfection et analyse de l'eau	22

1 Généralités

1.1 Objet du document

Ce document est un Cahier des Charges Techniques particulières concernant le réaménagement et l'extension de bureau de l'agence GRAND DELTA HABITAT de CARPENTRAS

Ce Cahier des Charges traite les spécialités du lot Chauffage Climatisation et Plomberie Suivantes

- PAC AIR AIR de l'extension
- Raccordement EFS et ECS nouveaux équipements
- Appareillage Sanitaire

1.2 Intervenants

Maitre d'ouvrage :



GRAND DELTA HABITAT
3 Rue Martin Luther King
-
84000 AVIGNON
Tel : 04 90 27 20 20
Mail : -

Représenté par **Monsieur Nicolas DESCHENET**

Maitre d'œuvre :



PG CONCEPT
401 Rue du Grand Gigognan
-
84000 AVIGNON
Tel : 04 90 87 11 76
Mail : pg.concept.84@gmail.com

Représenté par **Monsieur Patrick GIGANON**

Architecte :



CHRISTIAN JOURDAN ARCHITECTE
16 Cours Jean Henri Fabre
-
84830 SERIGNAN DU COMTAT
Tel : 04.90.70.06.66
Mail : c.jourdan@architectes-serignan.com

Représenté par **Monsieur Christian JOURDAN**

Bureau d'études fluides



AC2i SUD
1110 chemin de Sommelonge
-
26290 DONZERE
Tel : 04 75 92 53 87
Mail : contact@ac2i.pro

Représenté par **Monsieur Maxime BOISSY**

1.3 Type de Mission

Dans le cadre de ce projet nous avons la mission de conception fluides (Electricité CFO CFA, Chauffage, Ventilation Plomberie et Sanitaires). **L'ensemble des études d'exécution est à la charge de l'entrepreneur sélectionné pour le chantier.**

1.4 Classement de l'établissement

L'entrée et le bureau d'accueil au RDC de l'agence est classé ERP 5eme catégorie.

L'ensemble de l'agence est un Etablissement Recevant des Travailleurs

1.5 Labels

Sans objet.

2 Prescriptions Générales

2.1 Normes et références

L'étude et l'exécution des travaux par le TITULAIRE devront être conformes aux stipulations des règlements en vigueur à la date de la signature du marché, sans que cette liste soit limitative :

Projet

- CCTP lot 0 – CCTPC établi par le maître d'œuvre,
- Les plans architectes,
- Le présent Cahier des Charges et ses annexes,
- Plan C25004PIM020 - Plan CVC Plomberie-R+1
- Plan C25004PIM021 - Plan CVC Plomberie-R+2
- Le cahier des charges GRAND DELTA HABITAT l'aménagement des salles de réunions

Généralités

- Code de la Construction et de l'Habitation - Chapitre III du titre II du livre I - Article L123-2 ; R 123-1 à R 123-55 ;
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié : règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP ;
- Arrêté du 8 décembre 2014 accessibilité aux personnes handicapées ;
- Instructions techniques et arrêtés pris en application du règlement de sécurité contre l'incendie ;
- Code du travail ;
- Règlement Sanitaire départemental ;
- Réglementations RT existant ;
- Toutes réglementations d'urbanisme liées à la zone impactée ;
- Tous les DTU (Documents Techniques Unifiés) et les documents ayant valeur de DTU, qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non, les Avis Techniques des matériaux non traditionnels mis en œuvre ;
- Les règles de calcul et autres règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations.
- Normes françaises et européennes pour les matériaux mis en œuvre.

Techniques :

- NF C 15-100 (Décembre 2002) Règles des installations électriques à basse tension (jusqu'à 1000 V). Remarque :
- Norme NF C 18-510 : Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique
- Norme NFC 32-070 : Conducteurs et câbles isolés pour installations - Essais de classification des conducteurs et câbles du point de vue de leur comportement au feu.
- Règlement Sanitaire Départemental Type.
- NF DTU 68.3 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Installations de ventilation mécanique :
 - Partie 1-1-1 : règles générales de calcul, dimensionnement et de mise en œuvre.
 - Partie 1-1-2 : ventilation mécanique contrôlée autoréglable simple flux – Règles de calcul, dimensionnement et de mise en œuvre – Cahier des clauses techniques types.
 - Partie 1-1-3 : ventilation mécanique contrôlée gaz – Règles de calcul, dimensionnement et de mise en œuvre – Cahier des clauses techniques types.
- NF DTU 68.3 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Installations de ventilation mécanique : Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux.
- NF DTU 68.3 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Installations de ventilation mécanique : Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types – Référence commerciale des parties P 1-1-1, P1-1-2, P1-1-3, P 1-2 et P2 du NF DTU 68.3 de juin 2013.
- NF EN 13141-7 (janvier 2011) : Ventilation des bâtiments – Essais de performance des composants/produits pour la ventilation des logements – Partie 7 : essais de performance des centrales double flux (y compris la récupération de chaleur) pour les systèmes de ventilation mécanique prévus pour des logements individuels.
- NF EN 308 (novembre 1997) : Échangeurs thermiques – Procédure d'essai pour la détermination de la performance des récupérateurs de chaleur air/air et air/gaz.

- NF EN 12237 (juin 2003) : Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle.
- NF EN 1507 (juillet 2006) : Ventilation des bâtiments - Conduits aérauliques rectangulaires en tôle - Prescriptions pour la résistance et l'étanchéité.
- NF EN 13403 (juillet 2003) : Ventilation des bâtiments - Conduits non métalliques - Réseau de conduits en panneaux isolants de conduits.
- Fascicule documentaire FD E51-767 (juin 2013) : Ventilation des bâtiments – Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux.
- Arrêté du 23 juillet 1978 modifié relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux, ou recevant du public.
- NF EN 1264 (avril 2010) : Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées.
- NF EN 12098-5 (janvier 2006) : Régulation pour les systèmes de chauffage - Partie 5 : programmeurs d'intermittence pour les systèmes de chauffage.
- DTU 65.10 (mai 1993) : Travaux de bâtiment - Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre.
- CSTB CPT n° 2808 (novembre 2011) : Systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes - Cahier des Prescriptions Techniques communes.
- NF EN 14511 (mars 2018) : Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux et refroidisseurs industriels avec compresseur entraîné par moteur électrique.
- NF EN 15879 (avril 2011) : Essais et détermination des caractéristiques des pompes à chaleur à détente directe avec le sol avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et/ou la réfrigération des locaux.
- NF EN 14825 (Décembre 2018) : Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération des locaux - Essais et détermination des caractéristiques à charge partielle et calcul de performance saisonnière.
- NF EN 378 (juillet 2009) : Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement.
- NF DTU 60.1 (décembre 2002) : Travaux de bâtiment - Plomberie sanitaire pour bâtiments.
- NF DTU 60.5 (janvier 2008) : Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.
- NF DTU 60.11 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et eaux pluviales.

Devront également être respectés :

- Les prescriptions des fabricants auxquels il pourra être demandé une assistance technique concernant les modes de pose, les produits de collage et de finition à utiliser,
- Avis Techniques pour les procédés non traditionnels soumis à cet avis.

La présente liste des documents de référence n'est pas limitative. En cas de publication, de règlement nouveau entre les dates de l'offre et de l'exécution, le TITULAIRE devra chiffrer immédiatement les nouvelles dispositions.

Le TITULAIRE sera supposé mettre en œuvre tous les moyens et dispositifs pour la réalisation de ses travaux dans le respect des règles de sécurité pour le personnel et l'environnement liée à l'activité du site.

Indépendamment des normes, D.T.U., cahier des charges qui concernent ses propres ouvrages, le TITULAIRE ne pourra se prévaloir de la méconnaissance de ceux des autres corps d'état dont les ouvrages sont en liaison directe avec les siens, exemple :

- Étanchéité,
- Carrelage,
- Menuiserie,
- Peinture,
- etc...

Ces documents réglementaires constituent un minimum, qu'il appartiendra au TITULAIRE de compléter par leur savoir-faire, leurs qualifications, et les règles de l'Art, en vue de l'obtention de prestations de qualité maximale.

LE TITULAIRE devra signaler, par écrit, avant la signature des marchés, toute anomalie, omission ou manque de concordance, qui aurait pu apparaître dans l'établissement des pièces écrites et des plans, faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagés à fournir toutes les prescriptions de sa spécialité nécessaires au parfait achèvement de l'œuvre même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

2.2 Délais

Le TITULAIRE devra prendre les dispositions de moyens humains et matériels pour respecter le planning général du chantier. Une attention toute particulière sera amenée sur les délais d'approvisionnement des matériaux particuliers. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander au TITULAIRE des Accusés Réception avec délais de ses fournisseurs.

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

2.3 Conditions d'accès au site

L'intervention étant en partie agence occupée, le TITULAIRE du marché devra prendre en compte le planning d'intervention réalisé conjointement avec les utilisateurs, le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, et lui-même.

Le TITULAIRE prendra l'ensemble des précautions nécessaires afin de générer le moins de désagrément possible pour les utilisateurs des locaux.

Le chantier étant situé en zone urbaine, le TITULAIRE devra adapter ses moyens logistiques (acheminement des matériaux et du personnel) pour réaliser les travaux liés à son lot.

2.4 Conditions d'intervention du chantier

2.4.1 Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)

Le TITULAIRE prévoira la rédaction d'un PPSPS et la réalisation d'une inspection commune avec le Coordinateur Sécurité.

2.4.2 Habilitations

Le personnel du TITULAIRE sera réputé avoir l'ensemble des formations et habilitations nécessaires au poste qu'il occupe et notamment celles relatives aux opérations d'électricité, de travaux en hauteur mécanisés ou non, de manutention, de mesure... etc.

Nota : nous rappelons au TITULAIRE qu'une habilitation ne résulte pas seulement en à l'acquisition d'une formation. Cela nécessite la capacité de réalisation en sécurité et l'expérience sur le niveau d'intervention en question.

2.5 Coordination

La mission d'Ordonnancement Pilotage et Coordination sera réalisée par l'équipe de maîtrise d'œuvre.

La mission d'OPC permettra d'établir le planning général et détaillé par corps d'état dans le cadre d'un délai général et d'en assurer la mise à jour à l'avancement des travaux. A ce titre, le TITULAIRE se devra de fournir toutes les informations nécessaires à la mise à jour du planning général (avancement, délais d'approvisionnement...).

Le TITULAIRE interviendra sur le chantier en liaison avec les autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au programme d'avancement des travaux.

2.6 Protection des existants

Toutes dispositions seront à prendre par le TITULAIRE lors des travaux, pour ne causer aucune dégradation ou détérioration, si minime soit -elle, aux existants.

En particulier devront être protégés les revêtements de sol et muraux le cas échéant. Ils devront être totalement recouverts, tant dans les locaux touchés par les travaux que dans ceux utilisés pour le passage des personnels.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit, si les dispositions prises par le TITULAIRE lui semblent insuffisantes, de lui imposer de prendre des mesures de protection complémentaires sans que le titulaire ne puisse prétendre à un supplément financier. Faute par le TITULAIRE de se conformer aux prescriptions du présent article, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de prendre des mesures adaptées.

2.7 Nettoyage du chantier

Le TITULAIRE sera en charge du nettoyage de son chantier, celui-ci devant rester propre et libre de tous déchets pendant et après les travaux. En cas de manquement du titulaire, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire procéder au nettoyage par une société spécialisée dont les prestations seront intégralement retenues sur le montant du marché du présent lot.

Le TITULAIRE devra réaliser l'évacuation de ses débris et emballages suivant la procédure de gestion des déchets définie dans le cadre de cette opération.

2.8 Sous-traitance

Dès l'établissement de l'acte d'engagement le TITULAIRE devra dresser la liste complète des entreprises de sous-traitance qui seront susceptibles d'intervenir, ainsi que la nature et le montant de leurs prestations.

L'intervention d'un sous-traitant sera soumise à :

- L'accord écrit du Maître d'Ouvrage par entreprise sous-traitante,
- La rédaction d'une procédure de sécurité (PPSPS) par entreprise sous-traitante,
- La participation à l'inspection commune d'un membre de l'entreprise sous-traitante en mesure d'engager son entreprise au point de vue des mesures de sécurité.

Dans le cas où, en cours de chantier, d'autres entreprises viendraient compléter les équipes en place, elles devront obligatoirement avoir remplies les mêmes conditions.

2.9 Moyens Techniques

Le TITULAIRE prévoira dans son offre l'ensemble des moyens techniques (y compris les moyens de travaux en hauteur) nécessaires à la bonne exécution des ouvrages. Ces moyens techniques devront être en bon état, conforme aux réglementations en vigueur et vérifiés par un organisme compétent le cas échéant.

2.10 Offre de l'entreprise

La proposition de l'entreprise devra être scrupuleusement conforme au Cahier des Clauses Techniques Particulières et des différents échanges lors de l'appel d'offre. Elle devra toutefois être complétée par une note technique comprenant :

- Une présentation de l'entreprise,
- L'organigramme et les moyens humains prévus pour le projet,
- Les moyens techniques prévus pour le projet,
- Le planning proposé,
- Les marques et modèles de matériel proposés.

Dans le cadre de ce projet, les variantes en termes de marques et références de produits ne sont pas autorisées.

Le détail quantitatif estimatif est donné à titre d'indication. L'entreprise sera réputée avoir vérifié ses quantités et dimensions et avoir indiqué sa correction dans sa réponse.

2.11 Connaissance des lieux

Le SOUSMISSIONNAIRE est contractuellement réputé avoir, avant établissement de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des installations.

Il établira donc son offre en tenant compte de tous les éléments qui lui sont apparus lors de cette reconnaissance et notamment :

- Du bâtiment et des futurs travaux.
- Des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux propres à son lot et des différents bâtiments constituant le site.
- De la position et de l'état de conservation des ouvrages maintenus et existants (voirie, abords, etc...).
- Des difficultés éventuelles de manutention et d'approvisionnement à l'extérieur et à proximité des zones concernées.
- Des accès et des moyens d'accès au terrain, des largeurs et de l'état des voies de desserte.
- Des possibilités de stationnement et de giration des camions et engins (grue, bétonnières, baraques de chantier, nacelles, échafaudages, engins de levage, etc...).
- Des modalités d'accès au site,
- Des périodes de fermetures du site et de non-disponibilité de l'installation lors de certains essais périodiques.
- De la nature du sol, présence d'eau, sol meuble, etc...
- Des itinéraires obligatoires qu'il doit emprunter, et de ceux que le Maître d'ouvrage se réservera la possibilité de lui indiquer en cours de chantier.
- Des plans de la Maîtrise d'œuvre.

2.12 Modification en cours de chantier

Toute modification en cours de chantier devra être traitée par Fiche de Modification de Travaux (FMT) rédigée par le TITULAIRE. Elle devra comprendre les indications suivantes :

- Origine de la modification (problème technique, demande du Maître d'Ouvrage, demande du Maître d'Œuvre, proposition d'amélioration technique de la part du TITULAIRE...)
- Descriptif de la modification,
- Impact financier,
- Impact en termes de délais.

2.13 Echantillons

Le TITULAIRE devra prendre les dispositions nécessaires pour présenter les échantillons demandés par le Maître d'Ouvrage.

2.14 Bureau de Contrôle

Le TITULAIRE se devra d'être présent lors de la vérification de ses ouvrages par le bureau de contrôle.

Tous les travaux de mise en conformité avec les normes indiquées par le bureau de contrôle seront à la charge du présent lot et sans pouvoir donner lieu à un supplément.

Toutes les visites complémentaires du Bureau de Contrôle (BC) rendues nécessaires par des non-conformités constatées lors de l'inspection des travaux seront à la charge du TITULAIRE.

2.15 Documentations et Etudes

2.15.1 Etudes d'exécution

Toutes les études d'exécution nécessaires à la réalisation des installations sur la base des études de conception sont à la charge du TITULAIRE.

Le présent document, ses annexes, les notes techniques ainsi que les plans de principe sont établis sur la base de projet et ne sont pas, de ce fait, des documents d'exécution.

Le TITULAIRE réalisera ses études en fonction :

- Du principe de fonctionnement décrit dans le présent document,
- De ses propres relevés,
- Des normes en vigueur le jour de la passation du marché.

Dans sa prestation d'étude d'exécution, le TITULAIRE aura à sa charge la réalisation des documents suivants :

- Les calculs réglementaires exigés par le Maître d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle,
- Les calculs nécessaires au dimensionnement des matériels installés,
- La réalisation et la fourniture des plans d'exécution et notes de calcul,
- Les plans d'adaptation des ouvrages sur chantier,
- Les plans de réservations,
- Les schémas techniques,
- La documentation technique du matériel,
- Les schémas d'armoires électriques normalisés et repérés,
- Les plans de détails de fabrication,
- Les plans de détails de support,
- Les listes de matériels mis en œuvre faisant référence aux fiches techniques et de maintenance,
- Les fiches techniques des appareils mis en œuvre,
- Les fiches de maintenance des appareils mis en œuvre,
- Les fiches FDES des appareillages et éléments du présent lot.

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par des documents spécifiques liés au lot en question.

2.15.2 Validation des études

Après vérification interne par le TITULAIRE, le dossier d'étude est à remettre au Maître d'œuvre pour validation. Ce dossier d'étude est à remettre au format papier. Les frais d'impression sont à la charge du TITULAIRE et ceci jusqu'à validation du dossier.

La Vérification effectuée par le Maître d'œuvre a pour objet de veiller au respect du principe de fonctionnement demandé et du niveau de performance attendu. Néanmoins le TITULAIRE est responsable de ces études d'exécution. La validation partielle ou totale des documents constituant l'étude d'exécution par le Maître d'œuvre ne dégage pas le TITULAIRE de son obligation de résultats en termes de respect des normes et en termes de performances attendues.

2.15.3 Notes de calcul

Le TITULAIRE devra établir des notes de calculs suffisamment explicites pour être directement utilisées par des tiers, aussi bien pour prendre connaissance des études effectuées que pour les vérifier.

Les notes de calculs devront comporter des textes explicatifs des hypothèses prises, des schémas et des tableaux de synthèse nécessaires à leur compréhension.

2.15.4 Plans

Les plans seront dessinés en vue en plan, en coupe, en élévation et/ou en détails, selon le cas pour une parfaite compréhension et définition des ouvrages.

Les plans dessinés seront établis suivant les formats normalisés A0, A1 ou A3.

Les carnets de détails et les schémas électriques seront réalisés au format A3 ou A4.

2.15.5 Formats informatiques

Les plans seront réalisés sous AUTOCAD 2010 et remis au format .dwg et .pdf.

2.16 Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE)

Le TITULAIRE doit prévoir dans sa prestation le Dossier des Ouvrage Exécuté (DOE). Ce dossier est constitué de tous les documents ayant servi à la réalisation des travaux (créés ou modifiés).

L'ensemble des documents, plans et schémas constituant le dossier doivent être Tel Que Construit.

Le DOE sera fourni en trois exemplaires informatique (CD, DVD ou clé USB) et deux exemplaires papier.

Le DOE sera organisé de la manière suivante et sera composé à minima de :

Partie 1 : Généralités

- Cahier des Clauses Techniques Particulières du lot,
- Le devis initial du TITULAIRE,
- La commande et les pièces marché,
- Procès-Verbal de réception intermédiaire,
- Procès-Verbal de réception final.

Partie 2 : Etudes et notes de calculs

- Les calculs réglementaires,
- Les calculs nécessaires au dimensionnement des matériels installés,
- Les plans d'adaptation des ouvrages sur chantier,
- Les plans de réservations,
- Les schémas techniques,
- La documentation technique du matériel,
- Les schémas d'armoires normalisés et repérés,
- Les plans de détails de fabrication,
- Les plans de détails de support.

Partie 3 : Essais

- L'ensemble des modes opératoires d'essais,
- L'ensemble des PV d'essais,
- Les fiche de conformité et d'étalonnage du matériel utilisés pour les essais.

Partie 4 : Fiches Techniques

- Les fiches techniques des appareils mis en œuvre,
- Les fiches de réglages des appareils mis en œuvre,
- Les modes d'emploi ou tout autre document apparent du matériel mis en œuvre.

2.17 Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO)

Le TITULAIRE remettra au MOE, au plus tard à la date de réception, l'ensemble des documents constituant le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO), précisant notamment les dispositions constructives prévues ou à mettre en œuvre pour accéder en toute sécurité aux ouvrages nécessitant un entretien et une maintenance régulière.

Les opérations de maintenance nécessitant des interventions particulières, lourdes ou délicates touchant à la solidité des structures (recalage, démontages ou chargements particuliers de certaines parties de structure, ...) doivent faire l'objet de notices, de croquis et éventuellement de plans spécifiques pour décrire et illustrer les principes correspondants.

Le cas échéant, les opérations prévues pour la déconstruction des ouvrages ou parties d'ouvrages sont explicitées dans un dossier comprenant une notice descriptive et des plans ou croquis.

Ce dossier sera transmis en version préliminaire à l'issue des études d'Exécution et sera mis à disposition du MO dans sa version définitive avec les DOE.

Le DIUO sera fourni en trois exemplaires informatique (CD, DVD ou clé USB) et deux exemplaires papier.

2.18 Essais

L'entreprise est soumise aux essais explicités aux fiches d'attestation d'essais de fonctionnement de l'agence qualité Construction AQC

L'ensemble de ces rapports seront joints au DOE.

La réception des travaux ne pourra être prononcé qu'à la suite de la réalisation de l'ensemble de ces essais concluants.

Le TITULAIRE aura à sa charge l'ensemble des appareils de mesure et consommables pour la réalisation des essais.

2.19 Réception des travaux

Le TITULAIRE se rendra disponible pour effectuer la réception des travaux conjointement avec le Maitre d'Ouvrage et le Maitre d'Œuvre.

Il aura préalablement à la réception :

- Réaliser l'ensemble des ouvrages décrit dans le présent CCTP,
- Evacuer ses équipements de chantier,
- Réaliser les essais selon les référentiels indiqués,
- Fait valider ses ouvrages par le Bureau de Contrôle,
- Préparer le DOE et DIUO à remettre le jour de la réception selon les formats et quantités précisé dans le présent document.

2.20 Priorité dans les documents

En cas de contradiction entre différents documents, les documents prioritaires sont, dans l'ordre du plus important au moins important :

- Les documents normatifs ;
- Le CCAP et règlement de consultation
- Le présent CCTP ;
- Les notes techniques du lot concerné ;
- Les plans du lot concerné ;
- Le plan guide de l'équipement concerné.

Cependant, tout problème constaté par le TITULAIRE sera signalé au plus tôt au Maître d'œuvre.

3 Généralités sur l'exécution des ouvrages

3.1 Limites de prestations

3.1.1 Limites de prestations avec le lot Plâtrerie Peintures

A la charge du lot Platerie Peinture

- Dépose et éventuelle repose des faux plafonds,
- Ouverture gaines techniques entre les étages,
- Reprise de parois et/ou remise en peinture suite intégration de nouveaux équipements dans les parties existantes,

3.1.2 Limites de prestations avec le lot Gros Œuvre

A la charge du lot Gros Œuvre

- Ouverture pour passages de réseaux entre l'existant et l'extension

3.1.3 Limites de prestations avec le lot Electricité

A la charge du lot Electricité :

- La fourniture des alimentations selon les préconisations du lot Chauffage Climatisation

A la charge du présent lot :

- Raccordement des alimentations du matériel fourni par le lot Chauffage Climatisation
- Fourniture bilan de puissance, listing des consommateurs et implantations du lot Plomberie Sanitaire avant la réalisation des études d'exécution.

3.1.4 Divers

A la charge du présent lot :

- Participation aux frais généraux de chantier et au compte prorata,
- Tous travaux d'insonorisation du matériel installé,
- Tout matériel de sécurité ou autre exigé par la réglementation ou le SPS,
- Appareils de mesure nécessaires à la réception.

3.2 Précautions des traversées et barrières coupe-feu :

Les traversées des cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en acier ou en plastique rigide, d'un diamètre approprié, fournis et posés par le TITULAIRE du présent lot.

Les fourreaux de réservation seront mis en place par le présent lot avant le coulage des murs.

Les traversées de parois par des canalisations doivent être obturées, à la charge du présent lot, afin de ne pas diminuer le degré coupe-feu de la paroi :

- Des précautions devront être prises dans les vides de construction, gaines, galeries, communication entre zones feu, afin d'éviter la propagation d'un incendie ;
- Les gaines verticales devront être obturées à chaque traversée de plancher, par une matière coupe-feu certifiée ;
- Les cloisonnements, établis à l'intérieur des faux-plafonds et destinés à éviter la propagation d'un incendie, conserveront leur efficacité ;
- Les percements pour passage de câbles seront rebouchés par un produit coupe-feu. La fiche technique du produit sera à transmettre au DOE.

Nous conseillons au TITULAIRE de prendre des photos au fur et à mesure de la construction et de les joindre au DOE.

3.3 Repérage

Sans Objet

3.4 Degré de stabilité au feu et degré coupe-feu :

Tous les ouvrages réalisés par le TITULAIRE du présent lot devront présenter un degré de stabilité au feu ou un degré coupe-feu au moins égal au minimum imposé par la législation et la réglementation de sécurité contre l'incendie. L'entrepreneur devra immédiatement signaler au Maître d'Œuvre, tout élément ne répondant pas à ces prescriptions.

Il sera également à la charge de l'entreprise la fourniture pour l'exécution des travaux de l'ensemble du matériel nécessaire. Le matériel devra porter la marque NF.

Les compagnons devront être habilités pour les risques électriques et la conduite d'engins utilisés lors de la réalisation.

L'entreprise devra également :

- Le montage et le démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- Les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- La protection anti-oxydation sur toutes les parties métalliques de canalisations ou appareils du présent lot, ainsi que la peinture définitive.

3.5 Auto-Contrôles à réaliser par l'entreprise

Le TITULAIRE aura à sa charge la réalisation de l'ensemble des auto-contrôles suivants (liste à compléter selon les normes en vigueur si nécessaire) :

- Au niveau des fournitures quel que soit leur degré de finition. L'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché ;
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées ;
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations ;
- Au niveau des essais, l'Entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le D.T.U. et les règles professionnelles ;
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux D.T.U. ou règles de l'art.

3.6 Performances énergétiques

L'ensemble des équipements devront être conforme à la RT existante par éléments.

3.7 Etanchéité à l'air

Sans objet

3.8 Isolation phonique

Sans objet

3.9 Réservations dans le bati

Sans objet

3.10 Intervention à proximité de l'amiante

En attente rapport du repérage amiante avant travaux. En cas de présence d'amiante, le TITULAIRE devra se conformer aux réglementations en vigueur :

- Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis,
- Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante,
- Code du travail et plus particulièrement :
 - Art R.4412-144 à R.4412-148 Dispositions spécifiques aux activités et interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles d'émettre des fibres d'amiante,
 - Art R.4412-125 à R.4412-143 Dispositions spécifiques aux activités de retrait ou d'encapsulation de l'amiante,
 - Art R.4412-97 à R.4412-124 Dispositions communes à toutes les activités,
 - Art R.4412-94 à R.4412-96 Champs d'application et définition.

3.11 Planning d'intervention

Voir planning général du projet établi par le maître d'œuvre.

4 Descriptif des travaux de Chauffage Climatisation

4.1 Consistance des installations

Les travaux à réaliser pour le Chauffage et Climatisation comprendront :

- Mise en place d'une PAC AIR AIR Multi Split dans l'extension

4.2 Etudes d'exécution

Les études d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur. Il devra prévoir à minima :

- Visite état des lieux
- Les plans d'implantation chauffage climatisation avec les appareillages et les réseaux,
- Le bilan de puissance à transmettre au lot Electricité
- Les plans de réservations et de percements,
- Les plans de dimensionnement des socles,
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (C.S.T.B. etc..), les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements, les schémas électriques comprenant :
 - Les schémas détaillés et complets,
 - Les plans de façades des tableaux électriques
 - Les tracés des canalisations,
 - Leurs sections,
 - Leur mode de pose,
 - Leur isolement,
- Les fiches FDES des appareillages et éléments du présent lot.
- Note de calcul justifiant le dimensionnement des installations de chauffage PAC (calculs de déperditions réalisés conformément à la norme NF EN 12831 et a son complément national NFP52-612/C).

En fin d'affaire, l'entreprise devra remettre un Dossier d'Ouvrage Exécuté comprenant à minima les éléments suivants :

- Les fichiers au format DWG compatible AUTOCAD 2010 réalisés suivant le cahier des charges commun de tous les plans et schémas (sur support informatique type clé USB ou CD ROM), en 4 exemplaires, plus 1 reproductible
- Les plans précis de la distribution électrique, ainsi que les caractéristiques techniques du matériel employé,
- La nomenclature des matériels installés avec indication de la provenance,
- La liste des appareils de rechange à prévoir ou fournis par lui, indiquant les caractéristiques et le coût de chaque appareil,
- Les notices de fonctionnement, d'exploitation et d'entretien pour l'ensemble de l'installation et pour chaque appareil en particulier.
- Les schémas et plans seront établis avec les symboles normalisés.
- Les fiches complétées d'autocontrôle.
- L'attestation de conformité des installations à délivrer par le Bureau de contrôle.

4.3 Principe de fonctionnement PAC AIR AIR

L'extension sera chauffée et climatisée par une PAC AIR AIR avec émetteur de type split.

Dans les parties existantes, le système actuellement en place ne sera pas modifié.

L'installation sera composée d'un groupe extérieur 2 tubes multisplit, refroidi par air et fonctionnant avec un caloporteur de type R32.

Les unités intérieures seront de type :

- Split

Les unités intérieurs et extérieurs devront être de même marque et gamme. L'ensemble sera certifié NF PAC ou EUROVENT CERTIFIA CERTIFICATION ou HP KEYMARK.

Les installations seront dimensionnées selon les déperditions indiquées dans la note de calcul thermique.

4.4 Groupes extérieurs

Le groupe extérieur de marque ATLANTIC sera livré entièrement testé d'usine et prêt à être raccordés directement via un réseau de 2 tubes frigorifiques aux unités intérieures.

Type : MULTI SPLIT R32 – BI SPLIT

Les plages de fonctionnement sont les suivantes :

Pour le chauffage : -20°C / + 15°C.

Chaque groupe extérieur comportera les composants principaux suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultraviolets
- Echangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminiums revêtus d'un film de résine anticorrosion
- Moto ventilateur de type hélicoïdal.
- Compresseurs de type Scroll à spirale haute pression
- Un ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures.
- Un ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations.

Les groupes seront installés à l'extérieur sur un socle anti vibratile réhaussé pour la neige à la charge du présent lot. La fixation sera réalisée avec des accessoires compatible au support utilisé.

L'emplacement choisit devra permettre une évacuation des condensats sans créer de stagnation d'eau et/ou de risque de gel.

L'emplacement devra permettre un accès facile pour la maintenance.

Le raccordement électrique de puissance des groupes seront réalisés par le présent lot depuis les alimentations mise en œuvre par le lot Electrique et laissées à proximité.

La fourniture de la gaine entre le logement et l'unité extérieur de PAC ainsi que la protection mécanique et anti UV ce cette dernière est à la charge du présent lot.

4.5 Unités intérieures

Il sera mis en œuvre par le TITULAIRE des unités intérieures de marque ATLANTIC

Type : Split Mural (gamme TAKAO M3)

Les unités intérieures seront installées dans les pièces de vie principale de façon à desservir au mieux l'ensemble de la surface traitée.

L'ensemble des accessoires permettant un fonctionnement sans nuisance sonore seront prévus par le titulaire.

L'emplacement devra permettre un accès facile pour la maintenance

4.6 Liaisons frigorifiques

Le raccordement entre chaque groupe extérieur et les unités intérieures correspondantes se fera par l'intermédiaire de deux liaisons en cuivre de qualité frigorifique. Ces liaisons seront de type préfabriqué et auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Cuivre recuit à forte teneur en cuivre (99% minimum),

- Poli intérieurement,
- Déshydraté,
- Bouchonné
- Résistance à la pression : 50 bars minimum
- Epaisseur du tube minimum 0,8 mm
- Epaisseur du tube maximum 1,0 mm

Longueur minimum : 3 mètres

Longueur maximum : 20 mètres

Dénivelé maximum : 15 mètres

Les liaisons doivent être mise en forme exclusivement à la cintreuse ou au ressort de cintrage, afin d'éviter tout risque d'écrasement ou de rupture.

Les tubes seront cintrés avec un rayon de courbure de 70 mm minimum.

Le cuivre ne sera pas cintré à un angle de plus de 90°.

Les tuyauteries seront installées sous gaines encastrées appropriées pour les passages en sous dallage.

Les remontées des réseaux frigo seront effectués en gaines techniques (pas de passage encastré en cloison).

Toutes les tuyauteries devront être isolées indépendamment les unes des autres avec un isolant de performance minimal de $R \geq 0.39 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

En extérieur, les réseaux frigorifiques et leur isolation seront protégés des UV et des éventuels chocs mécaniques. **La protection des réseaux uniquement par leur gaine d'isolation, même avec justification d'une bonne résistance au UV, ne sera pas admise.** Le TITULAIRE du présent lot prévoira donc soit la mise en place d'une goulotte, soit la mise en place d'une protection type ARMAFLEX anti UV ou techniquement et de fonctionnement équivalent.

La mise en œuvre de l'ensemble devra être soignée et ne devra pas laisser de vide permettant à des nuisibles de s'installer.

4.7 Circuits électriques

Les liaisons et raccordements électriques des unités extérieures et des unités intérieures sont à la charge du présent lot.

La fourniture de la gaine entre le logement et l'unité extérieur de PAC ainsi que la protection mécanique et anti UV ce cette dernière est à la charge du présent lot.

4.8 Evacuation des condensats

Pour chaque appareil, il sera prévu un réseau d'évacuation des condensats.

Il sera prévu par le présent lot si nécessaire une pompe de relevage des condensats.

4.9 Essais et mise en service

La mise en service sera réalisée par un installateur agréé ATLANTIC et possédant une attestation de capacité conformément aux articles R 543-75 à 123 du code de l'environnement et de ses arrêtés d'application.

Avant opération de tirage au vide et de mise en service du circuit frigorifique, il sera réalisé un contrôle d'étanchéité du circuit sous azote.

En cas de besoin, le présent lot aura à sa charge le complément de gaz frigorifique préconisé par le fabricant.

La mise en service sera consignée dans un rapport intégré au DOE. Les notices avec consignes d'entretien et de maintenance seront également intégré au DOE.

5 Descriptif des travaux de Plomberie

5.1 Consistance des installations

Les travaux à réaliser en plomberie sont les suivants

- Raccordement au réseau EF, EC et EU du nouvel évier
- Fourniture et mise en place d'un meuble évier

5.2 Etudes d'exécution

Les études d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur. Il devra prévoir à minima :

- Visite état des lieux
- Les plans d'implantation des réseaux EC EF et EU
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (C.S.T.B. etc..), les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements, les schémas électriques comprenant :
 - Les schémas détaillés et complets,
 - Les plans de façades des tableaux électriques
 - Les tracés des canalisations,
 - Leurs sections,
 - Leur mode de pose,
 - Leur isolement,
- Les fiches FDES des appareillages et éléments du présent lot.

En fin d'affaire, l'entreprise devra remettre un Dossier d'Ouvrage Exécuté comprenant à minima les éléments suivants :

- Les fichiers au format DWG compatible AUTOCAD 2010 réalisés suivant le cahier des charges commun de tous les plans et schémas (sur support informatique type clé USB ou CD ROM), en 4 exemplaires, plus 1 reproductible
- Les plans précis de la distribution électrique, ainsi que les caractéristiques techniques du matériel employé,
- La nomenclature des matériels installés avec indication de la provenance,
- La liste des appareils de rechange à prévoir ou fournis par lui, indiquant les caractéristiques et le coût de chaque appareil,
- Les notices de fonctionnement, d'exploitation et d'entretien pour l'ensemble de l'installation et pour chaque appareil en particulier.
- Les schémas et plans seront établis avec les symboles normalisés.
- Les fiches complétées d'autocontrôle.

5.3 Distribution Eau Froide Sanitaire et Eau Chaude Sanitaire

Les réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude seront réalisés en tube PER multicouche ou en tube cuivre répondant aux caractéristiques de la norme NF 51 120. Les réseaux seront revêtus intérieurement d'une couche d'oxyde cuivreux pour améliorer la protection contre la corrosion électrochimique.

Les sections utilisées seront conformes au DTU 60.11 avec prise en compte des coefficients d'utilisation simultanée suivant la norme P 41 204.

La totalité des réseaux seront passivés et rincés complètement avant mise en service et avant la mise place de la robinetterie.

L'alimentation Eau Froide ou Eau chaude de chaque appareil devra être isolé par une vanne.

L'ensemble des réseaux seront repérés selon le marquage normatif.

5.4 Evacuations intérieures

Evacuation de l'ensemble des appareils sanitaires :

- Siphons des planges, éviers, lavabos, vidoirs et sorties de W.C. pour liaison et raccordement sur culottes de chutes par collecteurs horizontaux raccordés, par le présent lot, sur le regard borgne.
- Ensemble réalisé en PVC.M1 y compris raccords, colliers, fourreaux et tous accessoires nécessaires à la mise en œuvre. Les collecteurs seront munis de bouchons de visite en extrémité.

Les diamètres de raccordement des appareils, donnés à titre indicatif, ne seront pas inférieurs à :

- Ø 40 pour vasque, lavabo, lave-mains
- Ø 50 pour évier et urinoirs
- Ø 100 pour WC et Vidoir

Les diamètres seront appropriés aux nombres et aux types d'appareils récoltés.

5.5 Appareillages sanitaires

Sont compris dans les appareils sanitaires décrits ci-après :

- Les vidanges, robinetterie, accessoires de fixation et de renforts éventuels,
- Joints de désolidarisation du support et joints d'étanchéité entre faïence et support,
- Choix des appareils sanitaires suivant spécifications conformes à la norme NF,
- Choix des robinetteries conformes à la norme NF D 18.202,
- Siphons suivant NFP 41.201, garde d'eau mini 50 mm,
- Protection des appareils, bondes, robinetteries.

Les appareils sanitaires seront de couleur blanche ou couleur, marques et modèles seront à faire approuver par le Maître d'Ouvrage et les échantillons nécessaires seront fournis.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge les joints de pose et de finition des appareils sanitaires réalisés au mastic fongicide blanc.

La robinetterie sera montée sur raccords laiton avec écrou de raccord (flexibles non admis).
De marque JACOB DELAFON type mitigeuse avec réducteur de débit.

Le classement EPE bât de la robinetterie :

- baignoire : E3 – C2 - A2 - U3
- lavabo, lave mains : E1 – C2 - A2 - U3
- douche : E1 – C2 - A2 - U3
- évier : E1 – C2 - A2 - U3
- WC : NF Groupe

5.5.1 Ensemble meuble évier :

Fourniture et pose d'un évier en inox à poser sur meuble, y compris la fourniture et la pose de l'ensemble de vidage adapté au type d'évier

Evier :

Marque : MODERNA
Modèle : CANADA
Typologie : Double bac + égouttoir
Matériaux : Evier minéral composite de couleur blanche ou claire teintée dans la masse épaisseur 5mm

Platine de renfort sous robinetterie

Vidange combinée avec trop plein, bonde a grille avec bouchon et chaînette

Mitigeur :

Marque : JACOB DELAFON
Modèle : BRIVE
Référence : E75770-4-CP

Meuble :

Marque : MODERNA ou équivalent
Dimension : 120*60
Matériaux : En panneaux de particules de bois hydrofuge mélaminée, NF ameublement, sur pied,
Equipement : 2 portes à charnières invisibles, étagères intérieures, plinthes bois clipsables 3 face.

5.6 Certificat de désinfection et analyse de l'eau

Après avoir été éprouvées, les conduites doivent être lavées intérieurement au moyen de chasse d'eau. Il est ensuite procédé à la désinfection des réseaux d'eau froide sanitaire et d'eau chaude sanitaire, conformément aux instructions en vigueur. Circulaire du Ministère de la Santé Publique et de la population, en date du 15 mars 1962, chapitre II.6.3., notamment l'annexe 8, titre II. Après réalisation de la désinfection de ses réseaux, le titulaire du présent lot devra la fourniture du certificat de désinfection et un rapport d'analyse d'eau