



MINISTERE DES ARMEES



SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE NORD-OUEST

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

PERSONNE PUBLIQUE

MINISTERE DES ARMEES

Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest
Quartier Margueritte – BP 14 – 35998 RENNES Cedex 9

OBJET DU MARCHE

BdD BOURGES-AVORD – (18 – 36 - 58) – Travaux d'entretien et d'aménagement des installations de Chauffage-Ventilation-Climatisation et Plomberie-Sanitaire sur les sites militaires de la Base de Défense Bourges-Avord

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GENERALES	3
1.1. OBJET DU MARCHE	3
1.2. PERIMETRE D'INTERVENTION	3
1.3. ORGANISATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE	3
1.4. TEXTES APPLICABLES	3
1.5. PRIX - DELAIS	4
1.6. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	6
1.7. CONDITIONS D'EXECUTION DES PRESTATIONS	6
1.8. REGLES DE SECURITE – PREVENTION	7
1.9. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER	8
1.10. MISE EN SERVICE - ESSAI - RECEPTION	12
1.11. SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATIONS INDUSTRIELS	13
1.12. ETAT DES COMMANDES	14
2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	15
2.1. (32) CHAUFFAGE	15
2.2. (34) VENTILATION	17
2.3. (35) CLIMATISATION	17
2.4. (28) PLOMBERIE SANITAIRE	18
2.5. (CN) OUVRAGES COMMUNS	20

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1. OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet l'exécution de travaux d'entretien, d'aménagement, de rénovation et de mise en conformité des installations de Chauffage-Ventilation-Climatisation et Plomberie-Sanitaire des sites militaires de la Base de Défense de Bourges-Avord dans les domaines ci-dessous :

- (32) Chauffage ;
- (34) Ventilation ;
- (35) Climatisation ;
- (28) Plomberie-sanitaire ;
- (CN) Ouvrages communs.

1.2. PERIMETRE D'INTERVENTION

Pour chacun des lots, le titulaire est susceptible d'intervenir sur plusieurs sites du périmètre de la Base de Défense de Bourges-Avord :

Lot 1 :

- Cher (18)
 - DGA TT (Bourges) et ses sites rattachés
 - Ecoles militaires (Bourges)
 - Centre de formation de la Défense (Bourges)
 - Délégation militaire départementale (Bourges)
 - CIRFA (Bourges)
 - Base aérienne 702 (Avord) et ses sites isolés
 - Etablissement principal de Munitions (Savigny en Septaine)
 - Station Hertzienne (Henrichemont)
- Nièvre (58)
 - Délégation militaire Départementale (Nevers)
 - Autres sites isolés (58)
- Indre-et-Loire (45)
 - Exceptionnellement, le titulaire peut être amené à intervenir sur le site de SALBRIS, sur accord préalable des 2 parties.

Lot 2 :

- Indre (36)
 - Délégation militaire départementale (Châteauroux)
 - Centre de Transmissions de la Marine (Rosnay)
 - 12^{ème} Base de soutien du Matériel (Neuvy Pailloux)
 - Autres sites isolés (36)

1.3. ORGANISATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

La maîtrise d'ouvrage est représentée par :

Le Directeur du Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest
Quartier Margueritte, BP14
35998 RENNES Cedex 9

La maîtrise d'œuvre est représentée par :

L'Unité de Soutien de l'Infrastructure de la Défense d'Avord
2A, Avenue de Bourges
18520 AVORD
Tél : 02 45 41 49 86

1.4. TEXTES APPLICABLES

Les installations sont établies suivant les règles de l'art, les prescriptions des lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministériels en vigueur à la date de signature de chaque bon de commande, les règles et les guides des normes UTE, AFNOR, les DTU suivants :

- Code du Travail ;
- Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Arrêté du 27 Avril 2022 portant approbation de l'instruction ministérielle n°900 relative à la protection du secret et des informations Diffusion restreinte et sensibles ;
- Arrêté du 9 Août 2021 portant approbation de l'instruction générale interministérielle n°1300 sur la protection du secret de la défense nationale ;
- Arrêté du 19 mai 2020 relatif aux modalités d'application des règles relatives aux interventions d'entreprises extérieures et aux opérations de bâtiment et de génie civil dans un organisme du ministère de la défense ;
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié 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 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts ;
- Arrêté du 2 octobre 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kilowatts et inférieure à 20 mégawatts ;
- Arrêté du 23 juin 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 (ERP) ;
- NF DTU 24 – Fumisterie ;
- NF DTU 60 – Plomberie ;
- NF DTU 65 – Chauffage ;
- NF DTU 68 – Ventilation ;
- Norme ATEX 95 et 137 ;
- Norme NF C15-100 relative aux installations électriques à basse tension ;
- Norme NF S61-931 et suivants relatifs aux systèmes de sécurité incendie.

Liste non exhaustive.

1.5. PRIX - DELAIS

Le présent accord-cadre de travaux est conclu à prix unitaires sur la base des prix indiqués au bordereau des prix unitaires (BPU). La désignation des pièces au BPU est issue du BATIPRIX BORDEREAU 2025, édition Le Moniteur, retravaillé selon les besoins du service. Les codes BATIPRIX, s'ils existent, sont donnés à titre indicatif.

1.5.1. Matériels dont les prix existent au BPU

Les devis sont établis, dans un délai de 15 jours calendaires, sur la base des prix portés au BPU. Les prix unitaires des matériels et prestations listés au BPU **incluent toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages**.

Les prix unitaires de chaque matériel comprennent, notamment :

- Les études d'installations et déplacement sur site pour l'établissement du devis si nécessaire ;
- Les études d'exécution : étude de dimensionnement, schémas et plans nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Les moyens d'accès en hauteur « légers » : échelle, PIRL, échafaudage volant, échafaudage roulant, etc.
- Les moyens de protection pour travail en hauteur : garde-corps de chantier, filet, ancrage, temporaire, etc.
- Les percements, saignées et carottages de tous diamètres, dans tous matériaux, le sciage de béton, la manutention d'équipements, etc. nécessaires à la réalisation des ouvrages ;

- La main d'œuvre habilitée en heures ouvrées, y compris frais annexes (déplacement, frais généraux, etc.), et quel que soit les conditions de pose (vide sanitaire, faux-plafond, en toiture, etc.) sauf lorsque des prix particuliers sont listés explicitement au BPU ;
- La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service du matériel dans les règles de l'art, et toutes sujétions relatives à la mise à jour de logiciel associé (mise à jour de la supervision du système, ...), **y compris si le titulaire doit avoir recours à la sous-traitance pour la mise en service du matériel** ;
- Le raccordement électrique jusqu'à l'alimentation laissée en attente ou jusqu'au tableau électrique, avec si nécessaire, création d'un départ électrique (mise en place d'un disjoncteur d'intensité suffisante, etc.) dans un rayon de 20m de l'équipement. Les câbles chemineront sous tube acier ou sur chemins de câble existants, avec accord du maître d'œuvre ;
- Toutes suggestions, toutes adaptations, tous périphériques et tout accessoire (support, adaptateur, visserie, consommable, etc.) nécessaires au bon fonctionnement du matériel et **au parfait achèvement des ouvrages**, et non listés au BPU ;
- Les raccords de béton, d'enduit, de plâtre, placo-plâtre, faux-plafonds, peinture, et de toute nature (CF, PF, ...), d'une surface < à 0,5 m² à réaliser à la suite des travaux objet du présent marché ;
- Le nettoyage du chantier après exécution des prestations ;
- La fourniture du Dossier des Ouvrages exécutés (DOE), comprenant les plans, schémas conformes à la charte graphique du SID, les fiches techniques des matériels, les préconisations de maintenance, etc. ;
- La gestion des déchets générés par les travaux selon la réglementation en vigueur.

Des prix unitaires spécifiques existent pour les prestations annexes suivantes, en cas de besoin :

- Dépose/Démolition d'installations existantes, chiffrée en heures, compris déplacement, main d'œuvre, frais généraux, traitement et évacuation de tous types de déchets (sauf amiante) en filière agréée et établissement des Bordereaux de suivi des déchets, pour les déposes/démolition non listées par ailleurs au BPU ;
- Installation de chantier ;
- Moyens spécifiques pour travaux de grande hauteur (échafaudage lourd, nacelle, ...) ;
- Location de matériel de chauffage et de chambre froide.

Pour des prestations au BPU, aucun autre prix ne sera accepté en surplus.

1.5.2. Matériels dont les prix n'existent pas au BPU

Le titulaire peut être amené à effectuer des prestations dont les prix sont hors BPU. Dans ce cas, le titulaire établit un devis et la rémunération de ces prestations est prise en compte de la manière suivante :

- Prix fournisseur de la pièce (facture proforma acquittée de moins d'un mois à l'appui) ;
- Application du coefficient pour « peines et soins » (coef K) au prix des pièces ;
- Prix des heures de main d'œuvre pour l'installation de la pièce, et déplacements sur site selon BPU. Si le matériel installé hors BPU fait partie d'une commande globale avec des pièces au BPU et ne génère pas à lui seul un déplacement supplémentaire particulier, le titulaire n'a pas à chiffrer un déplacement pour le matériel hors BPU ;
- Application de prestations annexes au besoin selon BPU.

Le titulaire dispose d'un délai de 15 jours pour établir le devis suite à la demande du maître d'ouvrage. Toute proposition de devis non accompagnée des factures proforma des pièces hors BPU sera automatiquement refusée.

Le coefficient pour « peines et soins » (coef K) est un coefficient multiplicateur appliqué par le titulaire sur les déboursés secs afin d'obtenir le prix de vente d'un matériel.

Il prend en compte les frais de chantier, les frais généraux, les frais d'études d'installation, les frais de gestion des déchets et les marges pour aléas et bénéfices. Le coefficient K ne peut être inférieur à 1.

1.5.3. Bons de commande

Chaque prestation fait l'objet d'un bon de commande préalable émis par le maître d'ouvrage et spécifiant le délai accordé pour la réalisation des prestations. Le titulaire ne peut élever aucune réclamation portant sur le délai accordé pour la réalisation des prestations au prétexte qu'il a d'autres chantiers en cours avec le Ministère des Armées ou tout autre entité.

Les bons de commande sont accompagnés du devis de l'entreprise, et le cas échéant, de la prescription technique rédigée par le maître d'œuvre.

Des rabais (R) sont prévus au marché en fonction du montant total HT du bon de commande, selon les tranches de prix suivantes :

- Rabais R1 : $10\,000,00\text{€HT} \leq \text{bon de commande} < 50\,000,00\text{€HT}$;
- Rabais R2 : $50\,000,00\text{€HT} \leq \text{bon de commande} < 100\,000,00\text{€HT}$;
- Rabais R3 : $\text{bon de commande} \geq 100\,000,00\text{€HT}$.

1.6. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

Le titulaire doit s'assurer d'approvisionner en temps utile tous les matériaux et fournitures nécessaires à la bonne exécution du chantier pour respecter les délais contractuels.

Les matériaux, fournitures et matériels devant être mis en œuvre seront toujours neufs, de première qualité, livrés sur le chantier, avec indication de provenance, type et marque, dans les emballages d'origine ; et préférentiellement avec marquage CE ou NF.

Dans un souci d'homogénéité du parc des équipements, le titulaire propose les matériels et appareillages avant installation au maître d'œuvre, pour validation.

Dans le cas où un produit est défini, dans le dossier, par une marque nommément désignée avec la mention "ou équivalent", le titulaire aura la faculté de faire agréer par le maître d'œuvre un produit d'une autre marque, sous réserve que ce produit soit effectivement équivalent. En aucun cas, il ne sera substitué un matériau prévu au cahier des charges, sans accord du maître d'œuvre.

Les matériaux et matériels, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre son usage ou sa pérennité.

Le titulaire aura recours, lorsque cela est possible, à des matériaux recyclés, éco-conçus, bio-sourcés ou recyclables. Dans le cadre de la remise de son offre, le titulaire remet un tableau des principaux matériels et matériaux (qui sera rendu contractuel), en présentant ceux ayant un label. Cette démarche environnementale est vivement encouragée par le maître d'ouvrage et il pourra être demandé au titulaire de substituer des matériels par leur équivalent avec label environnemental, sans rémunération supplémentaire.

1.7. CONDITIONS D'EXECUTION DES PRESTATIONS

Dans le cadre de l'exécution du marché et de façon implicite, le titulaire doit :

- Accomplir toutes les démarches administratives pour l'accès du personnel et du matériel à l'intérieur des sites,
- Désigner un responsable de chantier qui est l'interlocuteur privilégié du SID,
- Assister aux réunions et aux visites de prévention préalables chaque fois qu'il est convoqué,
- Prendre les mesures nécessaires à l'application de l'ensemble des consignes en vigueur sur les sites et notamment celles concernant la prévention, la sécurité et la santé, ainsi que celles relatives aux contrôles d'accès,
- La signalisation et le balisage des chantiers et des zones de stockage,
- La protection par bâche des équipements ou mobiliers restant en place,
- L'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, appareils et matériels,
- Tous les frais de main d'œuvre, de pose, coltinage, manutention et transport,
- Le transport et le stockage des matériels déposés et réutilisables sur site,
- La formation éventuelle du personnel appelé à se servir des équipements mis en service,
- Le nettoyage journalier du chantier et la remise en état des lieux en fin de chantier.

De manière générale et dans toute la suite du marché, les heures ouvrées sont entendues du lundi au vendredi de 7h30 à 18h00. Le titulaire n'est pas tenu d'intervenir en dehors des heures ouvrées.

Le maître d'ouvrage met à la disposition du titulaire toutes informations utiles (plans, notices, etc.) dont il dispose pour la réalisation des prestations objet du marché. Le titulaire est seul responsable de la vérification des informations qui y sont portées et ne pourra tenir le maître d'ouvrage pour responsable en cas de données incorrectes.

Le titulaire se doit d'avoir une parfaite connaissance de la situation et de l'importance des travaux qu'il doit exécuter. A ce titre, il ne peut se prévaloir d'une mauvaise appréciation de l'ampleur des travaux pour solliciter une rémunération complémentaire.

Le maître d'œuvre doit être informé par le titulaire à chaque début et chaque fin d'intervention sur une installation.

Le maître d'ouvrage met à disposition gratuitement du titulaire l'électricité et les fluides (eau, air comprimé) nécessaires aux chantiers dans la limite des puissances et emplacements existants (dans un rayon de 50m maximum du chantier).

Le titulaire doit prévoir à sa charge, si le chantier le nécessite et pour ses propres besoins, la mise en place :

- Des moyens d'accès en hauteur (échelle, PIRL, etc.) respectant la réglementation en vigueur pour la sécurité et la protection des travailleurs,
- De groupes électrogènes de fabrication conforme et de puissance électrique adaptée au besoin du chantier,
- De réservoir d'eau,
- De coffrets ou armoires électriques de chantier conformes à la réglementation et en état de fonctionnement,
- Des installations de chantier à usage de stockage et/ou de vestiaire/réfectoire et sanitaires, en nombre suffisant pour satisfaire la réglementation en vigueur. Ces installations sont démontées à la fin du chantier ; la zone sera nettoyée et remise en état à l'identique.

L'emplacement des lieux de stockage de matériels ou matériaux doit faire l'objet d'un accord préalable du maître d'œuvre.

1.8. REGLES DE SECURITE – PREVENTION

Conformément à l'arrêté du 19 mai 2020 relatif aux modalités d'application des règles relatives aux interventions d'entreprises extérieures et aux opérations de bâtiment et de génie civil dans un organisme du ministère de la défense et avant le démarrage des prestations et obligations contractuelles, un plan de prévention est établi entre le titulaire et le chargé de prévention du site pour chacune des emprises au démarrage du marché. Ce plan de prévention est valable un an et fera l'objet d'une reconduction à chaque renouvellement de l'accord-cadre.

Dans le cas où le titulaire a recours à des sous-traitants, ces derniers doivent être intégrés au plan de prévention avant le début des travaux.

Si nécessaire, des plans de prévention spécifiques pourront être réalisés si les travaux sont spécifiques ou considérés comme dangereux.

Le titulaire doit respecter les règles de circulation et de stationnement en vigueur sur le site. Celles-ci sont communiquées lors de l'établissement du plan de prévention. Notamment, il est formellement interdit de franchir une signalisation en place (barrière fermée, demi-barrière abaissée, chaîne, feux au rouge, panneaux signalétiques normaux ou automatiques) indiquant une interdiction particulière d'accès liée à l'activité du site. La circulation dans les enceintes militaires couvertes par le présent CCTP est soumise aux mêmes exigences que le réseau routier public. La signalisation s'y applique en toutes circonstances.

Le stationnement des véhicules ne doit pas gêner la circulation, ni les accès réservés aux véhicules de secours. Le stationnement des véhicules de chantier en dehors des heures ouvrées doit faire l'objet d'une déclaration préalable soumise à l'accord de l'Officier de Sécurité du site.

La délivrance d'un permis de feu est obligatoire pour permettre l'utilisation d'outils spécifiques (chalumeau, disqueuse, etc.) ou la réalisation d'opérations à risque d'incendie préalablement à leur utilisation. Le permis de feu est réalisé par le chargé de prévention du site. Le titulaire prévoit, à sa charge, les moyens d'extinction en adéquation avec les risques d'incendie.

Le titulaire s'engage à faire effectuer les travaux par du personnel qualifié, compétent, ayant reçu préalablement les formations réglementaires obligatoires, disposant des habilitations requises et en situation régulière vis-à-vis de la réglementation contre le travail illégal, y compris si ce personnel appartient à une entreprise sous-traitante.

Sites concernés par des contraintes pyrotechniques :

Certains sites comportent des zones pyrotechniques actives. Dans ces zones, l'usage des moyens mobiles de communication (téléphone, GPS, PTI, émetteur radio, WIFI, ...) est strictement interdit.

1.9. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Le titulaire doit se conformer aux prescriptions environnementales découlant des réglementations en vigueur et aux dispositions ci-après :

La gestion des déchets de chantier est de la responsabilité du titulaire, qui est réputé en être le détenteur, qu'il s'agisse des déchets issus des travaux préparatoires ou des travaux neufs, et qu'ils soient produits sur le chantier même ou dans les locaux du titulaire.

La gestion des déchets comporte :

- La réutilisation éventuelle, au sein de l'entreprise ou en concertation avec les fournisseurs, de produits ou d'emballages ;
- Les opérations de tri et de collecte sur le chantier, et dans les locaux de l'entrepreneur, le cas échéant ;
- Les opérations de transfert vers les installations agréées en matière de traitement de déchets (qu'il s'agisse de valorisation ou d'élimination) ;
 - Ces installations doivent avoir été déclarées ou autorisées (suivant leur importance) au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- La mise en œuvre des procédures de suivi des déchets dangereux ou déchets industriels spéciaux.

Pour rappel, il est rigoureusement interdit d'utiliser les bacs à déchets, bennes, poubelles présentes sur les sites, d'enfouir ou de brûler les déchets sur les sites sur lesquels s'exécutent les prestations du présent marché.

1.9.1.Tri et stockage provisoire

Le titulaire prend l'ensemble des mesures nécessaires pour réaliser un tri à la source des différents types de déchets, en respectant les cahiers des charges des différentes filières de valorisation ou d'élimination qui apportent des précisions quant aux modalités de dépose, collecte séparée et transport de ces déchets à respecter.

Plus particulièrement, le titulaire :

- Dépose sélectivement les matériaux valorisables et notamment non dangereux (plâtre, métaux, bois, certains plastiques) et inertes (verre...) ;

- Dépose sélectivement tous les matériaux et équipements contenant des substances dangereuses (équipements électriques et électroniques, bois traités ...) et les conditionne sans les mélanger avec les autres déchets ;
- Remet à un éco-organisme agréé les déchets relevant d'une filière à Responsabilité élargie du producteur (REP) tels les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ;
- Prends toutes les mesures pour éviter les pollutions croisées avant que les déchets soient placés dans des contenants adaptés.

Le titulaire décrit dans son devis l'organisation du stockage temporaire des déchets sur le chantier et définira notamment les aires de stockage nécessaires à l'accueil des contenants dédiés aux différents types de déchets. Le type et la taille des différents contenants seront déterminés en fonction des déchets identifiés de manière à trier les déchets à la source mais aussi en fonction des cahiers des charges des filières de valorisation. L'ensemble de l'organisation sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre via la cellule environnement de proximité.

Le stockage provisoire sur site de déchets en vue de leur tri devra être réalisé de manière à :



- Respecter la santé et la sécurité des travailleurs ;
- Eviter la pollution des sols et des eaux en respectant les règles de conditionnement, notamment pour les déchets dangereux ;
- Permettre un recyclage optimal.

1.9.2. Caractérisation des déchets

Conformément à l'article L. 541-7-1 du Code de l'environnement, le titulaire du marché s'assure de la bonne exécution des opérations suivantes, pour le compte du maître d'ouvrage, producteur des déchets et devra :

- Caractériser les déchets, selon leur nature, avant tout transfert vers une installation intermédiaire ou dans un exutoire final dûment autorisé à les prendre en charge en portant une attention particulière aux déchets dangereux ;
- Prendre toutes les dispositions exigées en matière de stockage, d'étiquetage et de transport requis ;
- Transmettre les Certifications d'Acceptation Préalables réglementaires obligatoires, ainsi que tout autre document provenant des autres exutoires et les transmettre au maître d'ouvrage ou à la Maîtrise d'œuvre.

Une fois les déchets conditionnés par le titulaire du marché, et ce avant de faire appel à un transporteur, afin de vérifier les informations du transporteur et informer des typologies de déchets qu'il aura à transporter, un tableau intitulé « caractérisation des déchets » sous la forme donnée en exemple ci-dessous sera transmis par le titulaire :

Dénomination usuelle	Rubrique déchet	N° CNU	Dénomination pour le transport	Classe de danger	GE	Etiquette de danger	Emballage homologué	Arrêté préfectoral	Page de l'arrêté
Pots de peinture, vernis	20 01 27*	UN 1263	Peintures ou matières apparentées aux peintures	3	II		En principe DS 650		
Acides	20 01 14*	UN 3264	Liquides inorganique corrosif acide basique n s a	8	II		oui		

Ce tableau est évolutif et devra être mis à jour par le titulaire dès l'apparition de nouveaux déchets dû à l'évolution des travaux nouveaux entrepris. Il sera communiqué pour validation dans les plus brefs délais au maître d'œuvre et au chargé d'environnement.

1.9.3.Filières d'élimination et de traitement des déchets de chantier

Une trame du Schéma d'Organisation et de Gestion des déchets (SOGED) remise par le candidat lors du dépôt de son offre décrit l'organisation technique de la gestion des déchets. Il s'agit d'un document dans lequel sont précisément décrites les mesures prises pour une bonne gestion des déchets (responsable « déchets », sensibilisation personnel, tri prévu, logistique, traçabilité, filières de valorisation ou d'élimination).

Le SOGED devra aborder de manière détaillée les points listés ci-dessous :

- Les méthodes de prévention de la production des déchets ;
- Les méthodes de non-mélange des déchets sur le chantier et donc le tri effectué :
 - Les méthodes de séparation des déchets au niveau des postes de travail,
 - La description des bennes, bigs-bags, bacs avec rétention et tout autre contenant en fonction des types de déchets,
 - Les zones de stockage envisagées pour les déchets et les moyens d'accès,
 - L'importance du tri sur le chantier,
 - La signalétique employée,
- Les installations de valorisation, traitement et élimination vers lesquelles seront dirigés les déchets en fonction de leur nature :
 - Selon les opportunités locales, les installations seront recherchées en veillant à privilégier les filières de réutilisation et valorisation,
 - La fréquence d'évacuation des déchets ;
- Les moyens de contrôle et de traçabilité des déchets :
 - Il est conseillé de prévoir un bordereau de suivi de déchets (BSD) par type de déchet et par transport ;
 - Définir les modalités de transmission de l'information aux assistants du maître d'ouvrage ;
- Les moyens humains mis en œuvre pour assurer la réalisation du SOGED :
 - Il est conseillé de désigner un « responsable gestion des déchets » au sein de chaque entreprise, présent sur le chantier en permanence ou régulièrement, qui pourra répondre aux questions des compagnons ou des représentants du maître d'ouvrage,
 - Les compagnons devront être sensibilisés à la gestion des déchets et savoir reconnaître les différents types de déchets.

Il peut être complété par la description des mesures prises pour faire face aux autres nuisances potentielles du chantier.

Cette trame est évolutive et devra être mise à jour par l'entreprise titulaire dès l'apparition de nouveaux déchets dû à l'évolution de travaux nouveaux entrepris. Elle sera communiquée pour validation dans les plus brefs délais au chargé d'affaire et au chargé d'environnement.

1.9.4.Transport des déchets

Le transport des déchets peut être effectué par le producteur du déchet ou par un collecteur/transporteur. Si les déchets ne sont pas transportés par le producteur, le transporteur doit être titulaire d'un récépissé de transport de déchets selon l'Article R541-50 du Code de l'environnement modifié par le Décret n°2013-301 du 10 avril 2013 – art. 4.

Les entreprises doivent déposer une déclaration auprès du préfet du département où se trouve leur siège social ou, à défaut, le domicile du déclarant :

- Dès lors que les entreprises collectent ou transportent une quantité supérieure à 0,1 tonne par chargement de déchets dangereux définis à l'article R. 541-8 ;
- Dès lors qu'elles collectent ou transportent une quantité supérieure à 0,5 tonne par chargement de déchets non dangereux.

Sont exemptés de cette obligation de déclaration :

- Les entreprises qui transportent les déchets qu'elles produisent et qui sont soumises aux dispositions législatives du titre Ier relatives aux ICPE.

Une ICPE peut par exemple être une usine, une installation Seveso, une carrière, une installation de stockage de déchets, un parc éolien terrestre, une exploitation agricole, etc... Ces installations classées peuvent avoir des impacts sur la pollution de l'eau, de l'air, des sols, et présenter des dangers comme des incendies, des explosions. Pour ces raisons et la préservation de l'environnement, elles sont soumises à des réglementations spécifiques.

- Les entreprises effectuant uniquement la collecte de déchets ménagers pour le compte de collectivités publiques ;
- Les entreprises qui collectent ou transportent des terres non souillées, des déchets de briques, de béton, de tuiles, de céramiques et d'autres matériaux de démolition propres et triés, des gravats et des pierres ;
- Les ramasseurs d'huiles usagées agréés en application des articles R. 543-3 à R. 543-15 ;
- Les entreprises effectuant la livraison de produits et équipements neufs qui reprennent auprès des consommateurs finaux les déchets similaires à ces produits et équipements, y compris leurs emballages, dans le cadre de leur activité de distribution ;
- Les exploitants des installations visées à l'article L. 511-1 soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration et relevant de la rubrique 2710 de la nomenclature des installations classées.

Le transporteur de déchets s'engage :

- À transporter les déchets vers des installations de traitement conformes à la réglementation relative aux déchets,
- À procéder à la gestion des déchets transportés par ses soins qu'il aurait abandonnés, déversés ou orientés vers une destination non conforme à la réglementation relative aux déchets,
- À informer sans délai le préfet territorialement compétent en cas d'accident ou de déversement accidentel de déchets.

Le récépissé est valable 5 ans et doit être présent dans chaque véhicule.

1.9.5.Traçabilité

Afin d'assurer la traçabilité réglementaire des déchets issus du présent marché, la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets issus du présent marché, qu'ils soient dangereux, polluants organiques persistants ou non dangereux, est assurée via l'utilisation de l'outil numérique gratuit « Trackdéchets » (<https://trackdechets.beta.gouv.fr/>), développé par le Ministère de la Transition Ecologique.

Le Titulaire s'assure de la création des bordereaux de suivi par le transporteur dans l'outil numérique précité.

Les entreprises de transport, collecte et traitement des déchets non dangereux, intervenant au profit du Titulaire, sont obligatoirement inscrites sur Trackdéchets.

Le Titulaire fournit à son transporteur tous les éléments nécessaires à la création du BSD, afin que ce dernier puisse générer ce document pour le compte du maître d'ouvrage.

Les informations relatives au maître d'ouvrage sont les suivantes :

SIRET : 13000190200068

SID Nord-Ouest

Quartier Marguerite -BP14

35998 RENNES Cedex 9

Les informations relatives au chantier sont les suivantes et les BSDs et BSDA sont nommés selon le modèle suivant :

« USID BGA- Antenne*- Bat »

(Exemple : USID BGA – BA 702 –Bat XXX)

Ou

« USID BGA – Antenne* – N° marché ou COSI »

(Exemple : USID BGA- BA 702- 2023RNSDBXXX ou COSIXXXXXX)

Le Titulaire se doit de fournir à son transporteur les informations relatives aux déchets (codes, quantités estimées, n° de certificat d'acceptation préalable, etc.).

Le Titulaire s'assure que le transporteur génère le BSD à minima cinq (5) jours avant l'enlèvement des déchets. Dès création du document, le Titulaire en informe par courriel le maître d'ouvrage (=producteur).

En cas d'impossibilité de création d'un BSD deux (2) jours avant l'enlèvement prévu, le Titulaire s'assure que le transporteur dispose d'un outil informatique (tablette, smartphone) permettant la signature in situ.

En cas de transfert transfrontaliers de déchets, le titulaire communique au maître d'œuvre et au chargé d'environnement de l'USID le formulaire CERFA n°1433 ainsi que le contrat établi entre lui qui organise le transfert et le destinataire.

En cas de manquement, le Titulaire encourt les pénalités prévues au CCAP.

Les trigrammes des antennes sont les suivants : Henrichemont-HRT ; Rosnay-RNY ; BA 702- BA702 ; Bourges-EMB ; DGA TT-DGA, Neuvy-Pailloux-NPX.

1.10. MISE EN SERVICE - ESSAI - RECEPTION

Le contrôle et les essais des installations sont effectués par le titulaire du présent marché en présence du maître d'œuvre.

Le titulaire doit, si la réglementation l'exige, la prise en charge des vérifications obligatoires par un organisme agréé et la fourniture des rapports de contrôle des ouvrages réalisés au maître d'œuvre. Ces rapports doivent être exempts de remarques.

A la fin de chaque intervention, et avant la réception des prestations, le titulaire présente, dans les 48h ouvrées, au maître d'œuvre « pour accord » un constat contradictoire précisant :

- La liste des matériels installés et les quantités réellement mises en œuvre ;
- Les plans et schémas relatifs aux travaux exécutés ou leur mise à jour si ceux-ci ont été fournis par le maître d'ouvrage ;
- Les notices et documentations en français des équipements installés ;
- Les procès-verbaux d'essais ;
- Les notes de calcul de conception ou de dimensionnement ;
- Les rapports de contrôle,
- Le décompte des heures de main d'œuvre, notamment pour les prestations hors BPU ;
- Les éventuels bordereaux de suivi de déchets.

Ce compte-rendu d'intervention vaut Dossier des Ouvrages Exécutés et est fourni par le titulaire, sans rémunération complémentaire.

Les documents textes sont fournis au format informatique (Word, Excel, PDF).

Les plans et schémas sont fournis au format papier ET informatique PDF multicouche et compatible Microstation .dgn (conformément à la notice DAO en pièce jointe : Annexe 1). **La fourniture de ces documents conditionne la réception des prestations.**

Le règlement des bons de commande se fait sur les bases du constat contradictoire transmis au maître d'œuvre.

Pour tout ouvrage non conforme, le titulaire doit, à ses frais et suivant décision du maître d'ouvrage, les réfections nécessaires, voire la dépose et le remplacement de l'ouvrage.

Pendant le délai de garantie contractuel, le titulaire devra remplacer à ses frais toutes les pièces ou parties d'ouvrages qui viendraient à être défectueuses par vice de construction, de montage ou défaut de matière, et ceci dans un délai de 48h00 suivant l'appel du maître d'ouvrage.

1.11. SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATIONS INDUSTRIELS

Dans le cadre du présent marché, le titulaire devra faire preuve d'une hygiène cyber irréprochable lors de l'utilisation ou la mise en place d'équipements connectés. Les prescriptions minimales décrites ci-après sont à réaliser impérativement par le titulaire. Des éléments complémentaires pourront être mis en place sur demande du maître d'ouvrage.

L'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'information (ANSSI) met à la disposition du public gratuitement sur son site internet des informations et des listes de bonnes pratiques à l'adresse suivante <https://www.ssi.gouv.fr/guide/guide-dhygiene-informatique/>. Le titulaire est invité à en prendre connaissance pour l'exécution du présent marché.

Pour tous les systèmes d'informations industriels (S2i) mis en place dans le cadre du présent marché, le titulaire doit appliquer les prescriptions suivantes :

Tout personnel intervenant sur les S2i, pour leur exploitation, leur modification de configuration ou leur maintenance, doit pouvoir attester qu'il a suivi une sensibilisation aux risques cyber d'une journée minimum. Le titulaire peut, soit se référer aux supports et présentations de l'ANSSI (<https://secnumacademie.gouv.fr/>), soit suivre une sensibilisation dispensée par le responsable S2i (RSSI-A) de l'USID sur demande préalable à l'adresse usid-avord.rssi.fct@intradef.gouv.fr

Le titulaire doit pouvoir fournir l'attestation de suivi de la sensibilisation aux risques cyber au RSSI-A de l'USID (usid-avord.rssi.fct@intradef.gouv.fr) au plus tard 3 mois après la notification du marché. De plus, le titulaire engage sa responsabilité en signant l'Attestation de Reconnaissance de Responsabilité (ARR) fourni par le RSSI-A de l'USID.

Tout personnel devant intervenir sur les S2i devra y avoir été formellement autorisé préalablement par le RSSI-A de l'USID.

Pour toute intervention sur un S2i, une procédure de gestion des interventions doit être mise en place au préalable, sous forme de Bon de Travail SSI (BTSSI) disponible auprès du RSSI-A de l'USID et à lui renvoyer à l'adresse suivante usid-avord.rssi.fct@intradef.gouv.fr

À l'issue de la prestation, ces éléments seront obligatoirement intégrés au compte rendu d'intervention établi par le titulaire, et transmis au maître d'ouvrage.

Les postes de supervision, d'administration, de maintenance dédié et tous les équipements connectés (automates, ...) ne doivent pas avoir d'accès possible à Internet. L'accès aux ports Ethernet et USB des équipements ainsi que les connexions sans fil (Wi-Fi, Bluetooth, NFC, etc.) seront bloqués physiquement ou désactivés si ces derniers n'ont pas fait l'objet d'une autorisation explicite par le RSSI-A de l'USID.

Les équipements autorisés à se connecter aux installations dans le cadre des interventions devront être clairement identifiés et validés par le RSSI-A de l'USID.

Seuls les médias amovibles (clef USB, disques durs, carte SD, ...) dédiés au S2i (c'est-à-dire étiquetés comme tels) pourront être connectés sur le système. L'utilisation de ces médias pour tout autre usage est interdite. Réciproquement, l'utilisation de tout autre média est interdite.

Les médias amovibles et ordinateurs portables d'administration dédiés au S2i seront conservés sur le site d'exploitation obligatoirement.

Les médias amovibles devront passer par un sas antiviral (ordinateur de l'USID dit "station blanche") avant d'être connecté au système. Si l'accès à un sas antiviral n'est pas possible, le titulaire utilisera des bons de travaux SSI (BTRSSI) validés par le RSSI-A de l'USID avant toute intervention.

Si des logiciels spécifiques sont installés sur les postes d'administration, le titulaire s'assure qu'une procédure de mise à jour (logiciel, licence) hors connexion Internet est possible.

Lors d'un remplacement de matériel, les mots de passe par défaut de sortie d'usine devront être modifiables et modifiés. Ils devront être robustes et renouvelés périodiquement. Les mots de passe seront obligatoirement stockés dans un fichier KeePass, séparé en plusieurs fichiers selon les types de systèmes et les sites soutenus, puis transmis au RSSI-A de l'USID.

Le processus de sauvegarde des données et configurations du S2i initialement défini sera respecté, et régulièrement testé afin de permettre une restauration en cas d'incident. Les données concernées sont toutes les données nécessaires à la reconstruction de l'installation après un sinistre : programmes, fichiers de configuration, firmwares, paramètres de procédé (réglages d'asservissement par exemple), etc. Cela peut également concerner des données ayant un aspect réglementaire comme des exigences de traçabilité. Les configurations devront être sauvegardées avant et après toute modification, y compris si celle-ci est apportée "à chaud". Les sauvegardes seront fournies dans un support amovible (clé USB) sain (contrôlé avant la livraison sur une station antivirale).

Si le titulaire souhaite modifier le processus de restauration des sauvegardes sur les équipements, il devra le faire valider préalablement par le RSSI-A de l'USID.

Le titulaire précisera la date d'obsolescence des équipements ou de l'un de leurs composants, si celle-ci est disponible.

1.12. ETAT DES COMMANDES

Le maître d'ouvrage demande au titulaire d'émettre un récapitulatif, sur une période définie, des prestations commandées dans le cadre du présent marché. Ce récapitulatif, remis au format Excel, fera apparaître :

- Le nombre de pièces commandés au BPU ;
- Le nombre de pièces commandées hors BPU, avec pour ces dernières :
 - Le détail du prix fournisseur ;
 - Le descriptif technique de la pièce.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'imposer la trame du document Excel.

Il est remis dans un délai de 15 jours à compter de la réception du bon de commande à l'adresse suivante usid-avord.besoin-infra-correspondant.fct@intradef.gouv.fr.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. (32) CHAUFFAGE

2.1.1.(3203) Chaudière

Les chaudières sont de marque WEISHAUPT ou équivalent. Tous les équipements liés directement au fonctionnement des chaudières, tels que brûleurs, ballons d'eau chaude, proposés dans le bordereau de prix devront être compatibles entre eux.

2.1.2.(3208) Brûleur

Les brûleurs sont de marque WEISHAUPT W... ou équivalent.

2.1.3. (3220) Tuyauterie de chauffage

Le départ et le retour de chaque circuit de chauffage sont pourvus de vannes d'arrêt permettant l'isolement d'un circuit, sans arrêt de l'installation.

2.1.3.1. Canalisations de chauffage basse pression

Les canalisations des réseaux d'eau chaude basse pression sont en tube cuivre ou en tube fer noir.

Elles sont fixées par des colliers posés à intervalles suffisants pour éviter les flèches ou les arrachements, tout en permettant leur libre dilatation.

Les supports sont du type « anti-vibratiles » afin d'éviter toute transmission de vibration.

Partout où les canalisations traversent les murs ou cloisons, des fourreaux sont prévus. L'isolation phonique est reconstituée au droit des traversées de cloisons.

2.1.3.2. Canalisations de chauffage eau surchauffée

Elles sont en tube acier noir étiré sans soudure et les assemblages exécutés par **des soudeurs qualifiés selon la NF EN ISO 9606-1**. Les soudeurs doivent avoir passé avec succès, depuis moins d'un an, une épreuve de qualification professionnelle pour le type et le mode opératoire de soudures à réaliser.

Cette qualification professionnelle est reconnue par un certificat délivré par un organisme qualifié.

A l'ouverture du chantier, les certificats sont présentés au maître d'œuvre.

2.1.4. (3225) Equipement d'installation de chauffage

2.1.4.1. (322518) Equipements et compensateurs de dilatation pour réseaux d'eau surchauffée

Les robinetteries d'isolement pour réseaux d'eau surchauffée sont en acier moulé PN 25/40 à soupape et à brides conformes aux normes en vigueur. Ils sont de marque KLEIN ou équivalent.

Les robinetteries de réglage sont de marque ROFORGE ou équivalent, équipées de leur clé et jauge.

Dans les caniveaux ne disposant pas de chambres de dilatation, les dilatations sont absorbées par des systèmes de compensateurs articulés ou axiaux associés aux possibilités auto-dilatables du réseau.

2.1.5. (3230) Radiateur et convecteur

2.1.5.1. (323019) Convecteur eau surchauffée

Ils sont équipés d'une batterie en acier et dimensionnés en fonction du régime d'eau surchauffée.

L'habillage des convecteurs est réalisé en tôle d'acier revêtu d'une peinture laquée.

2.1.6.(3235) Equipement de radiateur

Tous les radiateurs sont munis :

- sur l'aller, d'un robinet bronze à simple ou double réglage ;
- sur le retour, d'un Té ou coude de réglage ;
- d'un purgeur à carré, à sa partie supérieure ;
- d'un robinet de vidange.

2.1.7.(3240) Système de chauffage divers

2.1.7.1. (324003) / (324009) Aérotherme

Aérotherme hélicoïde

Les aérothermes sont du type carrossés vertical. De type silencieux, le niveau sonore maximum admissible dans les locaux est de 60 dB. Ils sont déterminés à la vitesse de rotation maxi de 900tr/mn.

Chaque appareil comprendra :

- une carrosserie en tôle d'acier pré laquée,
- une bouche de soufflage à volets horizontaux orientables,
- une gaine de reprise au sol en tôle d'acier pré laquée,
- un filtre d'air à l'aspiration,
- un groupe moto ventilateur hélicoïdal.

La batterie chaude est en tube cuivre et ailettes aluminium pour l'eau chaude basse pression 80/60°C ou en tube acier et ailettes aluminium pour l'eau surchauffée.

Aérotherme électrique

Les aérothermes électriques sont équipés d'une batterie constituée d'un bloc à ailettes en aluminium dans lequel des résistances chauffantes monotubes sont insérées afin d'obtenir un passage homogène au niveau du passage de l'air. Chaque appareil est équipé d'un limiteur de température à réarmement manuel.

Aérotherme centrifuge

Les aérothermes sont de caractéristiques générales identiques aux aérothermes hélicoïdes silencieux.

Les carrosseries sont doublées par des panneaux de laine de verre.

Les ventilateurs sont du type centrifuge double ouïe posés sur plots anti-vibratiles.

Le niveau sonore maximum admissible dans les locaux est de 50 dB.

Aérotherme gaz

Les aérothermes gaz sont de type suspendu. La pose comprend tous les éléments (console, suspentes...) nécessaires à leur fixation.

2.1.8.(3245) Stockage et raccordement gaz/fioul

Les réservoirs sont équipés d'un évent, selon besoin.

2.1.9. (3251) Régulation

Les systèmes de régulation seront de marque SIEMENS, SCHNEIDER, WAGO, SYNCO ou équivalent. Dans tous les cas, les matériels mis en œuvre devront impérativement être compatibles avec les éventuelles GTC ou systèmes de régulation présents sur les sites.

2.1.10. (3287) Peinture normalisée d'installation de chauffage

Toutes les parties métalliques des équipements ou canalisations non protégées contre la corrosion recevront une couche de peinture anti-rouille après brossage et dégraissage. Les aciers nus recevront une couche primaire anti-rouille.

Toute la quincaillerie et les supports sont galvanisés à chaud ou en inox.

Toutes les canalisations installées par le titulaire font l'objet d'un repérage :

- du sens de circulation des fluides dans les canalisations par une flèche,
- du type de fluide, repéré par anneaux de couleur peints suivant le code conventionnel.

2.2. (34) VENTILATION

Les installations de ventilation mécanique ont pour but d'extraire l'air vicié dans les différentes salles et les sanitaires. Les bouches d'entrée d'air et d'extraction sont du type « auto-réglable ».

Les ventilateurs d'extraction sont du type silencieux. Les gaines en tôle galvanisées sont posées sur des supports du type « anti-vibratiles » afin d'éviter toute transmission de vibration. Le rejet d'air est effectué en façade ou en toiture des bâtiments.

L'isolation phonique est reconstituée au droit des traversées de cloisons.

Les liaisons équipotentielles des masses de tous les matériels doivent être réalisées.

2.3. (35) CLIMATISATION

La réglementation européenne sur les fluides frigorigènes implique de nombreux changements dans l'utilisation des réfrigérants. Le protocole de Kyoto, signé par la France et l'Europe, a remis en cause l'utilisation des fluides frigorigènes fluorés ou les CFC en 1997. La nouvelle réglementation F-Gaz est entrée en vigueur depuis 2015 et, a notamment marqué la fin de l'utilisation des ChloroFluoroCarbures, abrégés CFC et des HydroChloroFluoroCarbures, abrégés HCFC. De même, il n'est plus possible de servir de tous les équipements frigorifiques qui contiennent ces éléments. Leurs recyclages ont été également proscrits. L'interdiction des HydroFluoroCarbures, abrégés HFC, entrera en vigueur en 2030, date à laquelle toutes les installations frigorifiques devront être alimentées par des fluides frigorigènes naturels.

La réglementation européenne F-Gaz n'a cessé d'évoluer pour promouvoir l'utilisation des fluides frigorigènes ayant un faible GWP (Global Warming Power) ou PRP (Potentiel de Réchauffement Planétaire).

Pour toutes les installations réalisées dans le cadre du présent marché, le fluide frigorigène est conforme à la réglementation et possède un GWP (Global Warming Protect) inférieur à 150 afin d'être autorisé après 2030 (exemple : R 152A, R 290, R 454C, R 455A, R 717, R 744, 1234ZE, 1234YF, ...).

2.3.1. (3506) Climatiseur type Split à condensation par air

Les climatiseurs à détente directe sont du type Split System réversible à condensation par air. Le niveau sonore maximum admissible dans les locaux est de 50 dB.

Les caractéristiques des climatiseurs tiendront compte d'une température extérieure de référence de - 7 °C.

La régulation est assurée par microprocesseur optimisant les performances avec un maximum de confort.

Le caisson intérieur de traitement d'air est constitué d'une carrosserie en acier laqué et doit s'intégrer parfaitement au décor intérieur. Cette unité intérieure comprend :

- un soufflage vers le plafond,
- une filtration d'air,
- des allures thermostatées de climatisation,
- un évaporateur constitué de tubes cuivre étirés sans soudure disposés en quinconce et pourvu d'ailettes aluminium gaufrées,
- le groupe moto-ventilateur de type centrifuge avec turbine à action et double ouïe afin d'obtenir un faible niveau sonore.

L'unité extérieure de condensation doit être extrêmement compacte et comprend :

- un condenseur permanent assurant un bon facteur de puissance et une protection interne contre les surintensités,
- un organe de détente ainsi que l'appareillage électrique,
- un compresseur hermétique silencieux équipé d'une résistance électrique de préchauffage,
- un dégivrage automatique de l'échangeur extérieur par thermostat différentiel.

Les moteurs sont protégés par un disjoncteur magnétothermique et par un dispositif coupant automatiquement leur alimentation électrique en cas d'échauffement supérieur à celui autorisé par leur classe de température. Le fonctionnement est garanti en toute saison.

2.3.1.1. (350618) Liaisons frigorifiques

La jonction entre l'unité intérieure et extérieure est réalisée soit par des tuyauteries pré-chargées en usine, soit au moyen de tubes assemblés sur le chantier.

Les canalisations sont obligatoirement calorifugées.

2.3.2. (3536) Ventilo-convecteur eau glacée

Les ventilo-convecteurs sont du type carrossé. Le niveau sonore maximum admissible dans les locaux est de 50 dB. Il est déterminé en vitesse moyenne.

Chaque appareil comprend :

- une carrosserie pré-peinte,
- un filtre d'air à l'aspiration,
- une batterie froide en tube cuivre et ailettes aluminium (eau 7/12°C),
- un groupe moto ventilateur centrifuge avec moteur à 3 vitesses minimum,
- un bac de récupération des condensats.

La régulation est assurée par un régulateur agissant sur une vanne 3 voies motorisée.

Toutes les canalisations et câbles électriques cheminent dans des goulottes en PVC blanc à l'intérieur du bâtiment et dans des chemins de câbles ou goulottes en inox à l'extérieur.

2.4. (28) PLOMBERIE SANITAIRE

Les appareils sanitaires en porcelaine sont blanc.

Les robinetteries sont de marque Grohé ou équivalent.

Les parois de douche sont en vitrage synthétique.

2.4.1. (2835) Production d'eau chaude sanitaire

Les chauffe-eau électriques sont à haute isolation thermique et équipés de résistances stéatites ou blindées pour certains types.

Les chauffe-eau thermodynamiques sont conformes à la réglementation Européenne F-Gaz.

2.4.2. (2838) Pompe de surface et surpresseur réseau alimentation

Les pompes sont équipées de moteurs à haut rendement. En cas de variation de vitesses, elles sont équipées de variateurs électroniques.

La protection électrique est assurée par sectionneur à fusibles et discontacteur de type magnétothermique.

2.4.3. (2840) Réseau d'adduction d'eau

Les tuyaux et raccords sont en PVC ou polyéthylène de qualité alimentaire et déterminés en fonction de la nature et de la pression du liquide véhiculé.

2.4.4.(2845) Réseau et distribution eau chaude, eau froide

Les canalisations des réseaux d'eau froide et d'eau chaude sont en tube cuivre ou en tube acier galvanisé. Elles sont fixées par des colliers posés à intervalles suffisants pour éviter les flèches ou les arrachements, tout en permettant leur libre dilatation. Les supports sont du type " anti vibratiles " afin d'éviter toute transmission de vibration.

Partout où les canalisations traversent les murs ou cloisons, des fourreaux sont prévus. L'isolation phonique est reconstituée au droit des traversées de cloisons.

2.4.5.(2845) Canalisations de réseaux de gaz

Elles sont suivant la nature du gaz :

- en tube acier,
- en tube cuivre.

Elles sont fixées par des colliers posés à intervalles suffisants pour éviter les flèches ou les arrachements, tout en permettant leur libre dilatation.

Les supports sont du type "anti vibratiles" afin d'éviter toute transmission de vibration.

Partout où les canalisations traversent les murs ou cloisons, des fourreaux sont prévus. L'isolation phonique est reconstituée au droit des traversées de cloisons.

2.4.6. (2850) Réseau d'évacuation

Canalisations d'évacuation d'eau :

Les évacuations sont en PVC, en fonte SMU. Elles sont fixées par des colliers posés à intervalles suffisants pour éviter les flèches ou les arrachements, tout en permettant leur libre dilatation.

Les supports sont du type "anti vibratiles" afin d'éviter toute transmission de vibration.

Ventilation :

La ventilation des réseaux d'évacuation est réalisée par des sorties en toiture ou par des aérateurs à membranes conformément au DTU de référence.

2.4.7.(2855) Accessoires et équipements de plomberie

2.4.7.1. Robinetterie et accessoires pour réseaux d'eau

Les vannes d'isolement des différents circuits sont du type à boisseau sphérique, avec bras de manœuvre démontable.

Le départ et le retour de chaque circuit sont pourvus de vannes d'arrêt permettant l'isolement d'un circuit sans arrêt de l'installation.

Les robinets vannes sont en fonte ductile à opercule caoutchouc du type EURO.20 ou équivalent, à brides PN16. Ils sont équipés de volant de manœuvre. Les têtes de bouches à clés pour la commande des robinets vannes enterrés de sectionnement auront une forme ronde.

Les vannes remplacées seront systématiquement repérées par une plaque métallique gravée soudée ou vissée sur la vanne ou à proximité immédiate, pour entrer dans les schémas d'exploitation des réseaux.

2.4.7.2. (285524) Système de traitement physique de l'eau

Ces équipements seront installables sur tous les réseaux ECS, à l'exception des réseaux desservant des équipements de cuisine et de restauration (four vapeur, lave-vaisselle, lave-linge, etc.).

Les équipements proposés devront avoir à minima les caractéristiques infra.

Il s'agira de moyens de traitement physique de l'eau permettant de transformer le tartre (calcite en aragonite) pour une évacuation par le flux du réseau avec recueil sur filtres. Le procédé sera sans limite de dureté sur l'eau traitée (TH) et devra garantir les actions anti tartre, détartrante, anti bio film, anti bactérien (lutte contre la prolifération de légionnelles). La source du traitement ne sera pas en contact direct avec l'eau traitée et le matériel sera conforme à la normalisation européenne.

Conformément à la directive 2004/30/UE les équipements à base d'aimants permanents produiront des effets magnétiques nuls à 10 cm de la source magnétique dus à l'orientation des champs à l'intérieur de l'appareil vers le fluide à traiter, sans effet d'atténuation d'un quelconque blindage. Par ailleurs,

l'équipement ne sera relié à aucune source d'alimentation électrique permettant son installation et devra pouvoir être installé sur n'importe quel réseau ECS sans liaison équipotentielle et sur tout type d'eau sans en modifier le pH ni produire de substance impropre à la consommation humaine. Le matériel ne devra en outre causer aucun courant vagabond. Les équipements proposés seront prévus pour un débit instantané maximum, efficaces au premier litre d'eau traversant pour une capacité de 2 à 10 m³/h.

Les équipements seront en inox (AISI 304 ou 316L) et pourront fonctionner sous pression de service de 10 bars et température d'eau de 100°C maximum. Ils ne nécessiteront aucun entretien autre que le contrôle visuel périodique et ne posséderont pas de pièces en mouvement à l'intérieur ni de pièces d'usure ou d'anode sacrificielle (ZINC). Ils seront garantis 20 (VINGT) ans et sans ajout de consommables.

Filtres de recueil :

Les corps de filtres de recueil seront de type Monofilter série PFL/i, tête de filtre en laiton nickelé, cuve Inox, 316L, munies de purges, raccordement de 3/4" à 2". Les cuves de filtres pourront recevoir des cartouches 9"3/4 et 19" pour un débit jusqu'à 16 m³/h.

La pression maximum sera de 15 bars (210PSI) sous 90°C.

Préfiltres magnétiques :

Les préfiltres magnétiques à tamis en « Y » seront en Inox 316L à tête aimantée, du diamètre nominal DN8 (1.4") jusqu'au DN50 (2") et équipés de bouchon de purge pour une pression nominale de 16 bars et une température -20°C<T<200°C.

2.4.8.(2880) Air comprimé

Les compresseurs sont de type à piston ou à vis, pression de service 12 bars, niveau sonore maximum admissible 70 dB et équipés de :

- un compteur horaire,
- les voyants marche et défaut,
- la remise en route automatique,
- un ensemble de sécurité.

Les assécheurs d'air sont du type frigorifique et équipés de purgeur automatique.

Les réservoirs d'air sont de construction conforme à la réglementation et livrés avec leur certificat des mines (PV d'épreuve).

Les raccords d'air comprimé sont de marque Staubli ou équivalent.

Les épurateurs de condensats pour circuit d'air comprimé sont de marque PARTENAIR ou équivalent. Ils doivent garantir une teneur résiduelle en huile de moins de 10 ppm dans les rejets épurés ainsi qu'une capacité de rétention de 1.5 litre d'huile (minimum) et être adapté pour les huiles minérales ou synthétiques, pour tous débits d'air jusqu'à 100 m³/h.

2.5. (CN) OUVRAGES COMMUNS

2.5.1.Raccordement électrique des installations

D'une manière générale, le dimensionnement des installations électriques et des protections des appareils sont conformes aux directives de la norme NF C 15-100. Les travaux sont réalisés par des personnels compétents et habilités.

Les câbles sont, en général, du type U1000 R0 2V. Ces câbles sont installés :

- sur des chemins de câbles en tôle d'acier galvanisés et disposés en une seule couche,
- sous tube acier dans les ateliers, locaux techniques, galeries et caniveaux,
- sous tube plastique ou moulures PVC dans les bureaux.

Ils sont repérés par des bagues gravées tant sur les départs des armoires que sur les connexions des récepteurs. Tous les raccords sont réalisés sur des bornes, les extrémités des câbles étant munies de cosses serties. L'ensemble est soigneusement repéré. Les câbles pénétreront dans les appareils par des presses étoupes.

2.5.2.Mise à la terre

Les liaisons équipotentielles des masses de tous les matériels doivent être réalisées par le titulaire du présent marché.

2.5.3.(CN47) Matériel de chantier

La location de matériel comprend l'amenée/repli, l'installation/raccordement/démontage ainsi que tous les accessoires et la main d'œuvre nécessaires au bon fonctionnement des matériels.

2.5.3.1. (CN4730) Location de chambre froide

Cette prestation comprend la livraison et la mise en place d'un container frigorifique positif ou négatif intérieur ou extérieur ayant une plage de température de fonctionnement de -25°C à +8°C et de volume jusqu'à 50 m³.

Les containers frigorifiques sont raccordés électriquement au bâtiment le plus proche et sont équipés d'alarmes de température et d'éclairage intérieur LED. Ceux-ci sont conforme à la réglementation en vigueur et ne nécessiteront pas de permis de construire pour leurs installations.

La location de ce matériel comprend également la mise en service, le raccordement au réseau électrique et tout dépannage en cas de dysfonctionnement.

Les options suivantes peuvent être demandées pour chaque container, sans rémunération supplémentaire :

- Une rampe d'accès ;
- Des étagères.