MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Etabli en application des articles L2113-10 (Allotissement),
L2124-2, R2124-2, R2161-2 à R2161-5 (Appel d'offres ouvert)
L2125-1 1°, R2162-1 à R2162-6, R2162-13 et R2162-14, R2162-7 à R2162-10
(Accord-cadre à bons de commande et à marchés subséquents)
du Code de la commande publique

Etablissements bénéficiaires :

Centre hospitalier Bretagne Atlantique
Etablissement Public de Santé Mentale Morbihan
Centre hospitalier de Ploërmel
Centre hospitalier de Josselin
Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes de Malestroit
Centre hospitalier de Belle-Ile-en-Mer
Centre hospitalier Basse-Vilaine
Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes La Rose des Vents

Objet du marché public :

TRAVAUX DE REPARATION, D'ENTRETIEN ET D'AMENAGEMENT DES BATIMENTS LOTS 3 ET 4 PLOMBERIE _ CVC

SOMMAIRE :

I – LOCALISATION DES TRAVAUX 3

II – CONTENU DES PRIX UNITAIRES 3

III - REGLEMENTATION 3

IV – EXIGENCES TECHNIQUES : PLOMBERIE – CHAUFFAGE 4

4.1 - GENERALITES 4
4.2 - DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS 5
4.3 - QUALITE DES MATERIAUX 5
4.4 - CANALISATIONS 5
4.5 - FOURREAUX 6
4.6 - APPAREILLAGE SANITAIRE 6
4.7 - RADIATEURS 6
4.8 - PANNEAUX RADIANTS 6
4.9 - ISOLATION PHONIQUE DES CANALISATIONS 6
4.10 - PRINCIPES DE CHAUFFAGE 7
4.11 - ETUDES 7
4.12 - CALORIFUGEAGE 7
4.13 - SECURITE 7
4.14 - PETITS TRAVAUX 7

V – EXIGENCES TECHNIQUES : VENTILATION – CLIMATISATION 7

5.1 - DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS 7
5.2 - QUALITE DES MATERIAUX 7
5.3 - CANALISATIONS - GAINES 7
5.4 - TRAITEMENT D'AIR 8
5.5 - CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR 9
5.6 - SECURITE 10
5.7 - D.O.E 10

Les travaux à réaliser au titre du présent accord cadre concernent des travaux d'aménagement, de réparations et d'entretien des bâtiments, ils vont de la simple intervention à des travaux plus complexes pouvant faire intervenir plusieurs corps de métier.
Le présent document est un CCTP restreint propre au lot considéré. Pour l'ensemble des clauses générales, il convient de se rapporter au CCTP Généralités communes à tous les lots. Les deux documents se complètent.

I – LOCALISATION DES TRAVAUX

Voir annexe CCTP clauses communes.

II – CONTENU DES PRIX UNITAIRES

(Confère CCAP)

En outre le présent CCTP précise que les prix incluent également :

- Le balisage de chantier et protections diverses (y compris la mise en place de polyane sur perche).
- Les démontages éventuels.
- La dépose stockage et reprise avec soins des faux plafonds, coffrage, parois démontables …
- L'évacuation des déchets et gravois à l'extérieur de l'hôpital vers un site conforme.
- Le repérage des installations et la mise en sécurité des installations.
- La fourniture des matériels et matériaux.
- La pose et les raccordements.
- Les essais avec fourniture des rapports.
- L'étiquetage par textes clairs
- La formation des utilisateurs.
- Les vidanges, purges et remplissages d'installation.
- Les désinfections avant mise en service.
- Les filtres, batteries, ampoules et autres petits consommables liés à l'équipement considéré.

- Les accessoires tels que : coudes, courbes, tés, réductions, culottes, et toutes autres pièces contribuant à la continuité de l'ouvrage sur toute son étendue, sachant que la longueur portée au bordereau correspond à la longueur développée mesurée sur la génératrice passant par l'axe de la canalisation (voir bordereau).

- Toutes les sujétions nécessaires à la réalisation complète de l'unité d'œuvre pour qu'elle s'intègre de façon cohérente dans l'ensemble de l'ouvrage : percements, trous, chevilles, rebouchages, calfeutrements, visseries, colliers, câble, adhésifs, silicone, cornières et plats de supportages, saignées, tiges filetées, boîtes d'encastrements, accessoires anti-vibratiles… et tout autres éléments nécessaires au parfait achèvement de l'unité d'œuvre en question.

III - REGLEMENTATION

Les travaux sont exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur au moment de l'exécution des travaux.
Les travaux sont conformes aux normes françaises homologuées (NF), les documents techniques unifiées (DTU), notamment aux textes suivants :

- DTU 60.1 : CCAT de plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation complété :
- Additif n°1 - Mise en œuvre des canalisations
- Additif n° 2 - Canalisations d'évacuation en fonte
- Additifs n°4 et 5 - Installation de distribution d'eau en tube d'acier à l'intérieur des bâtiments
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.
- DTU 60.31 : « Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Eau froide avec pression ».
- DTU 60.32 : « Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales ».
- DTU 60.33 : « Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes ».
- DTU 60.2 : « Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes ».
- DTU 60.5 : « Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire - Evacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- Les NF DTU de la série 65 applicables aux installations de chauffage, de production d'ECS et de génie climatique
- DTU 43 : Travaux d'étanchéité

Aux principales normes :

- NFA 49.145 concernant les tubes acier galvanisé
- NFA 51.120 concernant les tubes cuivre
- NFP 30201 : Couverture - tuyaux de descentes eaux pluviales

Concernant les travaux de chauffage ventilation, l'ensemble des installations doit répondre aux prescriptions et spécifications des documents :

- Les D.T.U., et notamment les règles Th - K 77 et tous les textes additifs et modificatifs parus à la date de la remise de prix, le N° 65 pour le chauffage et le N° 68 pour l'exécution des installations de ventilation mécanique
- Les normes NF, NF EN, NF EN ISO et documents d'application en vigueur à la date d'exécution des travaux.

Cette liste n'est pas limitative.

Avant exécution, l'entrepreneur doit être en mesure de fournir les justificatifs nécessaires à l'approbation du maître d'œuvre et, le cas échéant, à celle du contrôleur technique.

REFERENCES

Tous les travaux sont soigneusement exécutés avec des matériaux de premier choix, c'est-à-dire A.

Ils doivent répondre aux normes :
N.F.P. 41 pour la plomberie
N.F.P. 50 pour le chauffage et ventilation.

IV – EXIGENCES TECHNIQUES : PLOMBERIE – CHAUFFAGE

4.1 - GENERALITES

Les installations comprennent :

- Les réseaux de distribution (circuits de distribution du chauffage en bi-tube parfaitement équilibrés),
- Les appareils terminaux (l'ensemble des radiateurs seront équipés de robinets thermostatiques anti-vandalisme, tés de réglage, purgeurs d'air et vanne de vidange),
- La régulation des installations et la GTB correspondante.

L'ensemble des installations (y compris organes, réseaux, clapet coupe feu...) hydrauliques et aérauliques doit être accessible pour la maintenance (préventive et corrective) sans porter préjudice au fonctionnement des services occupant les locaux.
Les installations chauffage doivent être réalisées conformément au règlement de sécurité contre l'incendie et les risques de paniques en vigueur.
Les calfeutrements autour des conduits doivent être réalisés par des produits de calfeutrement conformes aux textes en vigueur.

CHAUFFAGE

La maîtrise de l'énergie doit être recherchée en permanence et dans le respect de la réglementation thermique en vigueur. Il est généralement prévu une régulation par façade et par aile, permettant une réduction de la température des locaux en cas d'inoccupation de secteurs.
L'ensemble des réseaux d'eau froide et d'eau chaude est calorifugé.

PLOMBERIE

Les réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaire doivent être réalisés en cuivre, inox ou pour l'EPSM multicouche certifié pour usage sanitaire. Toutes les tuyauteries et accessoires doivent être protégés en permanence contre les poussières y compris lors de l'exécution des travaux. L'utilisation de filasse est proscrite pour les réseaux sanitaires.
L'eau est chauffée par production instantanée, sans stockage, centralisée. La production est obtenue à partir d'échangeurs à plaques inox n° 314, équipé de deux pompes séparées.

A partir de cette production, le bouclage de l'ECS est réalisé par niveau de façon à supprimer les bras morts et sécuriser le réseau jusqu'aux points de puisage. La distribution est dimensionnée en diamètre constant pour fonctionner en régime turbulent et équilibrée par des vannes.
La puissance et la configuration de l'installation est conçue de manière à pouvoir effectuer des chocs de température par secteurs (au moins 15 points simultanés à 70°c).
Le réseau est équipé de sondes de température allez et retour, par étage, raccordées sur la GTB. Deux circuits distincts desservent l'unité protégée et le reste du bâtiment.
Les robinets sont de qualité supérieure (SANIFIRST, PORCHER ou similaire).

De même les vannes de coupure et d'isolement sont de qualité irréprochable à boisseau sphérique (ASTER de marque EFFEBI ou similaire).
L'ensemble des réseaux d'eau froide et d'eau chaude est calorifugé.
Tous les appareils sont à équiper de tous les accessoires nécessaires (une patère par appareil, miroir, distributeur de papier, porte-serviettes, tablettes, etc.).

L'installation est équipée d'une panoplie de vannes et piquages permettant de raccorder un traitement bactéricide de l'ECS. Il y a lieu de veiller à la qualité des réseaux pour un maintien dans le temps. Les installations de plomberie qui sont apparentes dans les locaux doivent être facilement nettoyables.
Tous les appareils sanitaires doivent être isolables par des vannes. Les points d'eau sont équipés de brise jet. Les flexibles de douches sont clipsables pour une désinfection périodique. Les douches sont réalisées aux moyens de décaissés dans le sol**.**
La distribution de l'eau est assurée par trois types de réseaux spécifiques (types I à III) suivant la destination des points d'eau.
Réseau de type I :
Il s'agit des réseaux ou des piquages desservant des postes ou installations destinés à des usages sanitaires, alimentaires, thérapeutiques ou médicaux.
Réseau de type II :
Il s'agit des réseaux ou des piquages desservant des postes ou installations destinés à des usages techniques liés au confort, au loisirs et à l'agrément (chauffage, climatisation, arrosage, bassins d'agrément ,….).
Réseau de type III :
Il s'agit des réseaux ou des piquages desservant des postes ou installations destinés à des usages de process (hors usage médical), de sécurité.
Chaque type de réseaux doit pouvoir réguler et traiter individuellement.

Placer des vannes sur chaque cabinet de toilette, au plus près des appareils.
Les points de puisage ne doivent pas être à plus de 5ml de la boucle d'eau chaude sanitaire.
Les locaux techniques doivent être équipés de siphons de sol.

DEVOIEMENTS

Lors des dévoiements de réseaux, il y a lieu d'attacher une grande attention :
- à la suppression des bras morts, sur les colonnes montantes et aux appareils enlevés,
- aux anciens réseaux oxydés, aux tés de réglage du chauffage.

Signaler les réseaux abîmés pour leur remise en état.

ASSAINISSEMENT

Les évacuations sont obligatoirement réalisées en réseaux séparatifs eaux usées / eaux pluviales. Les réseaux EU/EV doivent être visitables et curables. Les culottes à 90° sont proscrites au profit de raccords à grand rayon.
Dans le bâtiment, les descentes sont réalisées en fonte MTU. Elles sont raccordées aux réseaux existants en galerie technique.

4.2 - DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur doit déterminer lui-même les diamètres de ses canalisations et suivre les données de la compagnie des eaux de la Ville.
Pour ces données, l'entrepreneur reste entièrement responsable de ses calculs qui doivent être prévus suffisamment larges pour permettre l'adjonction de certains autres appareils, sans aucune perte de pression. Les calculs hydrauliques, pertes de charge, débits, vitesses et équilibrages doivent être fournis à la demande du maître d'ouvrage.

4.3 - QUALITE DES MATERIAUX

Le Maître d'ouvrage peut exiger l'utilisation de matériaux nettement spécifiés et définis suivant les normes en vigueur.

4.4 - CANALISATIONS

L'entrepreneur prend toutes ses dispositions afin de dissimuler à la vue les évacuations au maximum.
Les traversées des murs et cloisons de toutes natures sont, pour toutes les canalisations, protégées par des fourreaux parfaitement réalisés.
En cas d'oubli, l'entrepreneur procède à ses frais à la dépose et à la reprise des canalisations, après mise en place des fourreaux.
Les conduites amenant l'eau chaude doivent être posées sur collier libre pour la dilatation. L'entrepreneur en porte l'entière responsabilité.
L'entrepreneur du présent lot doit la mise en place de robinets d'arrêt d'eau chaude et froide avant chaque installation sanitaire, de vannes avant chaque installation de chauffage, ainsi qu'à l'entrée de chaque service.

Pour les canalisations de chauffage, les assemblages s'effectuent :
- par raccords en fonte malléable,

- les brides taraudées,
- par raccords lisses en fonte malléable,
- par soudure autogène ou soudo-brasure,
- les filetages sont propres, les tubes nets et parfaitement affranchis aux deux extrémités,
- les coupages de tube se font au coupe-tube à molette et l'emploi de la scie ne se fait que pour les petites sections,
- les tubes posés en tranchée sont goudronnés ou protégés par des revêtements de jute asphalté, feutré, bitumé et bandages spéciaux.

Pour les canalisations d'alimentation d'eau, en cuivre, les assemblages s'effectuent :
- par raccords en cuivre
- par piquages.

4.5 - FOURREAUX

A chaque passage, des fourreaux protègent les traversées de mur, cloison ou plancher, sauf la fonte. Le diamètre du fourreau a au moins 1 cm de plus que le diamètre de la canalisation. Il fait saillie d'au moins 5 mm sur le parement du mur ou du plafond et 3 cm à la verticale du niveau du revêtement de sol. Les espaces résiduels entre fourreau et canalisation doivent être rebouchés avec des matériaux adaptés à la nature de la paroi traversée.

4.6 - APPAREILLAGE SANITAIRE

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder, le cas échéant, à la fourniture directe des lavabos, éviers, baignoires, bidets, chauffe-eau, ou autre appareil, dont la pose serait à effectuer par l'entrepreneur ainsi que tout élément constituant l'installation (raccords, brides, coudes ...).

Les différents appareils et équipements sont de bonne qualité et sans trop plein:
Robinetterie (norme NF de qualité et d'interchangeabilité).
Les robinetteries sont équipées de cartouches céramiques et adaptées aux exigences de maîtrise du risque infectieux.
Les équipements sanitaires doivent respecter les exigences d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

En général, elle doit répondre à la norme NF-E 29.139 sur le plan de l'aptitude à l'emploi. La robinetterie porte le marquage de sa normalisation, cette disposition n'implique aucune réserve concernant l'application de l'article I - 15 des dispositions générales.
Appareils : aucun défaut de fêlure, écoulage, etc...
La tolérance maximum, entraînant le refus, est de 3 % dans les dimensions.
Appareils en acier inoxydable : acier à 17 % de chrome, épaisseur 0,8 mm pour une longueur de 800 mm et à 0,9 mm à 1 200 mm.
Les appareils seront insonorisés.
Réservoirs de chasse : capacité 3/6 l, double touche. L'ensemble doit être composé de pièces interchangeables.
Les appareils sont posés parfaitement de niveau et leur fixation leur assurant une parfaite tenue dans le temps en fonction de leur utilisation et des murs ou cloisons sur lesquels ils sont fixés, les éventuels renforts nécessaires sont à la charge du présent lot et compris dans les prix forfaitaires du BPU.

4.7 - RADIATEURS

Les radiateurs en acier sans ailettes sont livrés tous montés, et sont sur consoles.

4.8 - PANNEAUX RADIANTS

Ils sont constitués par des corps creux en fonte ou en acier, leurs faces étant unies sur l'avant et nervurées sur l'arrière.
Ils sont maintenus par des supports spéciaux à distance des parois.

4.9 - ISOLATION PHONIQUE DES CANALISATIONS

Elle est obtenue en interposant des matériaux inertes entre le fourreau et le tuyau.
Avant mise en œuvre, la canalisation est nettoyée et débarrassée de tout corps étranger. Les joints de tuyauterie ou nœud de soudure ne sont en aucun cas exécutés dans les traversées de mur ou de plafond.
L'étanchéité des joints vissés est obtenue à l'aide d'une tresse de filasse enduite ou d'un produit équivalent permettant le démontage.

4.10 - PRINCIPES DE CHAUFFAGE

Chauffage eau chaude à circulation accélérée :
Le mouvement se fait grâce à des pompes centrifuges actionnées par un moteur électrique. Il est prévu au point haut des canalisations un dispositif d'évacuation d'air.
Les équipements installés doivent être compatibles avec les stratégies de décarbonations et d'amélioration énergétique du patrimoine hospitalier.

4.11 - ETUDES

L'entreprise doit l'étude complète de tous les travaux qui lui sont commandés, en tenant compte des impératifs thermiques exigibles dans les bâtiments hospitaliers.
Les calculs de puissance, équilibrages hydrauliques et notes de dimensionnement sont tenus à disposition du maître d'ouvrage.
L'entreprise fait également son affaire pour la recherche sur place des vannes, pompes et canalisations, etc...

4.12 - CALORIFUGEAGE

Nature du calorifuge :
Les matériaux de calorifuge sont conformes à la réglementation en vigueur et adaptés aux usages hospitaliers.
Les performances thermiques doivent permettre l'obtention des certificats d'économie d'énergie lorsque ceux-ci sont applicables.
Les calorifuges à recouvrement d'aluminium ou par tout autre métal peuvent être confiés à une entreprise spécialisée.

4.13 - SECURITE

Les travaux, quelle que soit leur nature, doivent être effectués en conformité avec les prescriptions de la réglementation de sécurité en vigueur pour les Etablissements Recevant du Public, ainsi que les normes U.T.E.
Les installations qui seraient jugées non satisfaisantes quant à la sécurité par l'organisme agréé chargé de leur contrôle ou les commissions de sécurité, seraient refaites aux frais de l'entrepreneur.
Si un ordre de service prescrit un travail ou une installation non autorisée par la réglementation, l'entrepreneur doit en aviser par écrit le représentant du centre hospitalier. Le cas échéant, la confirmation écrite de l'ordre de service dégage à cet égard la responsabilité de l'entrepreneur.
L'entreprise doit fournir les justificatifs de conformité, PV coupe-feu et rapport d'essais relatifs aux équipements installés.

4.14 - PETITS TRAVAUX

Les travaux de petites réparations demandés sont facturés en régie et à part des autres factures, suivant des feuilles d'attachement déposées et vérifiées aux Services Techniques. Les travaux comprennent les petits travaux courant d'entretien tels que :

- débouchage de canalisation,
- réparation de fuite,
- réparation de robinetteries, etc...

V – EXIGENCES TECHNIQUES : VENTILATION – CLIMATISATION

5.1 - DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur du présent lot est tenu de faire, sous sa responsabilité, une étude complète des installations qui lui sont demandées. Il devra soumettre au Maître d'Ouvrage, avant toute exécution, les calculs d'installations, schémas et plans, pour accord. Il restera entièrement responsable de ses calculs, qu'il aura établis à partir de tous les paramètres nécessaires qu'il sera supposé connaître.
Les études doivent intégrer les exigences de confort d'été, de qualité de l'air intérieur et de performance énergétique.

5.2 - QUALITE DES MATERIAUX

Le Maître d'ouvrage peut exiger l'utilisation de matériaux nettement spécifiés et définis suivant les normes en vigueur.

5.3 - CANALISATIONS - GAINES

L'entrepreneur prend toutes dispositions nécessaires afin de dissimuler les canalisations, gaines d'extraction ou de soufflage, appareils, dans les gaines techniques et faux-plafonds.
Les traversées des murs et cloisons de toute nature sont réalisées sous fourreaux adaptés. En cas d'oubli, l'entrepreneur procède à ses frais à la réfection pour mise en place de ces fourreaux. Toutes les traversées de parois et planchers présentant un degré de résistance au feu doivent faire l'objet de dispositifs assurant le rétablissement de degré de résistance au feu initial de l'ouvrage traversé. Les systèmes

utilisés doivent disposer de procès-verbaux ou rapport de classement en cours de validité correspondant à la configuration mise en œuvre.
Au droit des compartiments de recoupement incendie, les réseaux aérauliques sont équipés de clapets coupe-feu conformes à la réglementation en vigueur et adaptés au degré de résistance au feu requis.
Dans toute installation définie ci-dessus, en particulier, pour les locaux abritant des personnes, il prévoit la mise en place de pièges à sons, afin d'en diminuer le niveau sonore. Dans tous les locaux occupés, et en particulier dans les zones d'hébergement, de soins, de consultation et de bureaux, les installations aérauliques doivent être conçues de manière à respecter les niveaux acoustiques réglementaires. À cet effet, des pièges à sons ou tout autre dispositif équivalent sont mis en œuvre lorsque nécessaire.

Conduits en PVC :

- Les canalisations PVC sont conformes aux normes en vigueur et possèdent un classement de réaction au feu adapté à leur usage et à leur environnement.
- Les conduits d'évacuation EU et EV de diamètre inférieur à 125 mm doivent respecter les dispositions réglementaires applicables aux traversées des parois résistantes au feu et aux distances minimales entre réseaux.
- Les conduits de diamètre supérieur ou égal à 125 mm traversant une paroi résistante au feu doivent être équipés d'un dispositif coupe-feu certifié, notamment par manchon intumescent ou système équivalent permettant le rétablissement du degré de résistance au feu de la paroi.
- Dans tous les cas l'étanchéité à l'air, aux fumées et aux gaz doit être impérativement assurée.

Conduits en fonte :

- Les traversées de parois et planchers sont soigneusement calfeutrées afin d'assurer simultanément le rétablissement du degré de résistance au feu de la paroi et l'étanchéité à l'air et aux fumées.
- Les matériaux utilisés doivent bénéficier de procès-verbaux ou rapports de classement adaptés à la nature de la paroi traversée.

Conduits en polypropylène :

- Les conduits de diamètre supérieur ou égal à 75 mm traversant une paroi résistante au feu doivent être équipés de dispositifs coupe-feu certifiés permettant le rétablissement du degré de résistance au feu de l'ouvrage.
- Les systèmes d'isolation thermique employés doivent présenter un classement de réaction au feu conforme à la réglementation en vigueur et compatible avec les contraintes des établissements recevant du public.

Réseaux des circuits frigorifiques :

- Le calorifugeage est réalisé à l'aide de matériaux dont les performances de réaction au feu sont conformes à la réglementation en vigueur. Les procès-verbaux ou rapports de classement correspondants sont remis au Maître d'Ouvrage.
- Au droit des traversées de parois résistantes au feu, le rétablissement du degré de résistance au feu est assuré par des systèmes certifiés associant si nécessaire matériaux isolants incombustibles et dispositifs intumescents.
- La continuité du pare-vapeur et du calorifuge est assurée conformément aux règles professionnelles et aux prescriptions du fabricant.

Les calorifuges des circuits frigorifiques :
Les travaux sont réalisés conformément aux normes, DTU et règles professionnelles applicables.
Les coquilles isolantes sont collées sur toute la surface des tuyauteries au moyen d'une colle ou d'un mastic compatible avec la température de fonctionnement de l'installation et avec la nature du matériau isolant.
Des joints de dilatation ou de contraction sont prévus chaque fois que nécessaire conformément aux règles de l'art.
Des contrôles par sondage sont réalisés à la charge de l'entreprise afin de vérifier la qualité de mise en œuvre du calorifugeage.
Le taux de contrôle pourra atteindre 5 % du linéaire installé.
Toute non-conformité constatée entraîne la réalisation de contrôles complémentaires ainsi que la réfection des ouvrages concernés.

Réseaux électriques courants forts et courants faibles :

- Les traversées de parois et planchers sont calfeutrées de manière à assurer simultanément le rétablissement du degré de résistance au feu de la paroi et l'étanchéité aux fumées.
- Les chemins de câbles et canalisations traversant des ouvrages résistants au feu sont équipés de systèmes de calfeutrement certifiés adaptés à leur configuration.
- Chaque traversée coupe-feu est repérée de façon durable et reportée dans le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).
- Les procès-verbaux et rapports de classement des systèmes mis en œuvre sont remis au Maître d'Ouvrage lors de la réception des travaux.

5.4 - TRAITEMENT D'AIR

L'abaissement de température des locaux par sur-ventilation est préféré (quand il sera efficace, nécessaire et réalisable) au rafraîchissement pour les jours de surchauffe, ce qui implique plusieurs vitesses de fonctionnement sur les appareils de ventilation.
L'ensemble des locaux est généralement traité en ventilation double flux avec un système de récupération d'énergie, afin de favoriser le confort.
Toute installation doit contribuer au maintien d'une qualité d'air intérieur conforme aux exigences réglementaires et sanitaires applicables aux établissements de santé.

5.5 - CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR

Les centrales de traitement d'air sont toutes placées en intérieur dans des locaux techniques aménagés à cet effet. Dans tous les cas ces machines et leurs auxiliaires ne doivent pas être visibles depuis les étages des bâtiments existants. Afin de faciliter l'exploitation et l'évolution des installations, chaque centrale de traitement d'air est alimentée électriquement de façon individuelle, depuis le TGBT du Bâtiment.
Les centrales sont régies par la norme NF EN 1886 de juillet 1998 et NF EN 13053.
Elles comportent notamment :

- Prise d'air avec grillage fin anti-insecte,
- Filtration de l'air, filtres facilement extractibles et remplaçables,
- Batterie froide à eau glacée (alu anodisé) montée sur bac à condensas – le bac devra être à forte pente, régime 7/12 °C,
- Déshumidification avec contrôle de non entraînement des condensats dans le réseau aéraulique,
- Batterie de chauffage montée sur glissières,
- Rampe d'humidifications par vapeur sèche,
- Caisson avec ventilateurs de soufflage, de type centrifuge, en système "roue libre" sans courroie, ni volute, avec protection isotherme.

Toute nouvelle installation doit être compatible avec la GTB existante et avec les exigences du Décret BACS.
Les échanges sont réalisés préférentiellement en BACnet IP ou Modbus TCP.
Les consommations énergétiques des équipements significatifs doivent pouvoir être suivies à partir de la GTB.
Les équipements communicants doivent respecter les règles de cybersécurité définies par l'établissement.

L'entreprise doit fournir les procès-verbaux d'un établissement agréé (CSTB ou autre).

Hors locaux d'hospitalisation, le passage en régime réduit doit être automatisé (hors heures d'exploitation) avec les temporisations qui s'imposent, à partir d'une programmation horaire, éventuellement associée à des détecteurs de présence. Néanmoins, une programmation manuelle et prioritaire doit rester possible en réponse aux nécessités des services.

Les centrales sont parfaitement isolées sur les plans thermique et phonique ; aucune vibration n'est transmise au bâtiment et aux gaines de distribution d'air.

D'une manière générale les centrales d'air sont asservies lorsqu'elles sont propres à la zone de mise en sécurité (au sens de l'architecture SSI). Le secteur protégé peut faire l'objet de dérogation sur ce point.
En complément de la commande principale, l'arrêt du ou des ventilateurs doit pouvoir être obtenu manuellement du poste de sécurité (art Ch34). Les dispositifs d'obturation (clapets coupe-feu), asservis ou non asservis à la détection automatique d'incendie, placés sur les conduits sont conformes à l'annexe A fiche II, de la norme NFS 61-937 relative aux dispositifs actionnées de sécurité. Ils sont équipés d'un système permettant leur réarmement à distance à partir du poste de sécurité du bâtiment, et possédent une identification locale (lumineuse ou mécanique) contribuant à visualiser l'état de leur position. Une identification mentionnant «le n° de la ZC, le n° du CCF" est apposée au droit de l'implantation des CCF sur les parois ou sur la sous-face du plafond suspendu.
Les défauts de position de sécurité ou d'attente de ces dispositifs sont surveillés à partir de l'UAE du poste central de sécurité.
Ils sont d'accès aisé afin de faciliter les opérations de maintenance.
La programmation des intermittences du chauffage ou du rafraîchissement des locaux est assurée par un programmateur conforme à la réglementation, prenant en compte la température intérieure, par changement des points de consigne des régulations terminales.
La régulation du traitement d'air avec déshumidification et humidification doit permettre une optimisation maximale en économie d'énergie (thermique et électrique) en tenant compte du diagramme de l'air humide de confort.
Les systèmes de régulation sont de type modulaire avec 1/3 d'entrées et 1/3 de sorties disponibles.
Protection
Les locaux et les grilles d'amenée d'air sont protégés vis à vis des risques de contamination accidentelle ou intentionnelle (cf. Cahier du CSTB de 2004 et circulaire du 07/03/2003).

Divers
Les passages de gaines doivent tenir compte des poutres des bâtiments.
Pour les salles d'opérations, prévoir des centrales de traitement d'air avec soufflage et extraction.
Bien définir en amont avec le maître d'ouvrage les classes d'empoussièrement, les hiérarchies de pressions, les niveaux de filtration, les niveaux sonores, les vitesses de l'air, les régulations.
Prévoir des temporisations pour les essais de groupe et les microcoupures.
Les gaines sont dégraissées et filmées lors de leur approvisionnement, avant mise en œuvre.
Il est défini une procédure de mise à blanc des installations, contrôles d'empoussièrement, désinfection des gaines, avant la réception, avec intervention éventuelle d'un organisme extérieur, en parallèle avec le service d'hygiène hospitalière.

5.6 - SECURITE

Les travaux, quelle que soit leur nature, doivent être effectués en conformité avec les prescriptions de la réglementation de sécurité en vigueur pour les Etablissements Recevant du Public, ainsi que les normes U.T.E.
Les installations qui seraient jugées non satisfaisantes quant à la sécurité par l'organisme agréé chargé de leur contrôle ou les commissions de sécurité, seraient refaites aux frais de l'entrepreneur.
L'entreprise doit assurer la levée de l'ensemble des observations émises par le bureau de contrôle dans le périmètre de ses prestations.

5.7 - D.O.E

L'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu de remettre au maître d'ouvrage, en deux exemplaires (format papier et/ou numérique selon les exigences du marché), le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

Le DOE doit notamment comprendre :

- Plans PDF et DWG ;
- Schémas hydrauliques ;
- Schémas aérauliques
- Synoptiques GTB
- Paramétrages de régulation ;
- Notices de maintenance rédigés en français ;
- PV d'essais ;
- PV de désinfection ;
- PV de rétablissement coupe-feu ;
- Réglages hydrauliques ;
- Équilibrages aérauliques ;
- Relevés de performance énergétique ;
- Sauvegardes des automates et régulateurs

Toute installation neuve ainsi que toute modification apportée à une installation existante doivent impérativement être reportées sur les plans des ouvrages exécutés. Ces plans seront établis à partir des plans existants au format AutoCAD et des plans papier mis à disposition.

Toute modification des installations électriques doit également être intégrée aux plans de récolement. En l'absence de plans existants, l'entrepreneur doit créer les plans correspondants afin de garantir une représentation complète et conforme des installations réalisées.

Les documents remis doivent être complets, parfaitement lisibles, conformes aux travaux exécutés et permettre l'exploitation, la maintenance et les interventions ultérieures sur les installations sans nécessiter de relevés complémentaires.