

Maitre d'ouvrage :



ESID

9 rue de Cursol - CS 61 142 33 082 BORDEAUX CEDEX

Architecte :



LUWAE ARCHITECTES

19, avenue Victor Hugo, 33700 MERIGNAC

Bureau d'études :



3, Rue Nully de Harcourt – 33610 CANEJAN

MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE - ESID

(17) ROCHEFORT – BA 721 –

Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine

CCTP

LOT 3 : CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE SANITAIRE



Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	A	Février 2026	Emission Originale	MNB	GSA
DCE	B	Mars 2026	Indice B	MNB	GSA
	C				

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 2
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	GENERALITES	6
1.1	OBJET	6
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
1.3	HYPOTHESES ET CONDITIONS INTERIEURES ET EXTERIEURES	6
1.4	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	7
1.5	LIMITE DE PRESTATION	7
CHAPITRE 2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	8
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCES	8
2.2	PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE	9
2.2.1	Moyens de l'Entreprise	9
2.2.2	Qualification de l'Entreprise	9
2.2.3	Documents à remettre par l'Entreprise	10
2.2.4	Définition des travaux	11
2.2.5	Planning	14
2.2.6	Percements et scellements	14
2.2.7	Hygiène et sécurité du chantier	14
2.2.8	Protection des ouvrages, nettoyage	14
2.3	ESSAIS – GARANTIES ET RÉCEPTION	15
2.3.1	Généralités	15
2.3.2	Garanties de bonne construction	15
2.3.3	Garanties de fonctionnement	16
2.3.4	Vérifications - Essais	17
2.3.5	Frais afférents aux opérations de contrôle	19
2.3.6	Réception	19
2.4	RÈGLES DE CALCUL	20
2.4.1	Calcul de puissance	20
2.4.2	Ecart de soufflage	21
2.4.3	Pertes de charges	21
2.4.4	Vitesses maximales	21
2.4.5	Qualité des matériaux et matériels	22
2.5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES D'AMENAGEMENT DES ESPACES TECHNIQUES	23
2.5.1	Accès aux matériels	23
2.5.2	Aménagements des locaux et enceintes techniques	23

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 3
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.6	PRESRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES DE MISE EN ŒUVRE	23
2.6.1	Disposition pour éviter les entrées d'eau	23
2.6.2	Protection pour éviter les risques de fuites	24
2.6.3	Ferrures et suspentes	24
2.6.4	Protection contre le bruit	24
2.6.5	Peinture antirouille	24
2.6.6	Fourreaux.....	24
2.6.7	Repérage des installations	25
2.7	PRESRIPTIONS TECHNIQUES AÉRAULIQUES	25
2.7.1	Gaines de ventilation	25
2.7.2	Calorifuge des gaines	27
2.7.3	Propreté des réseaux aérauliques	29
2.7.4	Equilibrage aéraulique	29
2.7.5	Plénums et grilles de ventilation	30
2.7.6	Étanchéité des réseaux aérauliques	30
2.7.7	Prises d'air et rejets	31
2.8	PRESRIPTIONS TECHNIQUES HYDRAULIQUES	31
2.8.1	Tuyauteries	31
2.8.2	Prévention des risques de corrosion électrolytiques	36
2.8.3	Robinetterie	37
2.8.4	Remplissage – Appoint d'eau - Evacuation.....	39
2.8.5	Appareils de mesure	40
2.8.6	Essais et contrôle	41
2.9	PRESRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRE	42
2.9.1	Textes de référence	42
2.9.2	Pression de service	42
2.9.3	Raccordements des appareils	42
2.9.4	Tuyauteries	44
2.9.5	Robinetterie sanitaire	48
2.9.6	Calorifuge sanitaire.....	51
2.9.7	Appareils sanitaires.....	52
2.10	PRESRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE	54
2.10.1	Interrupteur d'arrêt de proximité.....	54
2.10.2	Essais et contrôles	54

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 4
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.10.3	Tableaux et coffrets électriques	55
2.10.4	Distribution électrique	56
2.11	ACOUSTIQUE	56
2.12	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES MATERIELS	57
2.12.1	Pompes de circulation	57
CHAPITRE 3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	59
3.1	INSTALLATIONS DE CHANTIER	59
3.1.1	Installation de chantier	59
3.1.2	Etudes techniques	59
3.2	PHASAGE	60
3.3	COORDINATION DU CHANTIER	60
3.4	TRAVAUX DE CONSIGNATION ET DE DEPOSE	60
3.4.1	Travaux de consignation	60
3.4.2	Travaux de dépose	61
3.5	VENTILATION	61
3.5.1	Principe	61
3.5.2	Réseaux aérauliques et accessoires	62
3.5.3	Bouches et grilles	65
3.5.4	Bouches d'extraction VMC	66
3.6	PLOMBERIE	66
3.6.1	Alimentation Eau Froide	66
3.6.2	Distribution eau froide et eau chaude sanitaire	67
3.6.3	Désinfection des canalisations	68
3.6.4	Production Eau Chaude Sanitaire	68
3.6.5	Distribution panoplie d'eau mitigée	68
3.6.6	Distribution bouclage	69
3.6.7	Désinfection des réseaux sanitaires	69
3.6.8	Évacuation des pédiluves	69
3.6.9	Evacuations eaux usées - eaux vannes	70
3.6.10	Appareils sanitaires	70
3.7	ESSAIS ET MISE EN SERVICE	76
3.7.1	Essais	76
3.7.2	Mise en service	76
3.7.3	DOE	76

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 5
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

3.8	Divers.....	77
3.8.1	Précautions de montage.....	77
3.8.2	Repérage des installations.....	77

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 6
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

CHAPITRE 1 GENERALITES

1.1 OBJET

Le présent document a pour objet de définir en phase l'ensemble des travaux à réaliser au titre du présent lot dans le cadre de **la réfection des vestiaires et sanitaires de la piscine et du gymnase 2801 du CRC (Centre Récréatif et Culturel) situées sur la base aérienne 721 de Rochefort (17).**

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux pour l'entreprise titulaire du présent lot comprendront les prestations suivantes :

- Consignation des équipements sanitaires existants (démontage par le LOT 1),
- Modification des réseaux d'évacuation EU et EV,
- Modification des réseaux de distribution d'eau mitigée et d'eau froide,
- Mise en œuvre de nouveaux équipements sanitaires et cabines,
- Mise en place d'un point d'eau dans le local moniteur.

1.3 HYPOTHESES ET CONDITIONS INTERIEURES ET EXTERIEURES

**Conditions extérieures*

Station météo de référence	ROCHEFORT		
Latitude :	45° 42' N		
Longitude	0°59' O		
Altitude	10 m		
Vents dominants	Ouest		
Situation du site	Site semi-abrité.		
Données de base	Hiver	Été	
Température extérieure	-5°C	32°C	
Hygrométrie	90%	40%	

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 7
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

***Conditions d'ambiance dans les locaux et apports internes**

Les règlements appliqués sont le règlement départemental sanitaire.

Local	Eclairage	Nombre d'occupant	Température	
			Hiver	Été
Rangement / Local technique	8 W/m ²	-	19°C	NC
Dégag. / Circul. / Hall d'entrée	10 W/m ²	-	19°C	NC
Sanitaires / vestiaires / WC	10 W/m ²	-	19°C	NC

Nota : Les locaux seront considérés non-fumeurs.
Les températures sont données à ±1°C.

1.4 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le bâtiment est de type ERP de 1^{ère} catégorie.

Le bâtiment est constitué de plusieurs espaces : gymnase, piscine, cinéma, restaurant, boutique, médiathèque, dojo, salle de musculation, ...

1.5 LIMITE DE PRESTATION

L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

L'entrepreneur du présent lot a le devoir de prendre connaissance des dossiers des autres corps d'états.

L'entreprise adjudicataire sera censée connaître les délais et les plans des autres lots. Elle devra coordonner l'exécution de ses travaux de manière à ne pas gêner l'avancement des autres entreprises devant intervenir pour la réalisation des différents travaux.

- **A la charge du lot Curage / Démolition**
 - Le curage des sols et dépose des revêtements existants,
 - La création des ouvertures,
 - Le calfeutrement des trémies et réservations non conservées,
 - Les carottages dans les planchers et parois verticales.
 - La dépose des luminaires et terminaux électriques (après consignations)
 - La dépose des équipements de plomberie sanitaires et réseaux en vide sanitaire (après consignations)
 -
- **A la charge du lot CFO CFA**
 - La consignation des installations CFO CFA,
- **A la charge du lot CVC PBS**
 - La consignation des installations CVC PBS,
- **A la charge du lot Revêtement de sol**

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 8
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- La réception des supports après curage.

CHAPITRE 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 DOCUMENTS DE REFERENCES

Les installations réalisées par le présent lot devront être conformes à l'ensemble des textes en vigueur à la date d'exécution des travaux (rèlements, normes, DTU, règles de la Profession).

La liste des documents applicables ci-après n'est qu'un rappel des principaux textes et n'est en aucun cas exhaustive.

****Textes Réglementaires***

- Le règlement de sécurité contre l'incendie
- Le code de la construction et de l'habitation
- Le code de l'urbanisme
- Le code du travail
- Le règlement sanitaire départemental
- Le décret du 14/11/88 et ses additifs concernant la protection des travailleurs mettant en œuvre des installations électriques
- Arrêtés et décrets relatifs à l'acoustique
- L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public
- La circulaire interministérielle DGS / SD7A / DSC / DGUHC / DGE / DPPR / n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.

****Normes et règlements***

- Norme NFC 15.100 : Installations électriques à basse tension + additifs et rectificatifs.
- NF X08-070 : Informations et instructions de sécurité - Consignes et instructions, plans d'évacuation, plans d'intervention, plans et documentation technique de sécurité
- NFX 08 100 : Repérage des installations
- Norme C 15.103 : Guide pratique concernant le choix des matériels électriques en fonction des influences externes.
- Normes C 15.104, 105, 106, 107 relatives aux déterminations des sections des conducteurs et le choix des dispositifs de protection.
- Normes NFS 61.930 à 61.949 concernant les matériels à mettre en œuvre pour la sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
- Arrêté du 2 avril 1991 pour les locaux techniques non accessibles au public et reprenant les dispositions particulières à appliquer, décret 65/48 du 8 février 1965 portant règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le bâtiment et les travaux publics.
- Décret 723/1120 du 14 décembre 1972 relatif aux contrôles et à l'attestation de conformité des installations électriques aux normes de la sécurité.
- DTU 24.1: Travaux de fumisterie
- DTU 65 : Installation de chauffage central
- DTU 65.3 : Installation de sous-station d'échange à eau chaude
- DTU 65.9 : Installation de transport de chaleur
- Norme NF EN 1775 (octobre 2002 : Alimentation en gaz
- DTU 65.10: Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 9
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

ou pluviales à l'intérieur des bâtiments

- DTU 65.11 : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central.

***Règles de calcul**

- BAEL 92 pour les scellements
- Règles TH pour les calculs thermiques
- Règles professionnelles

***Autres documents**

- Conditions imposées par la Commission de Sécurité
- Les avis du Bureau de Contrôle
- Les consignes des Constructeurs et fabricants
- Les prescriptions du ministère de la santé concernant la lutte contre la légionellose.

2.2 PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE

2.2.1 Moyens de l'Entreprise

Le titulaire met en place et à ses frais l'ensemble des moyens conformes et indispensables à la bonne exécution de ses prestations conformément aux règles de l'art et à la réglementation du travail, notamment :

- Le matériel de manutention ou de transport ;
- L'outillage courant et spécialisé ;
- Le matériel de signalisation et les barrières de chantier ;
- Les vestiaires, sanitaires et préconisations notées dans le PGC.

2.2.2 Qualification de l'Entreprise

L'Entreprise devra être au moins titulaire des qualifications QUALIBAT suivantes :

- 5112 : Installation de plomberie sanitaire
- 5232 : Installation de groupe froid et de pompe à chaleur
- 5511 : Installation de systèmes de Gestion Technique des bâtiments (GTB)

En application de l'article 45 du Code des Marchés Publics, le pouvoir adjudicateur acceptera tout moyen de preuve équivalent ainsi que les certificats équivalents d'organismes établis dans d'autres Etats membres.

L'Entreprise devra également être au moins titulaire des qualifications citées au CCAP du marché.

Il joindra à son offre une liste de références concernant les installations précédemment réalisées par ses soins.

L'Entreprise devra s'assurer que son personnel possède tous les équipements et qualifications à jour de validité, nécessaires à la réalisation des tâches qui lui sont attribuées :

- Les vêtements de travail ;
- Les équipements de protection individuelle ;
- Les titres d'habilitation ;
- Le permis feu.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 10
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.2.3 Documents à remettre par l'Entreprise

2.2.3.1 A la remise de l'offre

L'Entreprise devra présenter un dossier technique comprenant les éléments suivants :

- Une notice descriptive et explicative des installations proposées.
- Le bordereau quantitatif estimatif détaillé avec tous les prix unitaires en respectant le cadre établi par le Bureau d'Etudes. Ces prix unitaires s'entendront comprenant la fourniture, la main d'œuvre de manutention et de pose, les essais et réglages, les travaux accessoires, les frais généraux et aléas de toutes sortes ainsi que toutes sujétions implicites au marché.
- Les quantités seront clairement mentionnées et les postes jugés oubliés seront mentionnés séparément.
- L'entreprise fournira une nomenclature des matériels proposés avec leurs principales caractéristiques.

L'Entreprise sera réputée avoir pris connaissance des CCTP et CDPGF de tous les autres corps d'état et des pièces générales.

L'Entreprise ne pourra invoquer un oubli du dossier de consultation pour se dispenser de quelque fourniture que ce soit, qui serait nécessaire au fonctionnement de l'installation. En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions des plans ou devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou faire l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

NOTE 1 :

L'Entreprise adjudicataire du présent lot tiendra compte du fait que les plans joints au dossier ne sont que des plans « guides ». L'implantation et la disposition de toutes les parties, seront arrêtées au cours des travaux, des études d'exécution et de la synthèse. Pour cela, elle établira les notes de calculs des réseaux, les plans d'exécution des ouvrages, la sélection précise de tous les matériels et les soumettra aux Maîtres d'Ouvrage et d'Œuvre pour accord avant exécution. L'Entreprise devra également prendre en compte, dans son offre, les contraintes suivantes (liste non exhaustive) :

- Toutes les démarches administratives
- Toutes les livraisons de matériel devront être réalisées en accord avec les autorités compétentes locales (maître d'œuvre, pilote du chantier...)
- Aucun matériel ne sera stocké en dehors des limites du chantier
- Les travaux seront exécutés dans le cadre du planning du dossier

NOTE 2 : Visite préalable

L'entreprise s'engage dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier leurs seront parfaitement connu :

- Les bâtiments existants et leurs sujétions propres ;
- Les installations techniques, chaufferie ;
- Les modalités de circulation et de stationnement dans l'enceinte du site ;
- Les moyens d'accès, les difficultés de manutention ;
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité à l'intérieur du site.

L'entrepreneur déclare s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur technicité. A ce titre, la visite des installations avant la remise de son offre est obligatoire.

Une attestation de visite lui sera remise par le représentant du maître d'œuvre.

Cette attestation de visite devra être jointe à son offre.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 11
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Les coordonnées téléphoniques des personnes à contacter sont :

- Mme. LEVEQUE : 06.74.39.08.00

Le bureau d'études en charge du projet assistera aux visites.

Néanmoins, toutes les questions/réponses se font exclusivement sur la plateforme.

2.2.3.2 En fin de travaux, en complément du CCAP, l'Entreprise fournira :

Notice d'exploitation et de maintenance conforme, celle-ci comprendra pour chaque élément fonctionnel la désignation, le repère, la localisation, la marque, le type, les caractéristiques techniques et la quantité.

Dossier d'affaire D.O.E. comprenant les documents suivants :

- La spécification mise à jour.
- Les plans conformes à l'exécution de l'installation en 5 ex. + fichiers informatiques Autocad sous forme .dwg. Ces plans comprendront les plans de distribution détaillés, plans des locaux techniques avec une nomenclature repérée des appareils (dont un exemplaire sera mis en place plastifié dans les locaux concernés).
- Les notes de calculs récapitulatives (puissances chaudes dans chaque local, calcul réseaux plomberie...).
- Les schémas de principe des installations.
- Le manuel de service.
- Les notices et brochures des constructeurs pour les principaux matériels.
- L'ensemble des procès-verbaux d'essai de l'installation, compris attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC, les autocontrôles le cas échéant compris essais de tenue en pression.
- L'avis de mise en service du disconnecteur.
- Les schémas électriques des armoires en deux exemplaires dont un à laisser sur place.
- Les points de consigne (débits, hauteurs manométriques etc....) des pompes, production, organes d'équilibrage, ventilateur..., le nombre d'équipement installé et leur localisation.
- Le rapport relatif à la réalisation de l'opération de désinfection des réseaux d'eau chaude et d'eau froide sanitaire.
- Les rapports d'analyse légionelles.
- Les synoptiques et points GTB.
- Les gammes de maintenance, fréquence d'entretien.

Concernant le rapport d'équilibrage du réseau ECS, celui-ci comprendra :

- La référence (repérage) des vannes,
- Le type et le DN,
- La position de réglage,
- Le débit mesuré au niveau de chaque vanne,
- L'enregistrement de température sur plusieurs jours au niveau de chaque boucle.

Toutes ces pièces devront être remises une semaine avant la date prévue pour la réception des travaux.

2.2.4 Définition des travaux

Les travaux, objets du présent CCTP, concernent la réfection de l'ensemble des équipements sanitaires des vestiaires et sanitaires ainsi que la création d'un point de puisage dans les locaux moniteurs.

Toute la fourniture, sujétions de réalisation, essais, coordination et liaison avec les services administratifs et les concessionnaires seront dues par l'Entreprise titulaire du présent lot.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 12
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

***Avant travaux : Dossier d'exécution**

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage à la Maîtrise d'œuvre ne comporte pas les études techniques : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise a à sa charge la réalisation par un Bureau d'Etudes de l'ensemble de l'étude technique d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives et tous les plans de principe, de détail et PAC (plan d'atelier chantier) aux échelles suffisantes :

- Les calculs d'exécution comprenant : les notes de calculs thermiques, les notes de calcul acoustiques (pour chaque équipement), les notes de calcul pertes de charge hydraulique et aérauliques.
- Les plans d'exécution de ses installations, carnets de détails et schémas de principe. Les plans indicés seront munis de bulles ou repères précisant les modifications réalisées depuis l'indice précédent.
- Les fiches techniques des équipements qu'elle prévoit d'installer.
- Les plans détaillés d'agencement des locaux techniques.
- Les détails justifiant l'accessibilité aux équipements et organes nécessitant une manœuvre et/ou une maintenance (remplacement, démontage).
- Les plans d'adaptation de chantier.
- Les plans de réservations.
- Les détails de fabrication.
- Les plans de support.
- Les croquis détaillés de montage, les schémas électriques de l'installation.
- L'analyse fonctionnelle de l'installation.
- Etc....

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'Ouvrage.
- Maître d'œuvre d'Exécution.
- Bureau de Contrôle.

Cette étude sera modifiée afin de prendre en compte les observations émises par les trois destinataires ci-dessus, autant de fois qu'il le sera nécessaire jusqu'à l'approbation du Maître d'œuvre d'exécution et du Bureau de Contrôle.

Les plans établis par le Maître d'œuvre de Conception constituent des plans de principe que l'Entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

Le type et la marque de matériels donnés dans le CCTP ne le sont qu'à titre indicatifs de manière à exprimer un minima de performance et de caractéristiques à obtenir.

L'installation de matériels autres que ceux prévus au projet de base ne sera toutefois possible qu'avec l'aval préalable de la Maîtrise d'œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage.

Faute de cet accord, l'Entreprise s'expose à refaire à ses frais tout ou partie des ouvrages qui ne seraient pas acceptés. Toutes les sujétions entraînées par ces travaux seraient à sa charge.

Les valeurs de dimensionnement fournies et les matériels préconisés sont établis sur la base des données du projet connues au moment de l'appel d'offre. Ces données peuvent varier au cours du déroulement du projet. C'est pourquoi l'Entreprise doit vérifier, auprès des utilisateurs et des Entreprises responsables des autres lots, les besoins et les exigences à prendre en compte au moment de la réalisation (besoins des différentes machines, etc.).

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 13
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

***Travaux à réaliser**

L'Entreprise doit l'ensemble des prestations pour un parfait achèvement des installations qui la concernent et notamment :

- L'aménée, l'installation et le repliement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des travaux et aux réglages de l'installation.
- Tous les travaux annexes tels que percements, scellements, saignées, raccords, fourreaux, vidanges, remplissages, purges, etc. (hormis ceux définis dans les limites de prestation).
- L'enlèvement des gravats et emballages divers, avec nettoyage complet des lieux en fin de chantier.
- La mise en service des installations, avec nettoyage et rinçage des canalisations.
- La désinfection des réseaux d'eau chaude et eau froide sanitaire, y compris la fourniture de l'attestation de réalisation de cette désinfection.
- La mise en eau et la purge de tous les réseaux à la mise en route des installations.
- La fourniture à pied d'œuvre de tous les équipements et appareils et leur mise en place.
- Les dispositifs acoustiques.
- Les mesures et les réglages.
- Tous les travaux et essais spécifiés dans les diverses pièces constituant le dossier de consultation.
- Le maintien en bon état, ainsi que la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie.
- La fourniture des procès-verbaux de réaction et de tenue au feu des différents matériels et matériaux.
- La fourniture des attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC, les autocontrôles le cas échéant.
- La fourniture des relevés des réglages de débit effectués sur les installations hydrauliques.

***Conditions d'exécution des travaux**

Pour l'organisation de son chantier, l'Entreprise devra mandater une personne qualifiée, ayant délégation de signature et pouvant prendre en son nom, toutes décisions qui s'imposent.

L'Entreprise doit toutes les mesures de protection de ses ouvrages, du bâtiment et des équipements mobiliers existants. Un constat des lieux contradictoire sera dressé avant tout début d'exécution.

En toutes circonstances, l'Entreprise demeure seule responsable de tous les dommages et accidents causés à tiers ou aux biens, par suite de l'exécution des travaux.

Des précautions particulières seront prises pour qu'aucune gêne ne soit ressentie par les utilisateurs des lieux.

Avant de commencer une tâche, l'Entreprise devra s'assurer sur place de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans. En cas de doute, il devra prévenir le Maître d'Œuvre.

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les cotes des ouvrages, etc... ayant été reconnus par l'Entreprise et acceptées par elle, celle-ci déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées par elle à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent. Il reste donc entendu que tout équipement ou canalisation, qui tombera au même emplacement que d'autres installations, ou butera sur des obstacles, devra être déplacé en plan ou en niveau afin d'éviter ces chevauchements. Toutes les adaptations nécessaires devront être exécutées sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

De plus, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de modifier les emplacements de ces éléments, dans les limites raisonnables compte tenu des exigences de la construction, sans que cela occasionne des plus-values.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 14
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Si les exigences de la construction entraînent une nouvelle disposition d'une ou plusieurs parties de l'installation, l'Entreprise devra, préalablement à toute exécution, établir et soumettre des plans complets montrant tous les détails de la nouvelle disposition et obtenir une approbation écrite pour celle-ci.

L'Entreprise doit être assurée de la possibilité et de la certitude de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier. Aucune créance de livraison des fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

2.2.5 Planning

Les Entreprises fourniront pendant la période de préparation du chantier un planning détaillé, daté à partir de l'ordre de service du Maître d'Ouvrage, de l'exécution de leurs travaux.

Ils fourniront également, le nombre d'heures de travail du chantier correspondant à leur lot.

L'Entreprise sera tenue de prendre contact, au moment jugé opportun par elle, avec les autres Entreprises adjudicataires pour que le déroulement de son intervention s'intègre sans problème dans le planning et donner les diverses sujétions que son lot entraîne sur les autres corps d'état.

2.2.6 Percements et scellements

Ces ouvrages sont à la charge de l'entreprise quelle que soit la nature de la paroi à traverser.

Le scellement est effectué en utilisant le liant de base de la paroi considérée et les agrégats de granulométrie correspondante.

L'utilisation de ciment pur ou à prise rapide est interdite.

Le scellement est effectué en retrait de la paroi finie de manière à permettre l'exécution d'un raccord parfait. Les reprises de peinture sont également à la charge de l'entrepreneur.

En tout état de cause, le titulaire devra toutes les sujétions afin de rendre aux parois leur degré coupe-feu réglementaire. Ces sujétions, produits utilisés et leurs mises en œuvre seront soumis au visa du contrôleur technique.

2.2.7 Hygiène et sécurité du chantier

L'entreprise devra respecter les consignes d'hygiène et de sécurité suivantes :

- Respect du code de la route et de la limitation de vitesse sur le site ;
- Interdiction de travailler sous tension ;
- Intervenants équipés des protections individuelles obligatoires ;
- Rangement du matériel en dehors des heures de travail et fermeture des bouteilles des postes oxyacétyléniques ;
- Balisage des zones de stockage ou d'intervention ;
- Respect du code du travail ;
- Les directives du coordonnateur SPS et du PGC.

Le titulaire désignera au sein de son équipe les responsables chargés des consignations gaz et électriques.

2.2.8 Protection des ouvrages, nettoyage

L'Entreprise devra assurer la protection de ses ouvrages par tout moyen de son choix, que ce soit contre les intempéries, la détérioration par la chute d'objets, le vol, etc.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 15
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Elle aura également à sa charge la remise en état au cours du chantier des moyens de protection.

L'Entreprise devra, à ses frais, le remplacement de tout matériel détérioré ou disparu en cours de chantier. Ce remplacement pourra être effectué à la mise en service de l'installation.

En cours de chantier, chaque Entreprise devra toujours immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux.

Avant la mise en service, pour la réception, il sera réalisé par l'Entreprise les nettoyages permettant de faire disparaître les tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment...

Les produits employés et les moyens de mise en œuvre devront être adaptés et ne pas provoquer d'altération sur les ouvrages.

2.3 ESSAIS – GARANTIES ET RÉCEPTION

2.3.1 Généralités

L'Entreprise proposera à l'approbation du Maître d'œuvre une procédure d'essais et de validation de ses installations. Ces essais devront permettre de vérifier le fonctionnement global du bâtiment, l'obtention des performances requises par chaque élément et de prouver le bon fonctionnement des équipements. L'ensemble de ces essais ainsi que la fourniture et mise en œuvre de tous les équipements nécessaires pour leur bon déroulement sont à la charge de l'Entreprise (équipements de mesure ; charges ; structure provisoire ; alimentations provisoires...).

Le Maître d'œuvre pourra demander tous les essais ou compléments d'essais qu'il jugera nécessaires pour valider la performance de l'installation. L'Entreprise s'engage par avance à le prendre en compte sans pouvoir prétendre à une quelconque plus-value ou délai complémentaire.

Il est rappelé l'obligation pour les constructeurs de procéder pendant la période d'exécution des travaux aux vérifications techniques qui leur incombent aux termes de la loi du 4 Janvier 1978.

En particulier, les Entreprises devront, dans leur offre, définir leur programme de contrôle interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect.

L'Entreprise titulaire du présent lot devra effectuer, avant réception et à sa charge, les essais, vérifications figurant en téléchargement sur le site AQC (Agence Qualité Construction), sur les attestations de fonctionnement lorsqu'elles existent les autocontrôles et essais d'étanchéité le cas échéant.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés, par l'Entreprise titulaire du présent lot, dans les procès-verbaux suivant modèles téléchargeable sur le site de l'Agence Qualité Construction.

Ces documents devront être envoyés, par l'Entreprise titulaire du présent lot, au Maître d'Œuvre et au bureau de contrôle en deux exemplaires.

2.3.2 Garanties de bonne construction

Pour toutes les fournitures, l'Entreprise titulaire du présent lot devra garantir la bonne qualité des appareils et leur conformité avec les normes et les règlements en vigueur.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 16
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.3.3 Garanties de fonctionnement

L'Entreprise titulaire du présent lot devra garantir formellement, dans les conditions du présent CCTP :

- Le bon fonctionnement des installations de chauffage, d'ECS, des équipements sanitaires et de ventilation (traitement d'air, VMC).
- La bonne réalisation du calorifuge. Une attention particulière sera apportée à la finition des calorifuges sur les réseaux EFS et ECS.
- Le bon fonctionnement de l'installation de plomberie sanitaire et l'étanchéité des circuits de chauffage et condensats.

Cette garantie implique le remplacement dans les plus brefs délais possibles, par l'Entreprise titulaire du présent lot, de toute partie de la fourniture reconnue défectueuse, ainsi que la suppression immédiate de tout défaut qui sera manifesté.

L'installation ne sera réputée reçue qu'après expiration de la période de garantie.

* **Garantie fabricant**

Le matériel sélectionné et les modalités de sélection du matériel, de mise en œuvre et de mise en service, assurera au client une garantie pièce de 3 ans ainsi qu'une garantie 2 ans main d'œuvre et déplacement sur les pièces remplacées dans le cadre de la garantie.

* **Mise en service**

La mise en service sera exclusivement réalisée par le fabricant ou un installateur certifié.

La mise en service devra permettre l'obtention des garanties ci-dessus.

Le PV de mise en service sera remis au Maître d'œuvre et sera joint au DOE.

* **Essais de fonctionnement**

A effectuer dans les conditions aussi proches que possible des conditions d'exploitation. Les essais à pleine puissance pourront se faire pendant la période de garantie ou dès que les conditions climatiques permettront de les réaliser.

Toutes les valeurs des caractéristiques définies au marché seront relevées : débits, pressions, températures, niveaux sonores, etc.

Elles devront permettre une qualité de fonctionnement au moins égale à celle demandée.

Tous les matériaux et travaux présentant des défauts seront refusés et toutes conséquences de ce refus (démontages, enlèvements, réparations, retards, etc.) seront imputées à la charge de l'Entreprise du lot.

Un compte rendu des mesures et essais ainsi qu'un rapport de l'organisme de contrôle seront remis au Maître d'œuvre.

La vérification de la qualité des matériaux employés pourra être faite à tout moment par le Maître d'Œuvre ou tout représentant qu'il lui plaira de désigner.

Ces vérifications ne diminueront en rien la responsabilité de l'installateur qui restera pleine et entière jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 17
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.3.4 Vérifications - Essais

*Généralités

Le titulaire du présent marché doit tous les essais nécessaires au fonctionnement nominal des installations.

Les essais ont pour but le contrôle de conformité vis à vis :

- Du CCTP et des documents validés par le Maître de l'ouvrage.
- Des fonctionnalités demandées.
- Des règlements et normes en vigueur.
- De l'appareillage et du matériel défini au présent dossier de consultation.
- Des pressions, débits et températures mesurés dans les conditions réglementaires.
- Des niveaux sonores par pièces et extérieurs

Pendant la période comprise entre la fin des travaux et la levée des réserves, le fonctionnement des installations s'effectuera sous la responsabilité pleine et entière de l'Entreprise, les frais correspondants étant entièrement à sa charge ainsi que les modifications éventuelles de mise en conformité.

Pour les équipements qui ne donneraient pas satisfaction, des essais complémentaires pourront être exigés, même après la période de réception des ouvrages.

Les essais doivent être réalisés par du personnel qualifié de l'Entreprise, ou de ses fournisseurs, apte à exécuter toutes les opérations et à prendre toutes décisions.

Si nécessaire, et afin de ne pas perturber l'exploitation, les essais devront s'effectuer aux heures non ouvrées.

L'Entreprise s'assurera de la bonne exécution des dispositions réalisées selon les règles de l'art, nécessaires ou susceptibles de renforcer la sécurité, faciliter l'entretien et l'exploitation ou améliorer le fonctionnement.

La totalité des essais cités ci-dessous seront réalisés avant réception.

Sur réseaux aérauliques :

Ils comprennent :

- Vérification de bon montage, fixations, finitions, conformité aux spécifications des équipements et aux schémas,
- Vérification de la propreté des ouvrages avant pose des filtres (dépoussiérage complet de toute l'installation),
- Essais d'étanchéité des gaines et centrales par fumigène avant calorifugeage,
- Équilibrage des réseaux aérauliques
- Contrôle des niveaux sonores
- Mesures des débits, pressions, températures,
- Contrôle des débits, des températures de soufflage et d'ambiance effectué dans les locaux avec traitement d'air contrôlé et sur la diffusion des portées et vitesses résiduelles.
- Tous essais complémentaires jugés nécessaires par l'Entreprise ou demandés par le Maître d'ouvrage.

Sur réseaux hydrauliques :

Ils comprennent :

- Essais d'étanchéité des réseaux selon les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC.
- Ces essais seront consignés par l'Entreprise dans un tableau renseignant à minima les informations ci-dessous et qui sera fourni au DOE :
- Le nom du réseau ou sa situation.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 18
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Le fluide utilisé.
- La pression d'épreuve (1.5 fois la pression nominale minimum).
- La durée de l'essai (24 h minimum).
- La date de l'essai.
- La validation ou non de l'étanchéité des réseaux.
- Le rinçage, le remplissage et la purge des divers circuits hydrauliques.
- Contrôle des températures.
- Équilibrages des réseaux hydrauliques avec l'étiquetage de toutes les vannes TA en renseignant le réglage effectué à la mise en service.
- Tous essais complémentaires jugés nécessaires par l'Entreprise ou demandés par le Maître d'ouvrage.
- Contrôle irrigation groupe de froid.
- Contrôle des débits sur circuits primaires et secondaires.
- Contrôle des températures ambiantes effectué par enregistreurs bi-courbes implantés dans des locaux en accord avec le Maître d'Ouvrage.
- Tous essais complémentaires jugés nécessaires par l'Entreprise ou demandés par le Maître d'ouvrage.

Sur réseaux de plomberie :

Ils comprennent :

- Essais d'étanchéité et de fonctionnement des réseaux et productions selon les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC.
- Mesure et réglage uniforme des débits et temporisations des robinetteries terminales
- La mise à la terre des canalisations
- La vacuité des évacuations
- L'absence de contre pentes sur les réseaux gravitaires
- Réalisation d'une campagne d'enregistrement des températures sur plusieurs jours consécutifs au niveau de différentes antennes du réseau de bouclage ECS afin de vérifier les éléments suivants :
 - Température supérieure à 50°C en tout point du réseau,
 - Ecart de température entre le départ ECS et les antennes contrôlées inférieur à 5°C.

Sur installation électrique et régulations :

Ils comprennent :

- Les vérifications par un organisme de contrôle agréé, dont le choix est approuvé par le Maître d'œuvre et par le Maître d'ouvrage.
- Mesures d'isolement par rapport à la terre et entre conducteurs avant la mise sous tension.
- Mesures de résistance des prises de terre.
- Vérification de la parfaite continuité des circuits de terre et du raccordement à ces circuits de toutes les masses métalliques des installations.
- Contrôles des sections et des caractéristiques des câbles.
- Contrôles des dispositifs de connexions.
- Contrôle des organes de protection et vérifications des protections contre les courts circuits et surintensités.
- Bon fonctionnement des organes de sécurité et des verrouillages.
- Mise sous tension des installations et vérification du bon fonctionnement.
- Mesures des chutes de tension et intensités dans les câbles.
- Fonctionnement des régulations.
- Programmation des régulateurs.
- Test des asservissements, des défauts et alarmes diverses.

Contrôles acoustiques :

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 19
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Ils comprennent :

- Ces contrôles seront effectués dans tous les locaux et à l'extérieur du bâtiment.
- Dans le cas où certains matériels s'avéreraient défectueux, l'Entreprise devra leur remplacement par d'autres du même type répondant aux conditions du présent cahier des charges.

Extinction des armoires électriques :

L'Entreprise titulaire du présent lot fournira un rapport de mise en service pour chaque armoire équipée du système de détection qui renseignera au minimum :

- La totalité des tests effectués.
- La charge de CO².
- La date de péremption de la bouteille.

Dans le cas où certains matériels s'avéreraient défectueux, l'entrepreneur devra leur remplacement par d'autres du même type répondant aux conditions du présent cahier des charges.

Ces rapports seront intégrés aux DOE.

Cette liste n'est pas limitative.

2.3.5 Frais afférents aux opérations de contrôle

Les frais afférents aux opérations de contrôle ou essais de performance et de conformité sont à la charge de l'Entreprise titulaire du présent lot.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'Entreprise titulaire du présent lot sera tenue de commencer, dans un délai de huit jours et à ses frais, toutes les modifications, réparations ou adjonctions nécessaires sans entraver le fonctionnement des installations.

Après exécution de ces travaux, il sera procédé par l'Entreprise titulaire du présent lot, à de nouveaux essais.

Si ces essais ne sont encore pas satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou en partie.

2.3.6 Réception

La réception des travaux sera conduite une fois tous les essais effectués.

Elle sera provoquée par le titulaire du lot conformément au planning général et après avoir satisfait aux conditions suivantes :

- Fourniture complète de tous les équipements prévus au marché,
- Repérage de tous les accessoires ou appareils (vannes, purgeurs, clapets, organes de réglage, ventilateurs, etc.). S'ils sont installés dans les faux plafonds démontables, ils seront repérés par une pastille autocollante en couleur sur la plaque de faux plafond et devront être particulièrement repérables et comptabilisés sur les DOE,
- Remise des documents ci-dessus (Dossier DOE complet),
- Fourniture des P.V. matériels éventuels dûment validés,
- Des plans, schémas et documents du dossier final,
- Formation du personnel client chargé de l'exploitation du système, par un Technicien - hautement qualifié de l'Entreprise aidé si nécessaire par des ouvriers spécialisés ayant participé au projet y compris fiche reprenant le boîtier de commande pour chaque appareil concerné (production, ...).

La réception s'effectuera par une visite complète de l'installation en fonctionnement en présence du Maître de l'ouvrage, du Maître d'œuvre et autres personnes d'organismes impliqués, à l'issue de laquelle un procès-verbal de réception avec ou sans réserve sera établi.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 20
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

L'Entreprise devra lever les réserves dans le délai imparti.

Pendant cette période, elle procédera aux derniers réglages et à la mise à jour des plans et documents écrits qui seront soumis à l'approbation finale du Maître d'œuvre et qui seront présentés en nombre d'exemplaires indiqués au marché.

La réception des installations sera prononcée sous réserves :

- De la conformité de l'installation au présent descriptif et des règlements en vigueur.
- De la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées.
- Que les essais soient satisfaisants.
- De la fourniture de l'ensemble des pièces citées ci-dessus.

Pour toute partie de l'installation reconnue non conforme, l'Entreprise devra à ses frais les modifications nécessaires.

Sauf spécification contraire, le délai de garantie est d'une durée définie par les termes de la loi du 4 Janvier 1978, à compter de la date d'effet de la réception.

Pendant cette garantie, l'Entreprise titulaire du présent lot est tenue à l'obligation de parfait achèvement des installations. En particulier, il exécute les derniers réglages de l'installation, remédie à tout défaut de fonctionnement constaté, procède au remplacement d'appareils anormalement usés.

Pour les matériels et partie d'installation qui auraient fait l'objet de modifications ou de remplacements, pendant cette période, le délai de garantie pourra être prolongé.

2.4 RÈGLES DE CALCUL

2.4.1 Calcul de puissance

Les puissances calorifiques et frigorifiques globales nécessaires aux générateurs et aux équipements sont déterminées en tenant compte :

- Des besoins théoriques calculés par local.
- Des pertes en ligne des circuits hydrauliques.
- Des pertes en ligne des réseaux aérauliques.

Les gains occasionnés par les occupants, l'éclairage, l'ensoleillement, ne sont pas pris en compte dans l'estimation des besoins en chauffage.

Les gains occasionnés par les composants des réseaux hydrauliques ou aérauliques sont pris en compte uniquement pour des déterminations des caractéristiques des batteries eau glacée.

La détermination des besoins théoriques par local et en production thermo-frigorifique sera réalisée par l'utilisation de logiciels de calculs d'apports et déperditions, à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant tout calcul. Les déperditions des locaux seront calculées selon l'EN 12831 par un logiciel agréé conforme à celle-ci.

Les réseaux hydrauliques sont dimensionnés pour les débits tenant compte du foisonnement. Ce dernier sera à préciser par l'Entreprise titulaire du présent lot.

Nota : Le calcul des apports devra se faire sur une température extérieure de base de 35°C.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 21
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Le dimensionnement de la production frigorifique sera réalisé en tenant compte du foisonnement des apports de chaque terminal ainsi que des apports liés à l'orientation du soleil au cours de la journée.

La puissance utile à fournir en production calorifique pour couvrir les besoins de chauffage et ventilation, sera calculée à partir du cumul des pertes et besoins théoriques maximaux, calculés par local ou zone.

Une majoration de 20 % tenant compte des pertes thermiques et d'un surplus de puissance pour la remontée en température sera appliquée sur les bilans calorifiques.

Une majoration de 5 % sera appliquée sur les apports.

2.4.2 Ecart de soufflage

Les écarts de soufflage maximum tiennent compte du matériel sélectionné pour la diffusion, du confort de l'occupant et des exigences climatiques spécifiques du local.

Dans tous les cas de figure, la température de l'air chaud soufflé dans les locaux n'excède pas 35°C.

2.4.3 Pertes de charges

***Réseaux hydrauliques**

Les tracés des réseaux, les diamètres des canalisations sont déterminés de manière à assurer les débits nécessaires avec des pertes de charge linéiques comprises entre 10 et 15 mmCE/m.

Sur le circuit le plus défavorisé servant de base au calcul de la hauteur manométrique, la somme des pertes de charges linéiques et accidentelles ne doit pas dépasser la valeur de 13 mmCE/m pour les canalisations, accessoires et robinetterie manuelle.

Il ne sera pas utilisé de canalisations d'un diamètre inférieur à 15 mm.

***Réseaux ECS**

Pour rappel concernant le réseau ECS et son retour de boucle, il ne sera pas utilisé de réseau dont le diamètre intérieur est inférieur à 12mm afin de limiter les risques de colmatage. Concernant les pertes de charges linéiques du réseau ECS elles, sont similaires à celles définies dans la partie hydraulique.

***Réseaux aérauliques**

Pour les réseaux, les pertes de charges linéiques dans chaque tronçon du circuit le plus défavorisé sont inférieures à 0,1 daPa/m quelle que soit leur forme.

Les pertes de charges fixées ci-dessus peuvent être dépassées pour les autres circuits aux fins d'équilibrages de l'installation (qui doit être obtenu le plus possible de cette façon) dans les limites du respect des niveaux sonores fixés.

2.4.4 Vitesses maximales

Les vitesses maximales admises dans les circuits hydrauliques sont les suivantes :

- 2 m/s pour diam. supérieurs à 250 mm.
- 1,5 m/s pour diam. supérieurs à 150 mm et inférieurs ou égaux à 250 mm.
- 1 m/s pour diam. supérieurs à 50 mm et inférieurs ou égaux à 150 mm.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 22
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- 0,7 m/s pour canalisations passant dans les locaux occupés, tant apparentes que dissimulées et pour diam. inférieurs ou égaux à 50 mm.

La vitesse dans le réseau de bouclage comprise entre 0.2 et 0.5 m/s.

Les vitesses maximales admises dans les accessoires des circuits aérauliques sont les suivantes :

- Grille extérieure de prise d'air : 3 m/s
- Grille extérieure de rejet d'air : 5 m/s
- Grille de soufflage : 2,5 m/s
- Grille de reprise : 3 m/s
- Grille de décompression : 2 m/s
- Filtres en CTA : 2,75 m/s
- Batteries chaudes et froides : 2,8 m/s

La vitesse maximale en zone d'occupation sera prise à 0.2 m/s

Ces vitesses s'entendent par rapport à la section "brute" de la grille ou de la batterie (H x L)

Les vitesses maximales admises dans les conduits aérauliques sont les suivantes :

***Réseaux basse vitesse**

- <3m/s pour débits <200 m3/h
- <3.5m/s pour débits <400 m3/h
- <4m/s pour débits < 800 m3/h
- <4.5m/s pour débits < 1500 m3/h
- 4,5 m/s pour débits ≤ 2 500 m3/h
- 5 m/s pour débits ≤ à 7 000 m3/h
- 6,5 m/s pour débits à ≤ 17 000 m3/h

***Réseaux haute vitesse**

- Vitesse correspondant à 0,3 daPa pour débit ≤ 40 000 m3/h

2.4.5 Qualité des matériaux et matériels

Tous les matériaux utilisés devront être conformes aux normes françaises (AFNOR).

Les mises en œuvre de matériaux devront être conformes aux prescriptions et règles en vigueur.

Si pour une raison quelconque, un matériau ou un procédé de construction ne se rattache pas à une norme ou un avis technique, le Maître d'Ouvrage, sur avis de son bureau de contrôle, sera seul juge de son emploi.

Dans tous les cas, les matériaux utilisés seront neufs et de premier choix.

Avant toute opération d'approvisionnement et de mise en œuvre, l'Entreprise sera tenue de soumettre à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre :

- La liste des matériaux qu'il se propose d'employer,
- Pour chacun d'eux, l'indication de sa provenance, ses caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques attestées par un laboratoire agréé et permettant de vérifier sa conformité aux normes.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 23
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

L'ensemble des matériaux et matériels mis en œuvre devra satisfaire aux divers décrets, arrêtés, concernant la classification des matériaux, d'après leur comportement au feu.

Il est expressément souligné qu'aucune dérogation ne sera accordée sur les chantiers. En cas d'insuffisance ou de non-conformité, les matériels incriminés seront refusés.

2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES D'AMENAGEMENT DES ESPACES TECHNIQUES

2.5.1 Accès aux matériels

Les emplacements des matériels installés doivent tenir compte des nécessités de l'exploitation, entretien, démontage, etc.

L'Entreprise devra, notamment, vérifier que les ouvertures et trémies d'accès du matériel permettent sa mise en place et son remplacement éventuel, pour cela, toutes les indications de poids et de dimensions des matériels seront fournies au Maître d'Œuvre et les aménagements nécessaires (passages provisoires par exemple) définis en accord avec les autres corps d'état et sous le contrôle du Maître d'Œuvre.

Tous les matériels nécessitant une surveillance ou un entretien seront accessibles et démontables. L'Entreprise est tenue de signaler en temps utile au Maître d'œuvre, la position et les dimensions des trappes et accès aux matériels qu'il doit installer, et de prévoir ces équipements.

2.5.2 Aménagements des locaux et enceintes techniques

Outre les dimensions réglementaires à respecter, l'aménagement doit :

- Permettre de circuler autour des appareils : circulation libre de largeur 50 cm, sauf dérogation du Maître d'Œuvre.
- Laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels ainsi que les organes de commande, contrôle, sécurité.
- Permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels.
- Comporter les équipements nécessaires à la manutention des matériels.
- Assurer l'évacuation des ouvrages d'eau (canalisations siphonnées raccordées au réseau E.U.).

Les équipements ou tuyauteries avec risques de fuites ou de condensation ne doivent pas être placés ou cheminer à l'aplomb d'équipements électriques.

2.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES DE MISE EN ŒUVRE

2.6.1 Disposition pour éviter les entrées d'eau

Chaque pénétration dans le bâtiment sera conçue pour éviter toute infiltration d'eau dans le bâtiment.

En particulier :

- Chaque canalisation pénétrant dans le bâtiment sera mise en place avec une pente vers l'extérieur du bâtiment.
- Un drainage sera réalisé au droit de chaque pénétration dans le bâtiment et évacué sur le réseau d'évacuation EP le plus proche.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 24
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.6.2 Protection pour éviter les risques de fuites

Chaque matériel ou équipement pouvant présenter un risque préjudiciable pour l'environnement sera équipé des dispositifs de protection complémentaire utiles.

Exemple : les équipements hydrauliques placés en faux-plafond (ventilo-convecteurs, robinetterie) seront équipés de bacs de réception ou goulottes raccordés au réseau d'évacuation.

Les dispositifs de protection seront définis en tenant compte de l'accessibilité pour l'exploitation et en accord avec le Maître d'Ouvrage.

2.6.3 Ferrures et suspentes

Les ferrures seront constituées par des fers profilés en U, soit disposées en équerre sur les parois, soit suspendues en plafond avec des tiges filetées, dans le cadre du présent lot.

Dans tous les cas, la fixation devra se faire sur des éléments de la structure du bâtiment et en aucun cas sur l'ossature des faux plafonds.

Des dispositifs antivibratiles seront prévus avec les fixations par l'Entreprise titulaire du présent lot.

2.6.4 Protection contre le bruit

D'une façon générale, toutes les dispositions seront prises dans le cadre du présent lot pour limiter à l'émission tous les bruits des installations.

L'Entreprise titulaire du présent lot devra, en conséquence, s'attacher à n'installer que des appareils aussi silencieux que possible et à les monter en les isolant du Gros Œuvre au moyen de dispositifs spéciaux.

Il fera son affaire de tous les supports, de tous revêtements et de tous raccords antivibratiles et pièges à son.

L'ensemble de ces dispositifs devra aboutir à livrer une installation silencieuse ne pouvant gêner en rien les occupants, et conforme aux niveaux sonores réglementaires.

La vitesse de l'eau à l'intérieur des canalisations sera inférieure à 1,5m/sec.

La vitesse de l'air à l'intérieur des gaines sera inférieure à 3 m/sec pour les raccordements terminaux.

2.6.5 Peinture antirouille

Toutes les canalisations en acier et tous les éléments d'accessoires seront peints dans le cadre du présent lot.

La peinture utilisée sera de l'antirouille du type RUBSON LIQUID ou équivalent.

L'application sera effectuée, dans le cadre du présent lot, en deux couches après brossage soigné.

La peinture sera réceptionnée avant calorifugeage.

2.6.6 Fourreaux

Tous les réseaux passant ou traversant des parois verticales ou des planchers seront dans le cadre du présent lot obligatoirement équipés de fourreaux.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 25
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Le calfeutrement entre les réseaux et les fourreaux sera réalisé avec un produit pâteux de la famille des élastomères.

2.6.7 Repérage des installations

Tous les réseaux et organes de réglages ou d'isolement devront, dans le cadre du présent lot, être repérés.
Ce repérage sera repris sur les plans DOE.

2.7 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES AERAULIQUES

2.7.1 Gaines de ventilation

***Généralités**

Les gaines sont de différents types : en tôle d'acier galvanisé dans le cas général, en matériau coupe-feu type PROMAT ou équivalent lorsque nécessaire.

***Gaines rectangulaires en tôle**

Tous les points où la galvanisation est détériorée (soudure, coupe, etc..) seront protégés par 2 couches de peinture antirouille.

Le raidissage sera assuré par pointe de diamant à partir de 400 de côté, de hauteur suffisante pour empêcher toute déformation notable lors de la mise en pression des circuits. L'assemblage sera réalisé par coulisseau ou brides, avec joint. Au soufflage, les coudes seront munis d'aubes directrices s'ils sont exécutés avec un rayon inférieur à une fois et demie la largeur de la gaine dans leur plan (mesure prise à l'axe de la gaine).

Epaisseur des tôles :

- Ø < 800 mm - Ep. 8/10
- Ø < 1100 mm - Ep. 10/10
- Ø < 1500 mm - Ep. 12/10
- Ø > 1500 mm - Ep. 15/10

***Gaines circulaires**

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé, sauf indication contraire. Tous les points où la galvanisation est détériorée (soudure, coupe, etc....) seront protégés par 2 couches de peinture antirouille.

Les conduits traversants, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques courants ou moyens, accessible ou non au public, doivent posséder les caractéristiques de résistance au feu des parois franchies :

- Soit par le conduit lui-même (s'il possède une résistance suffisante, voir paragraphe ci-dessous).
- Soit par une gaine.
- Soit par un dispositif d'obturation automatique.

Pour mémoire :

- Aucune exigence de résistance au feu pour les conduits de diamètre < 75 mm,
- Les conduits métalliques sont à point de fusion > 850°C pour 75 < diamètre < 315.
- Les autres conduits doivent être gainés ou équipés d'un dispositif d'obturation.

Epaisseur des tôles :

- Ø < 355 mm - Ep. 6/10
- Ø < 630 mm - Ep. 8/10

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 26
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- $\varnothing > 630$ mm - Ep. 10/10

L'assemblage sera réalisé par emboîtements rivetés, avec étanchéité. Les coudes seront en forme ou en 4 segments.
Rayon de courbure :

- 1,5 fois le diamètre jusqu'à 150 mm
- 1 fois le diamètre au-dessus.

***Gaines souples**

Les gaines flexibles seront exclusivement utilisées pour les raccordements terminaux des réseaux et équipements tels que bouches, diffuseurs, ventilo convecteurs, etc.

En volume chauffé et pour les réseaux de VMC uniquement, elles sont en aluminium M0.

Pour toutes les autres typologies d'installation, elles sont isophoniques, M0, pour diamètres utiles de 80 à 315mm, isolées par 25mm de laine de verre en traversée de locaux chauffés, ou 50mm en locaux non chauffés, et comprendront une housse polyéthylène, gaine extérieure aluminium-polyester, un pare vapeur face intérieure de l'isolant et une gaine microperforée intérieure aluminium-polyester.

Exemple de modèle : SONOR R ou équivalent

L'installation de gaines souple en extérieur est proscrite.

Sauf si la prise en compte de contraintes acoustiques d'interphonie ou d'atténuation de bruit requièrent des longueurs minimales de gaines isophoniques, les longueurs devront être limitées au strict minimum (< 2 m)

Sauf dans le cas d'une recherche d'atténuation acoustique, leur flexion est limitée afin d'éliminer les risques de déchirure. Le rayon intérieur des coudes est au minimum égal au diamètre de la gaine.

Les raccordements aux équipements ou aux gaines rigides seront réalisés par colliers sangle de serrage, composés d'un feuillard à bande filetée inox à bords arrondis et d'une fermeture réglable par cage à vis basculante, lequel fixant l'enveloppe intérieure et le pare-vapeur à l'élément rigide avec un recouvrement intégral du complexe par scotch aluminium. L'enveloppe extérieure et son calorifuge seront raccordés de la même manière en recouvrant par débordement le raccord par le procédé identique mais indépendant du raccordement intérieur.

Si une jonction entre gaines flexibles est nécessaire, elle se fait impérativement via un manchon mâle-mâle sur lequel sera fixé la gaine intérieure et le pare vapeur. Le calorifuge extérieur sera solidarisé par recouvrement intégral du manchon et superposition des enveloppes extérieures sur 10cm, puis fixation au scotch aluminium, et repérage du manchon sur l'enveloppe extérieure.

Les colliers mono brin sont procris pour raccordement les gaines isolées car ne permettent pas le recouvrement par adhésif et sont à réserver pour les gaines non isolées.

Toute gaine flexible dont l'enveloppe intérieure ou extérieure est constatée déchirée doit être considérée comme non étanche et doit être remplacée.

La suspension sera assurée par des feuillards et des colliers à vis ; ces supports seront suspendus à la structure en deux points de manière à éviter le balancement des gaines.

***Changement de section**

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 27
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Tout changement de section doit être réalisé, soit par cône réducteur d'une pente maximale de 20°, soit par caisson de détente.

***Distribution entre locaux**

Toutes précautions seront prises pour que les bruits produits dans l'un des locaux desservis par une gaine ne soient pas perceptibles par les locaux voisins.

***Revêtement**

Suivant leur parcours, les gaines de ventilation devront recevoir un revêtement spécifique :

- Projection anti-condensation : réseaux en locaux non chauffés
- Projection anticorrosion : réseaux en extérieur

***Nettoyage des gaines**

Tampons de visite facilement accessibles et étanches.

A chaque changement de direction, dérivation, extrémité de gaine.

***Fixation des gaines**

Les conduits circulaires sont fixés par colliers ou bandes de feuillard de fixation inoxydables démontables, repris par tiges filetées, avec interposition d'une bande feutre entre le support et la gaine.

Les conduits rectangulaires sont fixés par rails, avec interposition d'un résilient et repris de part et d'autre de la gaine par des tiges filetées.

Le supportage par câbles ne sera pas autorisé.

La visserie est réalisée en matériau inoxydable dans la masse.

Le supportage sera au contact direct de la gaine, sans interposition du calorifuge ; ce dernier sera recouvrant.

***Traversée de dalles - Murs et cloisons**

Interposition entre la réservation dans la paroi et la gaine d'une bande de feutre antivibratiles et garniture par mastic spécial gardant son élasticité.

Les gaines qui traversent des cloisons ou dalles ayant un rôle de protection coupe-feu seront équipées de clapets coupe-feu de degré de protection égal au degré de la paroi traversée.

2.7.2 Calorifuge des gaines

***Matériel à calorifuger**

Tous les matériels dont la température intérieure est différente de celle des locaux ou lieux dans lesquels ils sont placés ou qu'ils traversent, seront calorifugés. En particulier toutes les gaines véhiculant de l'air intérieur cheminant à l'extérieur de l'enveloppe isolée du bâtiment, et les gaines véhiculant l'air neuf à l'intérieur du bâtiment, seront calorifugées.

Les conduits présentant, du fait de la température de l'air véhiculé, un risque de condensation dans l'ambiance seront également calorifugés.

L'isolation thermique des gaines est exigible :

Pour les installations de ventilation hygiénique :

- Les réseaux d'air à température extérieure à la traversée des locaux chauffés ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$)
- Les réseaux de rejet d'air vicié issus d'une récupération d'énergie à la traversée des locaux chauffés ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$)

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 28
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Les réseaux de soufflage chauffés ou refroidis à partir de la température neutre (identique à l'ambiance du local ventilé) à la traversée des locaux non chauffés ou non refroidis ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$) ou lors de passages en extérieur ($R \geq 1,2 \text{ m}^2/\text{K/W}$)
- Les réseaux de reprise en amont d'une récupération d'énergie à la traversée des locaux non chauffés ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$) ou lors de passages en extérieur ($R \geq 1,2 \text{ m}^2/\text{K/W}$)

Pour les installations de chauffage ou de climatisation par air :

- Les réseaux d'air à température extérieure à la traversée des locaux chauffés ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$)
- Les réseaux de rejet d'air vicié issus d'une récupération d'énergie à la traversée des locaux chauffés ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$)
- Les réseaux de soufflage ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$) en passage intérieur hors du volume traité et lorsqu'un risque de condensation est présent,
- Les réseaux de soufflage lors de passages en extérieur ($R \geq 1,2 \text{ m}^2/\text{K/W}$)
- Les réseaux de reprise à la traversée des locaux non chauffés ou non refroidis ($R \geq 0,6 \text{ m}^2/\text{K/W}$) ou lors de passages en extérieur ($R \geq 1,2 \text{ m}^2/\text{K/W}$)

Dans le cas de matériels calorifugés de construction, l'Entrepreneur doit les compléments nécessaires à la réalisation de la continuité des calorifuges et du pare-vapeur.

Le supportage de la gaine sera assuré par contact direct entre celui-ci et la gaine elle-même, le calorifuge ne pouvant être interposé ou poinçonné entre le support et la gaine.

***Calorifuge**

Gaine simple paroi : pour réseaux intérieurs :

Mise en place de matelas de laine minérale, épaisseur selon résistance recherchée, fixé par clips sur les gaines, équipé d'un pare-vapeur continu (y compris au droit des clips de fixation et des raccordements)

- $R \geq 0.6 \text{ m}^2\text{K/W}$ pour air neuf et air rejeté situé à l'intérieur
- $R \geq 1.2 \text{ m}^2\text{K/W}$ pour air soufflé et air extrait situé à l'intérieur en volume non chauffé
- $R=0$ pour air soufflé et air extrait situé à l'intérieur en volume chauffé

Gaine double paroi : pour réseaux extérieurs :

Mise en place de gaine calorifugée de construction :

- 1 paroi extérieure en acier galvanisé ou tôle isoxale
- 1 revêtement intérieur phonique et thermique en laine de roche bakélisée (Ep. selon résistance recherchée)
- 1 paroi intérieure en tôle d'acier galvanisé perforée (gainnes circulaires)

Une attention particulière sera apportée à l'étanchéité des brides et raccords (bande hardcast ou équivalent).

- $R \geq 1.2 \text{ m}^2\text{K/W}$ pour réseaux de soufflage et de reprise
- $R \geq 0.6 \text{ m}^2\text{K/W}$ pour réseaux de prise d'air et de rejet

***Protection mécanique complémentaire**

Habillage en tôle d'acier galvanisé, épaisseur 6/10, pour les matériels et gaines apparentes.

***Résistance au feu**

Les calorifuges devront être réalisés en matériaux ininflammables, classement M1 s'ils sont placés à l'extérieur de la gaine, classement M0 dans le cas contraire.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 29
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.7.3 Propreté des réseaux aérauliques

Les réseaux stockés seront protégés et les zones de stockage sur chantier seront définies de manière à limiter l'empoussièrement des conduits et éviter impérativement l'incorporation de corps étranger pouvant réduire l'étanchéité des réseaux.

Pendant le montage et jusqu'à la mise en service, les extrémités d'antennes seront bouchonnées de manière à éviter l'empoussièrement. L'entreprise sera responsable du maintien de l'état de propreté de ses réseaux jusqu'à l'achèvement des travaux de l'ensemble des corps d'état.

En fin de chantier une inspection visuelle des réseaux aérauliques et filtres sera réalisée afin de contrôler leur état de propreté. Les opérations d'hygiénisation ou de remplacement de filtre le cas échéant seront à la charge du titulaire. En cas de désaccord quant à l'état des réseaux, il pourra être demandé par le Maître d'Ouvrage une mesure du taux d'empoussièrement du réseau concerné par un organisme indépendant. Le réseau sera considéré propre à un taux inférieur à 0,3 g/m². Dans le cas contraire le titulaire devra l'hygiénisation du réseau et s'acquittera des frais de contrôle du taux d'empoussièrement avant et après nettoyage.

Sur les réseaux de ventilation, le présent lot prévoira conformément à la norme NF 12097 des trappes de visite de 3 dm² d'ouverture espacées d'axe en axe de 6 à 7 m au plus, avec une trappe à chaque changement de direction de plus de 30 ° et une à la base de toute partie verticale du conduit munie d'un réceptacle de résidus.

Les trappes de visite seront étanches et facilement démontables pour permettre le nettoyage de l'ensemble du réseau. Elles seront préfabriquées sur manchon et de classe D pour les réseaux circulaires.

Elles seront découpées à la grignoteuse pour les réseaux rectangulaires suivant gabarit de découpe et équipées d'une trappes acier de classe C avec joint d'étanchéité PUR et deux poignées à ressorts de compression.

2.7.4 Equilibrage aéraulique

L'équilibrage aéraulique sera assuré essentiellement par des organes auto-équilibrant placés au niveau des terminaux. Le titulaire devra justifier du domaine de validité en pression de ces organes.

Ces organes seront principalement de type Module de Réglage autoréglable réglable sur chantier ou, dans le cas de réseau à débit constants, de type iris avec prises de pression différentielle.

Les longueurs droites en amont et en aval des organes d'équilibrage préconisées par le constructeur seront respectées afin de garantir leur autorité et éviter la régénération du bruit.

Sur le parcours, à chaque tronçon principal et à chaque étage, des registres manuels à ailettes classe 4 et à enveloppe étanche à la classe C en pression et en dépression. Ils permettront l'abaissement de la pression du réseau pour la maintenir dans la plage de validité des registres d'auto-équilibrage terminaux.

Les réglages, le sens du flux d'air, les débits et pressions mesurés le cas échéant seront documentés, consignés dans les DOE et inscrits sur le registre ou la gaine le recevant de manière indélébile.

L'installateur doit le réglage, l'équilibrage et les essais des installations :

- Pression des ventilateurs, réglage des vitesses en changeant s'il y a lieu, les poulies de transmission
- Débits des bouches conformes aux indications des plans et tableaux

Les résultats des essais seront consignés sur un document indiquant les débits réels à chaque bouche et chaque colonne.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 30
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.7.5 Plénums et grilles de ventilation

Tous les plénums des grilles et les diffuseurs seront raccordés par gaine flexible souple isophonique, de longueur maximale 1ml.

Tous les diffuseurs et toutes les grilles seront équipés de plénums selon nécessité.

Les caissons de raccordement et les plénums seront soit fournis par le constructeur lorsqu'ils existent sur catalogue dans les dimensions demandées, soit réalisés par l'Entrepreneur sur les directives du fournisseur de grilles, en accord avec le constructeur et l'Architecte.

Ces caissons seront adaptés au type de pose en tenant compte de tous les impératifs : isolation acoustique, isolation thermique, continuité des parois coupe-feu, facilité d'exploitation.
Chaque plénum sera muni d'un organe de réglage de débit.

Dans la plupart des cas, les plénums et caissons de raccordement sont à réaliser par l'Entrepreneur (les caractéristiques des matériels standard ne respectant pas les impératifs exigés ci-avant).

Grilles de transfert :

Le présent lot devra la fourniture et pose de grilles de transfert rectangulaires acoustiques lorsque les débits de transfert à assurer entre locaux excèdent 60 m³/h.

Dans le cas de contraintes acoustiques d'interphonie ne permettant pas la pose de grilles de transfert, le transfert d'air s'effectuera par l'intermédiaire d'un conduit en faux plafond traversant la cloison avec interposition d'un silencieux, d'une bouche côté couloir, et d'une bouche côté local, sans module autoréglable, toutes deux raccordée par un conduit isophonique terminal.

Grilles de soufflage et reprise :

Elles seront conformes aux spécifications particulières du chapitre 3.

Toutes les grilles apparentes comporteront un revêtement définitif constitué par deux couches de laque dont la teinte RAL sera définie par l'Atelier d'Architecture.

2.7.6 Étanchéité des réseaux aérauliques

Lorsqu'une démarche ou/et un objectif d'étanchéité à l'air sont exigés par le projet.

Les classes d'étanchéité indiquées dans le présent document font référence aux normes NF EN 1507 et NF EN 12237.

Les réseaux rigides circulaires seront réalisés en accessoires à joint de classe C, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire. Dans le cas d'un assemblage à la vis auto-foreuse, les zones de présence des joints seront évitées et les vis seront recouvertes en extérieur de bande PSB.

Les réseaux rectangulaires seront construits en usine, de classe B et feront l'objet d'un masticage des angles, agrafes et raccordement de cadres.

Les gaines souples seront isophoniques, de type SONOR R ou équivalent, pour diamètres utiles de 80 à 315mm, isolées par 25mm de laine de verre en traversée de locaux chauffés, ou 50mm en locaux non chauffés, et comprendront une housse polyéthylène, gaine extérieure aluminium-polyester, un pare vapeur face intérieure de l'isolant et une gaine microperforée intérieure aluminium-polyester.

L'entreprise mettra en œuvre une étanchéité et une finition soignée de l'ensemble des raccords gaines rigide/rigide au moyen d'une bande à haute capacité de vulcanisation à froid composée de 3 couches : un adhésif de butyle viscoélastique laminé avec un film de polyéthylène et une doublure du côté de l'adhésif type PSB marque Sufix ou équivalent.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 31
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.7.7 Prises d'air et rejets

Toute implantation d'une prise d'air neuf de ventilation devra se faire à une distance d'au moins 8 mètres de tout rejet d'air vicié/pollué. A l'opposé, toute implantation d'un rejet d'air vicié devra se faire à cette même distance des prises d'air neuf, et des baies disposant d'ouvrants ou d'entrées d'air.

Cette distance est mesurée en plan.

Elle peut être réduite de la différence d'altimétrie du rejet par rapport à la prise d'air lorsque celui-ci est positif (rejet plus haut que la prise d'air neuf).

Si la distance ne peut être respectée, des aménagements techniques visant à éviter le recyclage de l'air pollué doivent être mis en œuvre :

- Surélévation du rejet d'air vicié par rapport aux éléments à protéger
- Positionnement des prises d'air neuf et rejet dans des directions contraires et en fonction des vents dominants de manière à protéger les prises d'air neuf et ouvrants
- Augmentation de la vitesse de rejet au-delà de 5 m/s pour favoriser la dispersion verticale de l'air vicié sans préjudice des exigences acoustiques du projet.
- Ajout d'écrans ou déflecteurs entre les deux orifices pour empêcher le retour d'air pollué.

La suffisance des aménagements sera laissée à l'appréciation du bureau de contrôle le cas échéant ou du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Les prises d'air neuf et rejets ne fonctionnant qu'en cas de scénario de mise en sécurité ne sont pas concernés (par exemple le désenfumage).

2.8 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES HYDRAULIQUES

2.8.1 Tuyauteries

* Destinations principales

Tubes en acier noir :

- Circuits primaires et secondaires Chauffage et Rafraîchissement
- Réseaux de vidange

Tuyauterie cuivre, tuyauterie multicouche :

- Circuits terminaux sur radiateurs, CTA, ventilo-convecteurs

Tuyauterie cuivre qualité frigorifique :

- Circuits frigorifiques

Tuyauterie polybuthylène pré-isolé enterrée :

- Circuits mixtes de liaison entre une chaufferie et une sous-station

Tuyauteries polyéthylène :

- Alimentations terminales en parcours encloisonné ou encastré

Tuyauteries PVC M1 :

- Circuits d'évacuation des réseaux de condensats des installations

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 32
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Tuyauterie PVC Pression :

- Circuits hydrauliques dont les couple températures et pression de fonctionnement sont compatibles avec l'avis technique du produit

Tuyauterie acier galvanisé ou électrozingué

- Strictement proscrite

***Tubes en acier noir**

Les tubes en acier noir ne peuvent être utilisés que pour les distributions d'eau non sanitaire. Ils seront protégés contre la corrosion conformément aux spécifications techniques. L'assemblage sera réalisé par soudure sous argon dans les bâtiments existants.

Tube acier noir tarif 1 pour les Ø inférieurs ou égaux à 50/60

Tube acier noir tarif 10 pour les Ø supérieurs

L'assemblage des tubes sera réalisé :

- Tarif 1 Par brides ou soudures autogènes
Par raccords en fonte malléable, de façon exceptionnelle
- Tarif 10 Entre eux, par soudure autogène ou électrique
Aux appareils par brides avec collerettes à souder et joints métalloplastiques

Les coudes à souder doivent être du type 3 Ø minimum. Toute la boulonnerie doit être du type mécanique, décolleté avec têtes et écrous adaptés aux pièces à serrer. Le tronçonnage sur place des boulons trop longs est interdit. Lorsqu'une bride, ou une contre bride, suit immédiatement un coude, un tronçon de tube de même diamètre est intercalé pour permettre le passage des boulons et un arrêt facile du calorifuge sur une partie rectiligne. Les collecteurs et toutes canalisations ne doivent en aucun cas prendre appui sur les appareils.

Des « démontables » doivent être intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci.

Toutes les tuyauteries acier ainsi que les accessoires de supports métalliques seront soigneusement brossés et revêtus de 2 couches de peinture antirouille.

***Tubes en cuivre**

Tube cuivre " SANCO " (taux de carbone inférieur à 0,2 mg par dm² de surface intérieure pour le cuivre recuit). Conformés aux normes NF DTU 65.11 P1-2, NF EN 1057+A1 DTU 60.5 P1-2.

Les tubes utilisés normalement sont en cuivre écroui, assemblés par raccords et tés du commerce, brasés. Les canalisations apparentes sont posées sur colliers démontables en laiton, avec rosace conique d'écartement et bague protectrice électrique.

Les canalisations encastrées sont réalisées en tubes en cuivre recuit en couronne, sous fourreaux type "WICU", ou tubes en cuivre recuit sous fourreaux "CINTROPLAST". Celles-ci sont de longueur droite, sans raccord ni piquage encastré, les fourreaux de protection sont continus et non refendus.

***Tubes multicouches**

Tube à trois couches étanche à la diffusion d'oxygène

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 33
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Une couche intérieure en PE-Xc (polyéthylène réticulé par faisceau d'électrons) pour la résistance à la température et à la pression.
- Une couche intermédiaire en aluminium soudé longitudinalement qui assure la barrière à l'oxygène et la stabilité dimensionnelle.
- Une couche extérieure en PE pour la protection mécanique.

Ils seront insensibles à la corrosion et compatible avec les fluides de chauffage, d'eau glacée, d'eau potable.

La résistance thermique du tube sera certifiée jusqu'à 95°C en continu et 110°C en pointe.

Ils seront conformes aux normes DIN, DVGW, et autres certifications européennes pour les installations sanitaires et de chauffage.

La création des courbes se fera au moyen d'une cintreuse au-delà du DN20.

L'assemblage se fera au moyen de raccords à sertir avec contrôle visuel de la bonne insertion du tube. Le système ne nécessitera pas de soudure.

Dimensions disponibles : DN 12 à DN 75

Rugosité de surface : 7 µm.

Dilatation thermique : 0,026 mm/(m·K).

Conductivité thermique : 0,43 W/(m·K).

Pression de service : jusqu'à 10 bar

Les supports (colliers fixes, coulissants, consoles, suspentes ou chemin de câbles acier galvanisé) seront réalisés conformément aux dispositions de l'avis technique du matériau choisi et seront précisés sur les plans d'exécution de l'entreprise.

Mise en œuvre pour dilatation conforme aux dispositions de l'avis technique. Prévoir les raccords nécessaires pour jonction sur les collecteurs d'étage.

Pour les traversées de dalle, prévoir mise en place et scellement de fourreaux.

****Tubes en cuivre qualité frigorifique***

Les tubes employés seront conformes aux normes françaises.

Les tuyauteries frigorifiques seront réalisées en tube cuivre spécial fluides frigorifiques, poli intérieurement et dégraissé. Leur mise en place comprend :

- Coudes.
- Tés.
- Raccords REFNET.

Mise en œuvre des tubes :

Les raccords seront réalisés par brasure forte.

Le montage des canalisations sera réalisé de manière à garantir l'état de propreté intérieur des tubes pendant tout le chantier (bouchons, brasage sous flux d'azote...).

Avant remplissage, un tirage au vide soigné de l'ensemble du réseau frigorifique sera réalisé.

Supports et fixations :

Toutes les canalisations auront des supports compatibles avec le poids des canalisations en charge.

Les supports devront permettre la libre dilatation des canalisations.

Ils seront protégés contre la corrosion. Les colliers de fixation seront de type MUPRO.

Fourreaux :

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 34
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Les traversées de parois devront se faire sous fourreaux. Les fourreaux seront adaptés aux diamètres des canalisations et de leur calorifuge.

Les fourreaux de plancher seront arasés à 10 mm du nu du plancher fini.

Les réseaux sont accessibles pour les visites de contrôle d'hygiène.

***Tuyauteries en PVC pression**

Les tubes seront conformes aux normes NF 54 003 et NF 54 017 et choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux Normes Françaises.

Les installations de tube PVC doivent tenir compte des dilatations importantes que le tube peut subir.

D'une manière générale, la mise en œuvre et les raccordements sont réalisés suivant les directives du fabricant. Le façonnage des tubes par chauffage ou quelque autre méthode est formellement interdit.

Conditions d'utilisation

- Température de service pour emploi continu jusqu'à 100°C
- Pression de service 16 bars à 20°C (pour de l'eau)
- Jonction par collage à froid
- Prévoir protection pour installation extérieure conformément aux prescriptions du fabricant.
- Classement au feu M1
- Prise en compte des recommandations du fabricant pour les conditions requises et procédures de collage.

L'entreprise devra tenir compte des recommandations indiquées dans le guide de l'installateur de tuyauteries en PVC M1, édité par le Syndicat National des Fabricants de tubes et raccords en polychlorure de vinyle rigide, indiquant le nombre et répartition des supports, les épaisseurs et les joints de dilatation à prévoir en fonction des utilisations.

***Tubes polypropylène**

Pour les installations hors Etablissements Recevant du Public.

Matériau :	polypropylène random
Structure :	Monocouche fibré (MF) avec 20 % de fibres de verre intégrées
Température de service :	De -20 °C à +90 °C
Pression admissible :	Jusqu'à 26,7 bars à 10 °C
Conductivité thermique :	0,15 W/m·K
Dilatation linéaire :	0,035 mm/m·K
Rugosité intérieure :	0,007 mm
Méthode d'assemblage :	Polyfusion (emboîtement jusqu'à Ø125 mm, bout à bout au-delà)
Dimensions disponibles :	Ø 32 à 355 mm (4 m ou 5,8 m selon diamètre)
Certifications :	CSTB, ACS, ISO 21003, SKZ HR 3.28
Classement feu :	Euroclasse E (NF EN 13501-1)

Les vannes et accessoires hydrauliques seront identiques à ceux prescrits au chapitre tube acier, assemblé au moyen de raccords adaptés.

***Tube acier galvanisé / électrozingué / acier carbone**

Strictement proscrit. Hors garantie du maître d'œuvre.

***Supports et fixations des canalisations**

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 35
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Les supports et fixations doivent être non corrodables et facilement démontables.

Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformation anormale.

Les canalisations en acier doivent être supportées tous les :

- 1,50 mètre pour les diamètres inférieurs ou égaux à 20 mm.
- 2,25 mètres pour les diamètres compris entre 21 et 40 mm.
- 3,00 mètres pour les diamètres supérieurs à 40 mm (Il s'agit des diamètres intérieurs).

Les entraxes doivent être réduits en cas de pose verticale, de températures élevées, ou de charges ponctuelles (vannes, filtres, etc.).

Pour les matériaux synthétiques (PVC, PP-R, multicouche), les colliers avec inserts anti-glissement seront placés en fonction de l'étude de la dilatation.

Pour les réseaux suspendus, les supports doivent être dimensionnés selon la charge linéique et les efforts de dilatation.

La fixation des supports et des appareils dans les cloisons en maçonnerie (parpaings) devra obligatoirement être effectuée par scellement au ciment, à l'exclusion de tout autre procédé.

Les appareils ne pourront pas servir d'appuis aux tuyauteries, de même aucune tuyauterie ne devra en supporter une autre. Chaque suspente sera fixée à l'ossature séparément.

Les suspensions, supports, points fixes des tuyauteries ainsi que les raccordements aux éléments susceptibles de provoquer des vibrations devront être réalisés par l'interposition manchons souples, colliers suspendus, éléments résilients, résistant à la température et évitant tous risques de condensation au niveau des supports (continuité du calorifuge et du pare-vapeur).

Les fixations utilisées seront soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

****Pentes***

Les tuyauteries sont prévues dans la mesure du possible avec une pente continue vers les locaux techniques et les gaines techniques.

A chaque point haut des canalisations, il sera placé un dispositif de purge d'air et à chaque point bas, il sera placé un dispositif de vidange.

Les canalisations d'évacuation seront affectées d'une pente minimale de 2 %.

****Vidange et évacuation***

Chaque réseau sera équipé d'un dispositif permettant de le vidanger tout en laissant le reste de l'installation en fonctionnement. Chaque vidange ou évacuation sera réalisée par l'intermédiaire d'un entonnoir à écoulement visible raccordé sur le réseau d'évacuation "EAUX USEES".

****Traversées de murs***

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou plancher, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de diamètre approprié.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 36
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

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

Les fourreaux ne doivent ni être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Les fourreaux doivent permettre la libre dilatation de celles-ci soit parallèlement, soit perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux entre locaux devront être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (feutre ou matériau équivalent avec blocage nécessaire).

Dans les traversées horizontales, ils sont arasés aux nus des parois. Dans les traversées verticales, ils dépassent du plancher fini de 5 cm, du plafond de 5mm.

***Nettoyage des installations**

Les extrémités des tuyauteries seront bouchées pendant le montage, de manière à éviter l'encrassement des réseaux. A la mise en route, les différents réseaux seront rincés à plusieurs reprises à grande eau, les filtres vérifiés.

***Dilatation des circuits**

Le dispositif de dilatation sera adapté suivant le parcours et l'importance des canalisations :

- La dilatation des canalisations horizontales de faible longueur qui ne nécessite pas la mise en œuvre d'un matériau particulier, mais simplement l'étude du tracé du réseau et le choix judicieux des supports de tuyauteries.
- La dilatation des canalisations verticales de faible hauteur ou qui ne comportent pas de branchements intermédiaires. Dans ce cas, il sera créé un point fixe de préférence au milieu du réseau. Il ne sera généralement pas nécessaire de prévoir de compensateur de dilatation, l'entrée et la sortie des tuyauteries seront utilisées pour servir de lyres de dilatation.
- Pour la dilatation d'une canalisation de grande longueur, comprenant de nombreux branchements, il sera mis en place des compensateurs de dilatation périodiquement, le long de la tuyauterie. Le rythme de ces compensateurs sera réglé par la possibilité de reprise des dilatations par les dérivations secondaires. Lorsque ces tuyauteries traversent des murs coupe-feu, on vérifiera que les dilatations n'altèrent pas la qualité de la protection contre l'incendie demandées. Les compensateurs de dilatation qui seront installés, seront adaptés pour résister à la pression statique de l'installation et aux éventuels coups de bélier qui peuvent s'y produire à la suite des fermetures des vannes des différents circuits. Les tracés des branchements des émetteurs seront étudiés pour éviter le déplacement des appareils sous l'effet des dilatations.

***Protection mécanique complémentaire**

Les calorifuges seront protégés par : habillage en PVC type "Système isogenopak", épaisseur 3/10, ou tôle isoxale.

2.8.2 Prévention des risques de corrosion électrolytiques

Les jonctions entre matériaux différents seront sélectionnées et réalisées de manière à réduire tout effet de corrosion galvanique entre tubes ou supports au niveau faible ou modéré par sélection de matériaux compatibles ou mise en place de manchons diélectriques ou galvaniques ou de revêtements adaptés.

La mise en œuvre de réseaux synthétiques (PER, multicouche ...) ne dispense pas de mettre en place des manchons entre les raccords métalliques (laiton) et les équipements métalliques (acier, inox ...).

Matériau	Cuivre	Acier	Inox	Zinc	Aluminium	Plomb	Laiton	Galva
Cuivre	Faible	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Modéré	Faible	Elevé

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 37
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Acier	Elevé	Faible	Elevé	Modéré	Modéré	Modéré	Elevé	Faible
Inox	Elevé	Elevé	Faible	Elevé	Modéré	Modéré	Elevé	Elevé
Zinc	Elevé	Modéré	Elevé	Faible	Modéré	Modéré	Elevé	Faible
Aluminium	Elevé	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Plomb	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Laiton	Faible	Elevé	Elevé	Elevé	Modéré	Modéré	Faible	Elevé
Acier Galv	Elevé	Faible	Elevé	Faible	Modéré	Modéré	Elevé	Faible

2.8.3 Robinetterie

*Montage

Le montage de toute robinetterie sera prévu pour permettre son démontage, sans intervention sur les tuyauteries et appareils sur lesquels la robinetterie est montée. Liaison entre conduite et vanne par vissage (orifice taraudé) avec raccord démontable supplémentaire permettant de démonter la vanne sans toucher aux tuyauteries.

*Dimensionnement

Le diamètre nominal de la robinetterie doit être égal au diamètre du tube qu'elle équipe, et non au diamètre de l'orifice de l'appareil raccordé.

L'alimentation de chaque appareil est munie d'un arrêt par robinet ou dispositif équivalent placé à proximité du robinet d'utilisation, sauf pour les appareils identiques installés en batterie ou dans le même local pour lesquels l'arrêt est général.

*Type de robinetterie

Toutes les vannes d'isolement seront garanties étanches à 100 % pour les conditions d'utilisation.

Les vannes auront les caractéristiques suivantes :

- Vanne d'isolement, d'alimentation, de vidange, de purge, etc.. : vanne quart de tour, à passage intégral (papillon ou boisseau sphérique)
- Vannes de réglage : robinets à soupape, à portée conique large ; autorité hydraulique au moins égale à 1/2. Avec prises de pression différentielles.
- Vannes combinée indépendante de la pression : à pointeau ou à boisseau sphérique maintenant son autorité jusqu'à 60 mCE de pression différentielle. Bague de réglage du débit maximal. Tige inox pour mise en œuvre d'un servomoteur. Avec prises de pression différentielles. Une vanne à pointeau ne peut avoir la fonction d'isolement, prévoir une vanne d'isolement en sus.

Manchon élastique antivibratoire :

Manchon taraudé. Partie élastique du manchon en polychloroprène avec toilage nylon. Extrémités équipées de raccords union fonte galva. Marque LRI type 334 ou équivalent approuvé.

Manchon à brides tournantes ISO PN 16. Elastomère en polypropylène, toilage nylon. Marque LRI type 333.

Vanne d'isolement :

Jusqu'au diamètre 50/60 les vannes d'isolement seront de type boisseau sphérique, y compris brides, contre-brides ou raccords, joints d'étanchéité, boulons et tous accessoires.

Au-delà du diamètre 50/60 les vannes seront de type papillon à oreilles. Elles seront équipées d'une manchette élastomère EPDM vulcanisée sur le corps et d'un papillon inox. Cette vanne devra être garantie 5 ans.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 38
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

En général, les organes d'isolement seront prévus aux endroits suivants :

- Toutes les antennes sur les canalisations principales et en pied de colonne,
- À l'aspiration et au refoulement des pompes,
- À l'amont et à l'aval de tous les appareils.

Purgeur d'air automatique :

Corps et couvercle boulonné en fonte, siège, flotteur, mécanisme et visserie en acier inoxydable. Clapet d'étanchéité VITON haute qualité. Orifice d'entrée et de sortie 15 x 21. Orifice supplémentaire 15x21 pour montage du casse vide. Garantie 5 ans.

Purgeur d'air équipé d'un casse vide corps et clapet en bronze.

Vanne d'équilibrage :

Vanne taraudée : Vanne entièrement fabriquée en AMETAL, poignée en nylon rouge. Etanchéité du siège réalisé par cône avec joint torique en EPDM.

Marque TA CONTROL type STAD ou équivalent approuvé.

Vanne à brides : Corps fonte NF A 32-101 Ft 25. Tête tige et cône de réglage en AMETAL. Etanchéité du siège réalisé par cône avec bague EPDM. Boulons supérieurs en acier chromé. Volant avec indications digitales, en plastique polyamide de couleur rouge.

Marque TA CONTROL type STAF ou équivalent approuvé.

Ces vannes seront obligatoirement réglables avec la mallette CBI ou la nouvelle mallette QUITUS.

Chaque vanne sera repérée avec une plaque portant un numéro qui sera rappelé sur tous les plans et schémas, l'indication de la position normale d'utilisation, "fermée" ou "ouverte", ainsi que la valeur du réglage et le débit.

En général, les robinets d'équilibrage seront prévus aux endroits suivants :

- Tous les pieds de colonne,
- Toutes les antennes horizontales,
- Tous les réseaux,
- Tous les by-pass des vannes 3 voies alimentant des batteries à débit variable.
-

Vannes combinée PICV :

Les vannes PICV (« pressure independant control valve ») sont des organes de régulation qui dans une large plage de pression définie, limite le débit au maximum réglé. Cet organe est indispensable pour assurer un équilibrage des réseaux à vitesse variable dans toutes les conditions de fonctionnement.

Elles sont placées au niveau du terminal sur le circuit retour et motorisées, assurant ainsi la fonction d'équilibrage et de régulation. Seules les PICV à boisseau sphérique peuvent assurer la fonction d'isolement, dans le cas d'utilisation d'un autre type de vanne, une vanne d'isolement reste nécessaire en aval de la PICV.

La compatibilité du domaine de pression de la vanne avec la pression totale du réseau au point d'implantation sera vérifiée.

Vanne en laiton ou fonte selon le diamètre.

Montage à visser ou à bride. Etanchéité par double joint torique EPDM.

Servomoteur à la charge du titulaire, piloté par signal 3 points, 0-10V ou protocolaire selon architecture retenue avec le titulaire du corps d'état GTB. Les servomoteurs thermiques / chronoproportionnels PWM sont proscrits.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 39
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Type de vannes recommandées : ABQM de Danfoss, Acvatix de Siemens ou PIV de Belimo

Vannes motorisées :

- Type 2 ou 3 voies de régulation. Montage suivant schémas hydrauliques.
- Vannes avec raccordement par brides.
- Diamètre nominal suivant débit assuré.
- Servomoteur électrique progressif à course lente adapté à la pression différentielle.
- Retour à zéro mécanique pour le cas d'un circuit plancher rayonnant.
- Caractéristiques définies sur les schémas.
- % d'ouverture reporté sur la GTC.

Robinets de vidange :

Robinet de vidange à boisseau sphérique 1/4 de tour y compris raccordement au réseau EU le plus proche.

Nota : Ces marques et références ne sont données qu'à titre indicatif pour fixer le seuil de qualité. Sans autres précisions, il sera considéré que le présent CCTP est applicable.

La mise en œuvre devra être faite, après approbation des divers plans et schémas, avec le plus grand soin, tant pour assurer une réalisation parfaite que pour éviter toute détérioration aux ouvrages actuels.

Clapets anti-retours :

Ils seront à soupape guidée avec ressort de rappel, corps en laiton taraudé jusqu'au DN50, corps en fonte à brides et siège à étanchéité nitrile au-delà ou à battant et corps en bronze taraudé jusqu'au DN 50, battant visitable en acier et corps à bride en fonte avec joint caoutchouc au-delà.

Séparateur d'air :

Séparateur d'air à chicane placé sur le circuit primaire avec bouteille d'air et purgeur automatique.

Type : FLEXCON Flexair ou techniquement équivalent.

Soupape de pression différentielle :

Soupape de pression différentielle réglable de 1 à 5 bars pour montage Aller / Retour sur les circuits régulés par vannes 2 voies ou robinets thermostatiques.

Type : BRAUKMAN ou techniquement équivalent.

Filtre :

Filtre à tamis incliné à 45 degrés, perforation 10/10, en acier inoxydable, corps et couvercle en fonte avec bouchon purgeur.

Compensateurs de dilatation :

Compensateurs de dilatation y compris accessoires de raccordement amont et aval de type SOPAC - Sergot ou STENFLEX ou techniquement équivalent.

Contrôleurs de débit :

Contrôleur de débit monté sur tuyauterie y compris raccords hydrauliques et électriques.

Type : HONEYWELL ou techniquement équivalent.

2.8.4 Remplissage – Appoint d'eau - Evacuation

Chaque circuit sera relié au réseau eau de ville par l'intermédiaire d'une vanne, d'un filtre et d'un disconnecteur hydraulique. Un manomètre sera monté en aval du remplissage.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 40
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Les purges, vidanges, évacuations de chaque appareil seront collectées par un système à écoulement visible, siphonnées et reliées au réseau eaux usées.

Disconnecteur hydraulique :

Disconnecteur hydraulique en bronze, boulonnerie en acier inoxydable comprenant :

- 5 points d'étanchéité dont 3 par un système à membrane.
- Mise en sécurité par chute de pression.
- Chambre de décompression.
- 3 robinets de contrôle de fonctionnement.

Filtre :

Filtre à tamis incliné à 45 degrés, perforation 10/10, en acier inoxydable, corps et couvercle en fonte avec bouchon purgeur.

2.8.5 Appareils de mesure

***Thermomètres**

Un thermomètre est installé en amont et en aval de chaque point d'une installation où la température du fluide subit une variation régulée ou réglée, sauf aux appareils terminaux.

Les thermomètres "eau" sont à colonne protégée par une gaine massive.

Les thermomètres "air" sont à cadran avec plongeur adapté à la section du flux.

Des doigts de gants et orifices normalement obturés sont réservés pour vérifications (température, pression, débits).

Ils seront de type droit, équerre ou oblique en fonction de l'emplacement où ils seront installés. Ils seront lisibles aisément à hauteur d'homme et seront sélectionnés de manière adapter aux lectures à réaliser.

Les thermomètres seront mis aux endroits suivants :

- Départ et retour de chaque réseau
- Départ et retour de chaque production
- Départ et retour de chaque batterie

***Manomètres fixes**

Un manomètre est installé :

- A chaque pompe, avec robinet type porte manomètre avec orifice de décompression, isolement amont-aval et aiguille réglée à la pression statique.
- A chaque filtre d'eau et chaque traitement d'eau en continu, avec robinetterie dito pompe.
- A chaque filtre d'air en centrale de traitement ou non, par tube transparent incliné avec réservoir de liquide, réglage de niveau et d'horizontalité, marquage de la pression maximum, branchements en tubes souples avec douilles métalliques de pénétration dans le flux.

Ils seront vissés sur doigt de gant. Ils seront de marque SCHNEIDER ou de qualité équivalente. Classe 1, à cadran de diamètre nominal mini : 160 mm, gradué selon la destination de manière à obtenir une valeur lisible, boîtier en acier inoxydable, équipé d'un robinet d'isolement.

***ANALYSE D'EAU**

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 41
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

L'Entreprise devra s'assurer avant la remise de son offre, que l'eau d'alimentation ne présente pas de caractéristiques préjudiciables à la tenue dans le temps des installations ; s'il le juge utile, il doit présenter les mesures de traitement complémentaires ou modificatives ; le financement des ajustements à prévoir sera étudié avec le Maître d'Ouvrage.

2.8.6 Essais et contrôle

****Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme***

Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme doivent subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.

****Essai des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques***

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques doivent subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement. Ces vérifications porteront sur les matériels tournants (pompes) par des mesures de bon fonctionnement de l'asservissement entre les différents appareils (fonctionnement en cascade, conditions de fonctionnement simultané).

On vérifiera également le fonctionnement des régulateurs et des vannes motorisées en faisant varier les différents paramètres (thermostats, potentiomètres de réglage, etc...).

****Essais pour la vérification des résultats***

Les mesures seront effectuées dans chacun des niveaux traités et on réalisera un minimum de 6 mesures par niveau de bâtiment concerné.

L'essai consiste à constater les caractéristiques de fonctionnement réelles pour une température extérieure donnée et à vérifier que ces caractéristiques sont homogènes avec les conditions fixées au marché.

La durée de l'essai comprend la durée des constatations proprement dites augmentée des 24 heures précédant ces mesures.

****Essais relatifs aux bruits anormaux***

Ces essais ont pour but de contrôler si des bruits irréguliers sont causés par certains appareils.

Cette relation de cause à effet sera prouvée si les bruits sont supprimés en remplaçant les appareils suspects par d'autres du même type.

En cas de constatation d'appareils et de robinetterie défectueux, l'Entreprise devra le remplacement de ceux-ci par d'autres du même type répondant aux conditions du CCTP.

****Essais d'étanchéité hydraulique***

Les canalisations d'eau installées seront mises en charge sous une pression supérieure de 1,5 fois la pression de service, sans être inférieure à 6 bars.

Tous les robinets de vidange seront fermés après purge de l'air dans les conduites, les robinets d'arrêt seront ouverts.

Cette pression sera maintenue pendant 4 heures, aucune fuite ne doit se révéler.

Les essais seront exécutés avant peinture, encoffrement des installations.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 42
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Ces essais sont entrepris après les opérations de rinçage et de nettoyage de tous les circuits ; l'installation doit comporter les organes nécessaires à ces opérations : by-pass, robinets, filtres, pots à boue, etc...

***Essais de dilatation**

L'installation est portée à la température maximale qu'elle est normalement susceptible d'atteindre ; cette température est maintenue 1 heure.

L'installation se refroidit ensuite, jusqu'à la température du début de l'essai. Un deuxième cycle identique est effectué, pendant cet essai, il est vérifié que les dilatations se font librement et sans bruit, sans créer de contre-pente, ni donner lieu à des efforts anormaux sur les supports, les organes de fixation et d'assemblage, les matériels, etc...

2.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRE

2.9.1 Textes de référence

- Circulaire DGS/DHOS n°2002/243 du 22 avril 2002 (Etablissement de santé).
- Circulaire DHOS/DGS n°2005/417 du 9 septembre 2006 (Etablissement de santé – Guide technique).
- Arrêté du 1^{er} février 2010 dit « arrêté légionnelles ERP » issu de la circulaire du 21 novembre 2010.
- Arrêté du 30.11.05 modifiant l'arrêté du 23.06.78 relatifs aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

2.9.2 Pression de service

Les matériels hydrauliques utilisés dans l'installation de sanitaire devront être définis par les pressions suivantes :

	EF et ECS EN AVAL DES DETENDEURS	EF EN AMONT DES DETENDEURS	EU et EV
Pression maximale en service	5 bars	12 bars	4 bars
Pression maximale admissible	7 bars	14 bars	6 bars
Pression d'épreuve hydraulique	12 bars	16 bars	10 bars

Par ailleurs la pression d'alimentation sera limitée 3 bars à l'origine de chaque logement, si nécessaire par un réducteur de pression NF – Robinetterie de réglage et de sécurité (NF EN 1567).

2.9.3 Raccordements des appareils

Diamètre intérieur minimal des raccordements d'appareils sanitaires en eau froide et eau chaude :

Désignation de l'appareil	Débit minimum de base eau froide en l/s	Débit minimum de base eau chaude en l/s	Diamètre d'alim. du robinet (mm)
Evier	0,2	0,2	Ø 12 mm
Lavabo	0,2	0,2	Ø 10 mm
Lavabo collectif	0,05	0,05	Suivant nb de jet

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 43
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Désignation de l'appareil	Débit minimum de base eau froide en l/s	Débit minimum de base eau chaude en l/s	Diamètre d'alim. du robinet (mm)
Bidet	0,2	0,2	Ø 10 mm
Baignoire	0,33	0,33	Ø 13 mm
Douche	0,20	0,2	Ø 12 mm
Poste d'eau	0,33		Ø 12 mm
WC avec réservoir de chasse	0,12		Ø 10 mm
WC avec robinet de chasse	1,5		Ø du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15		Ø 10 mm
Urinoir à action siphonique	0,5		Ø du robinet
Lave-mains	0,1		Ø 10 mm
Bac à laver	0,33		Ø 13 mm
Machine à laver le linge	0,2		Ø 10 mm
Machine à laver la vaisselle	0,1		Ø 10 mm

Toutes les canalisations seront dimensionnées en considérant une vitesse de 2 m/s en sous-sol, vide sanitaire et locaux techniques et une vitesse de 1,5 m/s maxi dans les colonnes montantes.

* Evacuation

Diamètre minimal d'évacuation des appareils sanitaires pour canalisations en PVC (se référer au DTU 60.11 P2 pour fonte et cuivre) :

Désignation de l'appareil	Débit de base en l/s	Diamètre intérieur (en mm)
Baignoire	1,2	Ø 40 pour longueur de conduite inférieure à 1m sinon Ø 50
Douche	0,5	Ø 40
Lavabo	0,75	Ø 32
Bidet, Lave-mains	0,5	Ø 40
Evier	0,75	Ø 40
Bac à laver	0,75	Ø 40
Urinoir	0,5	Ø 40
Urinoir à action siphonique	1	Ø 40
WC à chasse directe	1,5	Ø 100
WC à action siphonique	1,5	Ø 100
Machine à laver le linge	0,55	Ø 40
Machine à laver la vaisselle	0,4	Ø 40
Groupes de sécurité		Ø 32

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 44
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.9.4 Tuyauteries

2.9.4.1 Tubes

***Tuyauteries en PVC Pression**

Les tuyauteries d'alimentation en eau de ville brute ou traitée sont réalisées en tube PVC pression suivant les normes NF EN 806-4 et XP ENV12108.

La pose est réalisée conformément aux prescriptions des DTU 60.31.

Les assemblages sont exécutés par collage avec des adhésifs possédant un avis technique.

Les raccords utilisés sont du type préfabriqué du commerce et adaptés aux pressions de service.

***Tubes en cuivre**

Tube cuivre " SANCO " (taux de carbone inférieur à 0,2 mg par dm² de surface intérieure pour le cuivre recuit). Conformes à la norme NF DTU 60.5 P1-1 et 2, DTU 60.1.

Les tubes utilisés normalement sont en cuivre écroui, assemblés par raccords et tés du commerce, brasés.

Les épaisseurs exigées sont les suivantes :

- Diamètre 6 à 20 : 1,0 mm
- 25 à 33 : 1,6 mm
- 41 à 52 : 2,0 mm
- 65 à 70 : 2,5 mm

Les canalisations apparentes sont posées sur colliers démontables en laiton, avec rosace conique d'écartement et bague protectrice électrique.

Les raccords pour tubes cuivre seront en bronze, qualité 2UE6 suivant spécification du 13.4.51 du C.T.I.F. légèrement écrouis. Les raccords destinés à être soudés ou brasés par capillarité seront calibrés et lissés et de section parfaitement circulaire.

Les canalisations encastrées sont réalisées en tubes en cuivre recuit en couronne, sous fourreaux type "WICU", ou tubes en cuivre recuit sous fourreaux "CINTROPLAST". Celles-ci sont de longueur droite, sans raccord ni piquage encastré, les fourreaux de protection sont continus et non refendus.

Les tubes de diamètre inférieur à 10 mm intérieur sont interdits en distribution terminale. Dans le cas, des réseaux de bouclage, les diamètres inférieurs à 12mm sont interdits.

Dans le cas d'un circuit bouclé en acier galvanisé, le raccordement des tubes de cuivre ne sera pas réalisé par piquage direct ; il sera interposé soit une pièce de raccord (té par exemple) soit une tubulure en acier galvanisé de 0,05m (la vitesse théorique de l'eau calculée en l'absence de soutirage doit être au moins de 0,20 m/s).

Jonctionnement : Par emboîture façonnée et brasure capillaire (la soudure d'étain est proscrite).

Les métaux d'apport pour soudage (vidange) et brossage (alimentation) seront conformes à la norme NF DTU 60.5 P1-2.

Piquage : Façonné selon les règles de l'art ou raccords préfaçonnés du commerce.

Collets battus : Réalisés directement jusqu'au 20/22, rapportés pour les diamètres supérieurs.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 45
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

L'Entreprise apportera une attention toute particulière aux possibilités de couples entre les tuyauteries en acier galvanisé et les tuyauteries en cuivre. Afin de les éviter, les raccordements seront réalisés par raccords mixtes, soit serrés sur collets battus avec interposition d'un joint isolant pour les tuyauteries sous pression, soit étamés et raccordés par un joint plastique, collant ou bitumineux, dans les emboîtures de réception pour les tuyauteries d'évacuation.

Raccordements : par collets battus, par raccords trois pièces à portée conique, par joints américains.

L'assemblage des canalisations pourra être réalisé soit par des raccords à braser par capillarité soit par des raccords métalliques ou par des raccords mixtes pour la liaison avec d'autres matériaux (laiton matricé pour acier cuivre).

L'ensemble sera conforme aux normes NF DTU 60.5 P1-1, NF DTU 60.5 P1-2, NF EN 806-2

***Tube PVC**

Les tubes seront conformes aux normes NF DTU 60.31 P1-1, NF DTU 60.31 P1-2, NF EN 806-4, NF EN ISO 3126, XP ENV 120108, NF DTU 60.33 P1-1 et/ou NF DTU 60.33 P1-2 et choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux Normes Françaises.

Les installations de tube PVC doivent tenir compte des dilatations importantes que le tube peut subir.

D'une manière générale, la mise en œuvre et les raccordements sont réalisés suivant les directives du fabricant.

Conditions d'utilisation :

- Température de service pour emploi continu jusqu'à 100°C
- Pression de service 16 bars à 20°C (pour de l'eau)
- Jonction par collage
- Prévoir protection pour installation extérieure conformément aux prescriptions du fabricant.
- Classement au feu M1

***Tubes et raccords en fonte d'assainissement**

Pour les évacuations, les éléments seront à emboîtements ou à raccords avec joint caoutchouc ou élastomères. Coudes du commerce à 45° ou à 30°.

Fixations (Ecartement conforme à la norme NF DTU 60.2 P1-1) :

- Verticalement : sur collier galvanisé à contrepartie démontable ou embase taraudée avec interposition de bande isolante (TALMISOL) entre le collier et le tuyau ou par collier isolant.
- Horizontalement : sur crochets ou suspentes à hauteur variable avec interposition de bande isolante entre le support et le tuyau.

Raccordements : Dans le cas d'un raccord fonte-grès, le joint sera réalisé par corde goudronnée à refus sur la moitié de l'emboîture et par un mastic bitumeux sur l'autre moitié.

2.9.4.2 Supports et fixations des canalisations

Les supports et fixations doivent être non corrodables et facilement démontables.

Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformation anormale.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 46
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Le prestataire devra respecter les prescriptions techniques du fabricant en matière d'espacement de supportage.

Exemple :

Concernant les réseaux PVC-C l'espacement des supports sera le suivant :

- Pour les tuyauteries de diamètre inférieur ou égal à 20mm : 0.65m
- Pour les tuyauteries de diamètre égal à 25mm : 0.70m
- Pour les tuyauteries de diamètre égal à 32mm : 0.80m
- Pour les tuyauteries de diamètre égal à 40mm : 0.90m
- Pour les tuyauteries de diamètre égal à 50mm : 1m

Concernant les réseaux cuivre l'espacement des supports sera le suivant :

- Pour les tuyauteries de diamètre inférieur ou égal à 20mm : 1m
- Pour les tuyauteries de diamètre égal à 25mm : 1.5m
- Pour les tuyauteries de diamètre de 32mm à 50mm : 2m
- Pour les tuyauteries de diamètre égal à 50mm : 3m

La fixation des supports et des appareils dans les cloisons en maçonnerie (parpaings) devra obligatoirement être effectuée par scellement au ciment, à l'exclusion de tout autre procédé.

Les appareils ne pourront pas servir d'appuis aux tuyauteries, de même aucune tuyauterie ne devra en supporter une autre.

Chaque suspensoir sera fixée à l'ossature séparément

Les suspensions, supports, points fixes des tuyauteries ainsi que les raccordements aux éléments susceptibles de provoquer des vibrations devront être réalisés par l'interposition manchons souples, colliers suspendus, éléments résilients, résistant à la température et évitant tous risques de condensation au niveau des supports (continuité du calorifuge et du pare-vapeur).

Dans le cadre de l'optimisation de l'isolation des réseaux (chauffage, eau glacée, EFS, ECS et boucle), les colliers de fixation seront de type MUPRO avec coquille isolante intégrée.

Les fixations utilisées seront soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

2.9.4.3 Pentes

Les tuyauteries sont prévues dans la mesure du possible avec une pente continue vers les locaux techniques et les gaines techniques.

A chaque point haut des canalisations, il sera placé un dispositif de purge d'air et à chaque point bas, il sera placé un dispositif de vidange.

Les canalisations d'évacuation seront affectées d'une pente minimale de 2 %.

2.9.4.4 Traversées de murs

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou plancher, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de diamètre approprié.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 47
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

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

Les fourreaux ne doivent ni être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Les fourreaux doivent permettre la libre dilatation de celles-ci soit parallèlement, soit perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux entre locaux devront être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (feutre ou matériau équivalent avec blocage nécessaire).

Dans les traversées horizontales, ils sont arasés aux nus des parois. Dans les traversées verticales, ils dépassent du plancher fini de 5 cm, du plafond de 5mm.

2.9.4.5 Désinfection des installations sanitaires

Avant la mise en service des installations, et après rinçage, il devra être procédé à la désinfection de l'ensemble des canalisations eau froide, eau chaude, par injection de produits autorisés pour le traitement, le nettoyage ou la désinfection des installations sanitaires.

La liste des produits et procédés autorisés figure dans :

- La circulaire du 7 mai 1990 modifiée relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine,
- L'arrêté du 8 septembre 1999 modifié concernant les procédés et les produits utilisés pour le nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des aliments,
- La circulaire DGS/SD7A/SD5C/DHOS/E4 n°2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé,
- Le rapport du conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles de novembre 2001,
- Le guide technique de l'eau dans les établissements de santé de juillet 2005.

Tous les produits pour le traitement, le nettoyage et la désinfection utilisés devront être autorisés.

Même si les produits sont utilisés, il devra être vérifié leur compatibilité avec les matériaux présents sur l'installation.

Toutes mesures seront prises pour éviter tout refoulement dans la canalisation publique.

La désinfection doit obligatoirement être effectuée avec le branchement définitif, pour lequel le Service des Recherches a donné son accord de mise en service.

L'injection de la solution désinfectante ne doit pas se faire via un clapet anti-pollution. Le dispositif sera constitué d'un robinet d'injection à mettre en place en aval du clapet anti-retour protégeant l'installation.

Mode opératoire :

- Préparation de la solution concentrée de potassium la veille de l'opération par dissolution dans l'eau très chaude de la totalité de désinfectant à utiliser.
- Rinçage préalable de deux heures de la canalisation principale jusqu'au robinet de purge de la nourrice.
- Injection de la solution concentrée de permanganate de potassium sous pression dans le réseau en charge à un débit réglé en fonction du débit d'écoulement ; opérer par étapes d'amont en aval, jusqu'aux extrémités de la canalisation en ouvrant chaque robinet jusqu'à apparition de la couleur violacée du désinfectant ; refermer chaque exutoire aussitôt et passer au suivant.
- Temps de contact : 48 heures.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 48
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Rinçage : ouvrir les exutoires dans l'ordre inverse de celui adopté pour le remplissage, c'est-à-dire d'aval en amont puis remplir la canalisation avec l'eau du réseau et laisser couler pendant 24 heures, à débit suffisant.

Une analyse d'eau par un laboratoire agréé devra être faite après coup pour s'assurer que l'eau a bien les qualités d'eau potable. Elle sera effectuée avant le compteur en pied d'immeuble et après robinetterie après travaux et rinçage. Les analyses porteront sur les mêmes points et sur la dureté de l'eau. Le certificat de laboratoire devra être joint à la demande de réception des travaux.

2.9.4.6 Visite des canalisations d'évacuation

Des bouchons de dégorgement et tampons hermétiques, suivant le cas, doivent être placés, aux changements de direction, aux raccordements, sur tous les parcours rectilignes de plus de 10 m, et en extrémité de tous les collecteurs.

2.9.4.7 Protection mécanique complémentaire

Les calorifuges seront protégés par habillage en PVC type "Système isogenopak", épaisseur 3/10, ou tôle isoxale en locaux techniques sur les gros diamètres ($\geq 40\text{mm}$) et à l'extérieur.

En faux plafond et en gaine technique, il devra être prévu des manchons isolants de marque AMSTRONG type Armaflex ou équivalent.

Epaisseur selon descriptions spécifiques dans la suite du document.

2.9.5 Robinetterie sanitaire

Elle devra répondre aux dispositions suivantes :

- A clapet guidé.
- Mécanisme hors d'eau.
- Clapet en Néoprène riche ou disques céramiques.
- La manœuvre de ces robinets doit être facile à l'ouverture et à la fermeture.
- Les revêtements chromés devront être de qualité.
- Les volants, croisillons ou cabochons devront porter une pastille aux couleurs conventionnelles.
- Dans tous les cas, le serrage de la robinetterie sur de la céramique se fera par l'intermédiaire d'une rondelle en caoutchouc.

Les vidages devront être conformes à la Norme NF D 18.102.

La garde d'eau des siphons devra être au moins de 50 mm conformément à la Norme PH 1.201.

Clapet de retenue et clapet antipollution :

- Les clapets de retenue seront à membranes ou à ogive.
- Les clapets à battants sont à proscrire.
- Les clapets antipollution comporteront 2 robinets de contrôle, de purge et d'introduction de solution désinfectante.

Ils seront installés après chaque pompe, compteur, vanne de by-pass, traitement d'eau et toutes autres dispositions particulières nécessitant un clapet.

Robinet de vidange :

Les robinets de vidange seront en bronze, d'un modèle autolubrifiable avec bouchon, joint caoutchouc et chaînette.

Disconnecteur hydraulique :

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 49
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Disconnecteur hydraulique en bronze, boulonnerie en acier inoxydable comprenant :

- 5 points d'étanchéité dont 3 par un système à membrane
- Mise en sécurité par chute de pression
- Chambre de décompression
- 3 robinets de contrôle de fonctionnement.

A prévoir sur chaque départ destiné à distribuer l'eau pour d'autres usages que ceux liés au sanitaire, domestique ou à l'alimentation : remplissage installation de chauffage rafraichissement, arrosage.

Filtre :

Filtre à tamis incliné à 45 degrés, perforation 10/10, en acier inoxydable, corps et couvercle en fonte avec bouchon purgeur.

Dispositifs "anti-bélier" :

Ils sont du type pneumatique à membrane élastomère ;

Des dispositifs "anti-bélier" doivent être installés en extrémité de chaque circuit d'eau sanitaire sous pression et notamment un en tête de chaque colonne et un en tête de chaque dérivation alimentant plusieurs appareils. Des dispositifs doivent être prévus en amont et aval d'installation de surpression.

Détendeur régulateur :

Dans le cas où la pression d'eau à l'entrée du bâtiment serait supérieure à la pression maximale de service spécifiée dans le présent document (5 bars par défaut), un détendeur devra être installé sur chaque fluide.

Il règle le réseau à une pression constante quel que soit le débit.

Corps en fonte ou en bronze avec clapet et joint caoutchouc.

Pression aval réglable.

Le montage est du type horizontal.

La mise en œuvre d'un filtre en amont est obligatoire avec manomètres amont et aval et by-pass à vanne normalement fermée.

*** Implantations :**

Vannes d'arrêt :

- A l'origine des distributions principales de bâtiments ou réseaux particuliers,
- En amont et aval de tous matériels spécifiques tels que compteurs, ballons, traitement d'eau, etc...,
- A chaque by-pass prévu pour tous les matériels spécifiques,
- En pied de colonne montante. Dans ce cas, un purgeur sera placé en aval de la vanne ou incorporé à celle-ci.

Robinetts d'arrêt :

A l'entrée, dans chaque bloc sanitaire ou dans les gaines techniques, après piquage, il sera prévu un robinet vanne d'isolement et un robinet de vidange. De plus, il sera prévu un purgeur à chaque point haut.

Des robinets d'arrêts seront placés sur les différents branchements à raison de :

- 1 général par bloc sanitaire.
- 1 par W.C.
- 2 par groupe d'une ou plusieurs douches (eau froide - eau chaude).

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 50
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- 2 par lavabo individuel.
- 1 par urinoir ou groupe d'urinoirs.

Les robinets d'arrêts seront placés à l'étage de l'utilisation et dans la gaine la plus proche. Chaque groupe d'appareils de même nature, s'il est isolé, sera commandé par un robinet d'arrêt.

Antibéliers :

En amont et aval d'installation de surpression,
En extrémité de toutes les colonnes montantes et réseau défavorisé.

Robinetts d'essais et de prélèvement :

Les robinets d'essais seront placés en amont et aval de tous les appareillages de traitement d'eau.

Manomètres :

- A l'origine de toutes les distributions principales.
- En amont et aval d'installation de surpression, de traitement d'eau et de pompe de recirculation.

Thermomètres :

En amont et aval de toutes productions d'eau chaude et sur le circuit de recyclage de pompes.

Joints-raccords démontables-soudures :

Aucun joint ou soudure ne devra être placé dans les traversées à l'exception des joints de pipe de raccords des cuvettes de W.C. Les joints de raccord des chutes verticales des E.V. avec les canalisations enterrées devront être situés au nu du dallage (collet du tuyau non apparent).

Quel que soit le type de joint, des raccords démontables (raccords union, brides, longues vis) devront être posés partout où un démontage facile sera nécessaire et en particulier au droit de chaque robinet d'arrêt.

Tous les joints et raccords devront rester facilement accessibles. Dans le cas d'une traversée de plancher, de mur ou de cloison, les joints seront à l'extérieur du fourreau.

Bouteille de purge :

- En tête des colonnes montantes ECS en amont du dégazeur.
- Sur les ballons ECS en amont du dégazeur.

Compensateurs :

Sur les canalisations de distribution d'eau chaude, il sera installé des compensateurs de dilatation en nombre suffisant.

Les lyres seront utilisées partout où elles pourront être installées sans apporter de perturbation aux autres installations.

Des points fixes seront répartis judicieusement pour assurer un fonctionnement correct des lyres et compensateurs.

Bouchons de dégorgement et tampons hermétiques sur les réseaux EU/EV/EP :

En pied et en tête de chaque chute, descente ou ventilation primaire, avant raccordement sur les réseaux externes, à chaque changement de direction et tous les 10 ml pour tous les collecteurs.

En partie droite, il sera posé un té à plaque hermétique afin de permettre la visite des collecteurs.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 51
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Les bouchons seront du type expansif, vissés.

Il sera également prévu, par le présent lot, tout dispositif adapté pour prendre en compte les effets mécaniques tels que définis à l'article 3.311 du DTU 60.2.

2.9.6 Calorifuge sanitaire

***Matériel à calorifuger**

Toutes les canalisations exposées au gel doivent être calorifugées.

Toutes les canalisations de distribution d'eau chaude sanitaire en cheminement aérien doivent être calorifugées, à l'exception des canalisations terminales cheminant dans le local qu'elles distribuent.

Toutes les canalisations d'eau froide en cheminement aérien doivent être calorifugées, à l'exception des canalisations terminales desservant un seul appareil.

***Nature du calorifuge**

Le calorifugeage des installations d'ECS est constitué de coquilles à couches concentriques de matériau homogène. Les matériaux doivent être peu ou non inflammables et ne doivent pas se sublimer ni dégager de gaz denses. Chaque tuyauterie est calorifugée individuellement.

Delon le DTU 60.11, les parties maintenues en température de la distribution d'eau chaude sanitaire seront calorifugées par une isolation dont le coefficient de perte, exprimé en $W/m.K$ est au plus égal à $3.3d + 0.22$, où d est le diamètre extérieur du tube sans isolant, exprimé en mètres.

Les épaisseurs de matériau isolant sont déterminées pour que leur résistance thermique en $m^2 \cdot ^\circ C/W$ soit au moins égale aux valeurs suivantes :

- $1.2 m^2/^\circ C/W$ pour les tuyauteries jusqu'au diamètre 26 inclus.
- $1.5 m^2/^\circ C/W$ pour les tuyauteries de diamètre supérieur à 26.

Les classes de calorifuge mentionnées au chapitre 3 devront dans tous les cas être respectées.

Les calorifuges devront être réalisés en matériaux inflammables, classement M1

Le calorifugeage anti-condensation (EF, EP.....) est réalisé par manchons d'isolants à cellules fermées, imperméables à la vapeur d'eau.

En aucun cas, pour tout type de canalisation calorifugée, les fixations ne devront être la source d'un pont thermique engendrant un phénomène de condensation. L'utilisation de colliers avec isolant intégré est fortement recommandée.

***Protection mécanique complémentaire**

Les calorifuges seront protégés par habillage en PVC type « système isogenopak », épaisseur 3/10, ou tôle isoxale.

***Dispositif antigel**

Ces systèmes seront installés sur les tuyauteries où le risque de gel est à craindre.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 52
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Ces dispositifs seront constitués d'un calorifuge conforme avec cordon chauffant autorégulant (y compris raccordement électrique).

Ruban chauffant auto-régulant constitué :

- D'une âme chauffante formée par deux conducteurs parallèles multibrins en cuivre étamé, reliés par un polymère irradié chargé de particules de carbone.
- D'une isolation électrique par une couche de matière isolante (polyoléfine irradiée ou fluoropolymère) entourée d'une tresse maximale unitaire du ruban de 100 m.
- Application linéaire par 1 ou 2 rubans suivant l'importance des déperditions calorifiques et sur la base d'une longueur maximale unitaire du ruban de 100 m.

2.9.7 Appareils sanitaires

***Prescriptions générales**

La fabrication et la pose des appareils sanitaires, ainsi que leur robinetterie devront être conformes aux spécifications définies au D.T.U. 60.1.

Les appareils sanitaires sont blancs et de choix "A".

Tous les appareils seront prévus complètement installés y compris robinetterie, vidage, accessoires, et tous scellements et raccordement nécessaires au bon fonctionnement.

Durant la durée du chantier, les appareils sanitaires seront protégés par des bandes de papier " KRAFT ". Tous les clapets de vidange seront condamnés au plâtre avec interposition d'une couche de papier journal. Toutes les robinetteries seront revêtues de leur emballage plastique afin que le revêtement de chrome ne soit pas endommagé. Les robinetteries feront l'objet d'une garantie minimale de bon fonctionnement de deux ans. Tous les appareils sanitaires rayés ou dégradés seront changés.

***Fixations**

La fixation au mur d'un appareil sera réalisée soit par consoles (Norme NFD 11.110) vissées ou scellées, soit directement par vis sur taquets scellés ou cheville à expansion.

La fixation au sol d'un appareil sera réalisée par vis en acier inoxydable sur des chevilles imputrescibles.

Toutes les vis de fixation apparentes seront équipées de caches-têtes chromés.

Dans tous les cas, vis ou écrous de serrage seront désolidarisées de la céramique par des rondelles en caoutchouc ou en plomb.

***Appareils suspendus**

La mise en œuvre d'appareils suspendus se fera par l'intermédiaire de bâtis supports agréés par le fabricant de l'appareil et devra comprendre tous les équipements nécessaires pour éviter les risques de sinistre (plaques de répartition, entretoises, traverses, cales, etc..).

***Liaison électrique des masses métalliques**

Un conducteur assurera la liaison électrique entre les appareils et tous autres éléments métalliques (conformément aux prescriptions définies dans la Norme NFC 15.100).

***Dépose pour finition**

L'entreprise du présent lot devra la pose et dépose des appareils sanitaires à la demande des Entreprises des lots faïence, peinture ou revêtement, et en règle générale, de tout fournisseur qui en fera la demande après accord.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 53
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

***Joint d'étanchéité**

Sur les faces en contact avec la construction l'Entrepreneur doit réaliser un joint d'étanchéité silicone, posé à la pompe en continu après séchage, nettoyage et dépoussiérage des surfaces (supports et appareil) ; ce joint d'étanchéité sera défini en accord avec l'Architecte, Le Bureau de Contrôle et l'Entreprise de revêtement, (Couleur, caractéristiques du produit et mise en œuvre, dimensions etc.).

***Appareils muraux**

Lors du montage la partie arrière de la face céramique sera enduite de ciment blanc afin d'assurer une bonne répartition des contacts.

***W.C. suspendu**

Ensemble WC suspendu comprenant :

- Cuvette suspendue avec abattant et tirants de fixation
- Bâti support compris tous accessoires de fixation et de répartition des charges
- Réservoir dissimulé avec mécanisme silencieux de double commande à plaque ou optoélectronique ou déportée par câble ou pneumatique
- Abattant double en thermodur
- Culotte d'évacuation avec joint d'étanchéité
- Raccordement arrivée d'eau depuis réservoir de chasse

Le pont phonique provoqué par les vis de fixation sera évité par la désolidarisation au niveau de la cheville (douille élastique autour de la vis).

La fixation sur le réservoir sera effectuée après interposition de rondelles en caoutchouc de part et d'autre des points de serrage. Un manchon caoutchouc évitera tout contact du mécanisme à la céramique du réservoir au point de serrage.

La hauteur de la cuvette (abattant d'assise compris) sera :

- Entre 45 et 50cm pour les PMR,
- Entre 40 à 45cm pour le public adulte non-PMR,
- 31 cm pour les enfants de classe maternelle
- 39 cm pour les enfants de classe élémentaire

***W.C. au sol**

Celui-ci reposera sur le sol par interposition d'un joint de propreté en ciment blanc afin de supprimer, lors du nettoyage du revêtement de sol, toutes infiltrations sous l'appareil.

Dans tous les cas, le réservoir de chasse n'aura pas de contact direct avec le mur.

Elles devront reposer sur le sol à l'aide de semelles de caoutchouc (rondelles de l'ordre du centimètre pour un caoutchouc de dureté shore 60 environ et en diamètre de l'ordre de 5 cm).

Le pont phonique provoqué par les vis de fixation sera évité par la désolidarisation au niveau de la cheville (douille élastique autour de la vis).

Le calfeutrement de l'espace entre le pied de l'appareil et le sol sera assuré au moyen d'un joint souple (tube carré de caoutchouc ou joint à lèvres) collé sous l'appareil avant la pose.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 54
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

La fixation sur le réservoir sera effectuée après interposition de rondelles en caoutchouc de part et d'autre des points de serrage. Un manchon caoutchouc évitera tout contact du mécanisme à la céramique du réservoir au point de serrage.

***Vasque à encastrer**

Les vasques sont posées sous le plan de toilette, l'étanchéité sera réalisée par un joint étanche silicone souple, posé à la pompe en continu, après séchage et dépoussiérage du support.

***Lavabo (sauf description spéciale)**

L'appareil reposera sur consoles en fonte vissées dans la cloison, et sera parfaitement de niveau.

Des ergots de fixation assureront le maintien de l'appareil sur les consoles.

Lors du montage, la partie arrière de la face céramique sera enduite de ciment blanc afin d'assurer une bonne répartition des contraintes.

Le bord supérieur de l'appareil se situera à 850 mm du sol fini.

2.10 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

2.10.1 Interrupteur d'arrêt de proximité

Tous les équipements électriques installés par le présent lot seront équipés d'un arrêt de proximité à charge du présent lot.

2.10.2 Essais et contrôles

Avant la réception des ouvrages, il sera vérifié :

- La présence des schémas électriques conformes à la réalisation.
- Les calibres et les références des fusibles et disjoncteurs.
- Les calibres, les sensibilités et le bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels.
- Le serrage des connexions dans les armoires, les boîtes de dérivation et sur les appareils.
- Les asservissements.
- Le fonctionnement des signalisations et de leur report au tableau d'alarmes.
- Les tensions entre les phases et le neutre.
- Les intensités sur chacune des phases sur chaque armoire pour chaque fonction (éclairage, chauffage, autres usages) ainsi que l'équilibrage des phases (déséquilibre inférieur à 10 %).

Les opérations comporteront notamment :

- Une vérification du bon fonctionnement général.
- Des essais à vide et en charge des réseaux et appareillages.
- Des contrôles d'échauffement et de chute de tension.
- Des vérifications de l'ordre et de l'équilibrage des phases sur chaque installation.
- Des essais d'isolement des réseaux (conducteurs actifs entre eux et entrée conducteurs actifs et terre).
- Des contrôles de résistance de terre et d'impédance des circuits.
- Des contrôles de conformité aux Règlements.
- Des contrôles de conformité au projet.
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités et les défauts.
- Contrôle des performances des matériels.
- Contrôle des conditions de pose de l'appareillage et des dispositifs de raccordement.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 55
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

2.10.3 Tableaux et coffrets électriques

Le matériel (enveloppe et appareillages) sera de marque similaire au TGBT et tableaux divisionnaires du lot électricité.

Il sera constitué de cellules enveloppes métalliques, équipées de rails normalisés, platines, plastrons de façade, renfermant l'ensemble des appareils de commande, de contrôle et de protections nécessaires pour les installations électriques, à savoir notamment :

- Interrupteur de tête avec bobine à émission pour coupure d'urgence.
- Distributeurs et connecteurs de type siemax et unclip.
- Disjoncteurs de protection Bi Tri et Tétrapolaires.
- Organes différentiels 30 mA et 300mA.
- Contacteurs.
- Borniers.
- Répartiteurs de terre.
- Voyants : Présence tension et contrôle avec BP essai lampes.
- Platines et plastrons.
- Repérage et étiquetage.
- Accessoires, fermetures.
- Sujétions, câblage, mise en service.
- Schéma, notice, pochette de porte.

L'ensemble sera livré, monté, précâblé et devra comporter une réserve de place disponible de 30% après implantation de l'ensemble des équipements.

Un organe de coupure générale sera prévu accessible à l'intérieur du local par BP arrêt d'urgence sous verre dormant équipé de 2 voyants (suivant accessibilité) pour l'arrêt général du tableau (suivant réglementation de novembre 1988) y compris liaison par 2 câbles U 1000 RO2V 5G1,5² cu. Ce coup de poing sera équipé de 2 contacts "F" et 2 contacts "O" et commandera la bobine à émission de l'interrupteur général du tableau électrique.

- Les borniers devront être repérés et équipés de cloison de séparation pour séparer les différentes tensions.
- Tous les capteurs et moteurs de vanne devront être raccordés sur bloc de jonction sectionnable viking, les moteurs de vanne seront donc protégés indépendamment à l'aide de ces blocs.
- Tous les câbles devront pénétrer dans l'armoire à l'aide de presse étoupe, ils devront être repérés à chaque extrémité.

***Face-avant**

Un voyant général présence tension", BLANC

Un voyant général à "défaut de synthèse" ROUGE

Par appareil à commander :

- Un commutateur rotatif à 3 positions "ARRET - AUTO - FORCE".
- Un voyant marche.
- Un voyant défaut.

Par couple d'appareils à permutation manuelle (exemple circulateurs en mode forcé) : un commutateur rotatif à 3 positions "1 – 2 – Auto".

Un bouton-poussoir "TEST LAMPES".

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 56
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Repérage clair et précis de chaque organe et de chaque fonction, par étiquettes dilophane gravées, vissées ou rivetées. Prise de courant 3 x 20 A + N + T et une prise de courant 16 A + N + T, avec capot étanche.

2.10.4 Distribution électrique

Les câbles et conducteurs d'énergie, de puissance et de communication doivent être conformes aux dispositions du RPC n°305/2011 et la norme Européenne EN 50575 – 2014 avec l'Amendement A1 du 25 mars 2016. Les câbles doivent faire l'objet d'un marquage CE accompagné de leur déclaration de performance (DoP).

Courants forts :

- La distribution sera réalisée sur chemin de câble ou sous tube IRO (locaux techniques, vides de construction) ou sous fourreau ICT encastré (autres locaux).
- Alimentation et raccordement de tous les organes électriques depuis les armoires du présent lot ou depuis les attentes pour le présent lot.

Courants faibles :

Distance minimale à respecter, en cheminement parallèle, entre courants forts et courants faibles : 20 cm

Nature du câble :

- Pour les câbles de télémessure et télérégulation, en câble multipaires torsadés paire par paire blindage générale tresse cuivre type LiCY-P de chez CAE ou équivalent,
- Pour les câbles de télécommande et de téléalarme TOR, en câble type YSL-JZ de chez CAE ou équivalent.

Mode de pose :

- Sur chemin de câbles ou sous tube IRO dans zones techniques.
- Sous fourreau encastré ICT à la charge du présent lot : cheminement apparent interdit en dehors de zone technique et des vides de faux-plafond.

Mise à la terre :

La totalité des équipements posés par le présent lot sera reliée à la terre : appareils électriques et canalisations.

2.11 ACOUSTIQUE

Niveaux de pression acoustique maxi admissibles dans les locaux occupés :

- Bureaux : 35 dB(A)
- Salle de classe : 35 dB(A)
- Salle de repos : 35 dB(A)
- Salle à manger : 45 dB(A)
- Circulations : 45 dB(A)
- Sanitaires vestiaires : 45 dB(A)
- Locaux techniques : 50 dB(A)

Les appareils mis en œuvre ne devront entraîner aucun trouble de voisinage, conformément au décret n°95-408 du 18 Avril 1995 référence NF. S.31.010. L'émergence du bruit des appareils devra être inférieure à 3 dB (A) (période nocturne) et à 5 dB (A) (période diurne) au-dessus du niveau extérieur ambiant moyen.

Ces valeurs sont données à titre de référence et devront être vérifiées en tenant compte du temps de réverbération de chaque pièce, de façon à déterminer la valeur des isolations à mettre en œuvre, qu'elles soient réalisées par le présent lot ou le lot gros-œuvre, selon les limites d'intervention de façon à respecter les objectifs définis précédemment.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 57
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

En ce qui concerne l'isolement phonique entre chacun des locaux, l'Entreprise devra se référer aux normes acoustiques et devra prendre en charge toutes les études ou contrôles d'un acousticien, de façon à respecter la réglementation en vigueur.

***Equipements ventilation**

Bruits créés par les bouches de soufflage et d'extraction :

Les bouches d'extraction auront un DN 10 minimum par PV de mesure CSTB :

- < 51 dB (A) dans les locaux Bureaux et assimilés
- < 54 dB (A) dans les locaux sanitaires

Bruits émis par les moto-ventilateurs :

Le type de ventilateur utilisé, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maxi, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés de façon à ce que le niveau maximal de bruit reçu ne dépasse pas 35 dB(A) en locaux bureaux et assimilés et 40 dB (A) en locaux sanitaires, etc...

L'Entreprise du présent lot devra effectuer la sélection et le dimensionnement de tout le matériel en fonction des exigences acoustiques. L'Entreprise devra prévoir dans son offre l'établissement d'une étude acoustique complète justifiant les niveaux sonores imposés dans le présent cahier dans chacun des locaux occupés ainsi qu'à l'extérieur du bâtiment.

Cette étude comportera, en particulier :

- La puissance acoustique des productions.
- La puissance acoustique des aéroréfrigérants.
- La puissance acoustique des extracteurs et centrales de traitement d'air par Octave
- Les performances d'atténuation des silencieux sélectionnés.
- Les niveaux sonores résultant NR dans les salles réunions et restauration.
- Les calculs d'interphonie entre locaux par l'intermédiaire des gaines.
- Les niveaux sonores résultants à l'extérieur du bâtiment et en limite de propriété.

Tous les travaux engendrés par les niveaux sonores imposés sont à la charge du présent lot.

Un contrôle sur site sera réalisé par l'Ingénieur Acousticien lors de la réception des installations.

2.12 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES MATERIELS

2.12.1 Pompes de circulation

Les pompes seront de l'un des types suivants :

- Pompe simple
- Pompe double : 2 pompes montées sur un même corps, clapet au refoulement, fonctionnement alterné.
- Pompes jumelées : 2 pompes montées en parallèle, en fonctionnement alterné, l'une assurant le secours de l'autre.

Elles seront sélectionnées de la manière suivante :

- A débit fixe ou à débit variable avec une vitesse de rotation ≤ 1500 tr/mn

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 58
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- L'intensité de démarrage sera limitée à 3 IN (vitesse supérieure admise sous réserve de garanties concernant le bruit et les vibrations).
- La hauteur manométrique adoptée sert uniquement à vaincre les pertes de charge dans l'installation
- Raccordement monophasé ou triphasé suivant puissances
- Les pompes doivent être silencieuses
- Faible consommation (classe A)

Pour les pompes doubles, un dispositif de permutation automatique assurera la mise en marche de la pompe de secours en cas de défaillance de la pompe en service.

Les pompes seront munies d'un organe de réglage de débit électrique ou hydraulique et seront sélectionnées sur les courbes de fonctionnement intermédiaires.

Le modèle de pompe sera adapté au type et aux caractéristiques du fluide véhiculé (température, pression, etc. ...)

Chaque pompe est équipée de :

- 2 Vannes d'isolement et 1 vanne de réglage
- 1 Clapet de retenue au refoulement
- 1 Filtre à tamis
- 1 manomètre différentiel équipé de deux robinets de prise de pression (amont et aval)
- Garniture mécanique sans presse-étoupe
- Dispositifs de fixation antivibratiles
- 2 thermomètres

Lorsque l'orifice des pompes est inférieur à celui des tuyauteries qui s'y raccordent, il sera fait usage de divergents et convergents placés directement sur les corps des pompes.

Il sera fourni par type, un couvercle d'obturation et un joint afin de pouvoir changer l'ensemble mobile (moteur, roue et système d'étanchéité).

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 59
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

CHAPITRE 3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

La description des travaux chauffage ventilation climatisation plomberie sanitaires est définie dans le présent chapitre. Les travaux se dérouleront en site occupé selon le plan de phasage DCE.

Il sera prévu la fourniture, pose, raccordement et mise en service de l'ensemble des prestations énumérées ci-après.

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.1.1 Installation de chantier

Les prescriptions comprennent :

- L'implantation de la zone de chantier et vie ;
- L'amenée du matériel ;
- La mise en place du balisage réglementaire des zones de stockage et de manutention ;
- Les fournitures et la mise en place de vestiaires et sanitaires pour 6 personnes minimum ;
- Les coûts relatifs à l'approvisionnement, à l'installation, aux raccordements aux divers réseaux (électricité, eaux usées, eau potable...) ;
- L'organisation des installations de stockage des déchets sur la zone affectée par le maître d'ouvrage. L'aménagement de la zone est à la charge du titulaire ;
- La fourniture, la mise en place et l'évacuation des bennes à déchets ;
- L'ensemble des sujétions inhérentes à l'exécution des ouvrages, y compris la sécurité et la protection réglementaire des personnes et des biens ;
- La délimitation de la zone de chantier avec des grilles type « Héras » et l'affichage des panneaux interdisant l'accès aux personnes non habilitées.
- La mise en place d'extincteur au niveau de chaque poste de travail, ainsi que l'ensemble des protections, écran thermique, pare-flamme, couverture anti-feu lors des opérations de soudage ou de meulage ;
- La fermeture des bouteilles oxyacétylénique après chaque opération de soudage ;
- L'arrêt des travaux par point chaud 2 heures avant l'arrêt de l'activité et leur contrôle avant le départ du site ;
- La libre circulation des dégagements et sorties de secours permettant l'évacuation en cas de sinistre ;
- La remise en état des lieux en fin de chantier ;
- Le repliement du matériel ;
- La prise en compte de toutes les dispositions communes dans le cadre du PGC.

3.1.2 Etudes techniques

Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre ne comporte pas les études techniques : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entreprise fournira au Visa du Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle tous les plans (EXE, PAC) nécessaires à la bonne définition de ses ouvrages et notamment :

- Les plans d'implantation ;
- Les plans d'exécution ;
- Les notes de calcul (déperditions des bâtiment, chauffage, ECS, électricité, conduit de fumée...)
- Les notices techniques détaillées du matériel ;
- Les déclarations de sous-traitance éventuelles ;
- Son PPSPS et ceux de ses sous-traitants éventuels ;

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 60
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Le plan de prévention ;
- Les formalités liées aux autorisations d'accès sur les sites de la défense ;
- Et tout document demandé par le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS lors de la première réunion.
- Tous documents demandés par le maître d'œuvre

3.2 PHASAGE

L'entreprise devra organiser son intervention de manière à garantir une continuité de service pour l'ensemble des besoins tout en limitant les nuisances auprès des usagers du site.

Les travaux porteront sur les prestations suivantes :

- La réfection des vestiaires et des sanitaires de la partie Piscine.
- La réfection des vestiaires et des sanitaires de la partie Gymnase.
- La création d'une nouvelle arrivée d'eau froide et ECS dans les locaux moniteurs.

Ils devront être réalisés successivement, selon un phasage coordonné avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Les travaux devront impérativement être réalisés durant les vacances scolaires d'été, période durant laquelle le bâtiment connaît une réduction du nombre d'occupants, afin d'éviter toute perturbation des activités pédagogiques et de loisirs.

La période d'intervention est prévisionnellement fixée entre mi-juin et fin septembre, et devra inclure :

- L'installation de vestiaires provisoires, de type modulaire à proximité des espaces piscines et gymnase.
- La déconnexion et la dépose des équipements existants,
- La fourniture et la pose des nouveaux équipements.

3.3 COORDINATION DU CHANTIER

L'organisation générale du chantier, incluant la gestion des flux (entrées/sorties de matériel, circulation interne), les conditions d'accès au site, et le stationnement du personnel, devra être étudiée avec soin afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement. Le phasage des interventions et les modalités de coactivité seront établis pour maintenir l'activité du site dans les meilleures conditions durant toute la durée des travaux.

L'entreprise devra fournir, avant le démarrage, un planning détaillé d'intervention précisant :

- Les dates prévisionnelles de chaque phase (installation mobile, dépose, pose, essais, etc.),
- Les moyens humains et matériels mobilisés,
- Les modalités d'intervention et de coordination avec les autres corps d'état et les représentants du site.

Ce planning devra être validé par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, et fera l'objet d'un suivi rigoureux pendant toute la durée du chantier.

3.4 TRAVAUX DE CONSIGNATION ET DE DEPOSE

3.4.1 Travaux de consignation

Le titulaire du présent lot devra procéder à la consignation des installations existantes dans l'emprise des travaux, notamment pour :

- L'alimentation en eau froide,
- L'eau chaude sanitaire mitigée,

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 61
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Les évacuations de type EU, EV et EP des sanitaires et pédiluve,
- Les réseaux de ventilation,
- Les équipements sanitaires.

Les consignations devront respecter le phasage de l'opération et ne pas perturber les espaces en fonctionnement.

Si nécessaire, l'entreprise réalisera les bretelles et alimentations provisoires pour assurer la continuité de service.

Une attestation de consignation ou un procès-verbal sera systématiquement remis à l'issue de chaque intervention.

Les opérations seront réalisées en coordination avec la Maîtrise d'Ouvrage (MOA) et devront suivre la procédure suivante, à répéter pour chaque zone :

- Définition conjointe de la zone à curer/démolir entre l'entreprise de curage et les lots techniques concernés.
- Visite commune et compte-rendu émis par le lot curage.
- Repérage des réseaux sur plan par les lots techniques, avec validation par la Maîtrise d'Œuvre.
- Pour chaque réseau : décision de dépose, déconnexion provisoire ou maintien en service.
- Consignation et déconnexion physique des réseaux à déposer ou neutraliser.
- Lovage et étiquetage des réseaux à réutiliser, en limite de zone.
- Identification et protection mécanique des réseaux maintenus en service.
- Vérification d'absence de tension (VAT) ou de mise hors service, avec procès-verbal signé conjointement.
- Dépose des réseaux :
 - o Hors zone curage : par les lots techniques.
 - o Dans la zone curage : par le lot curage/démolition.

Les travaux de consignation incluent également :

- La fourniture et pose de coffrets de chantier pour les zones concernées.
- La neutralisation des réseaux (eau, chauffage, eaux usées) tout en maintenant le fonctionnement des activités du site.
- Toutes sujétions de recherche, d'investigation et de sécurité.

3.4.2 Travaux de dépose

La dépose concernera l'ensemble des réseaux et équipements non conservés, notamment :

- Les appareils sanitaires ;
- Les réseaux d'eau froide et d'eau chaude, à l'exception des arrivées de réseaux conservées dans les zones concernées ;
- L'ensemble des réseaux existants d'évacuation des eaux usées situés dans les vestiaires et sanitaires, ainsi que dans le vide sanitaire situé dans la projection horizontale de la zone de travaux ;
- Les grilles de ventilation existantes, dans le cadre de la création des faux-plafonds.

Ces travaux concerneront les zones vestiaires, sanitaires et pédiluves.

3.5 VENTILATION

3.5.1 Principe

La ventilation des vestiaires et des sanitaires sera assurée par la centrale de traitement d'air (CTA) existante desservant déjà ces locaux.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 62
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Les réseaux aérauliques principaux existants seront conservés.

La mise en place de faux-plafonds dans les locaux entraîne l'adaptation des terminaux de ventilation existants. Il est prévu la création de nouveaux réseaux de distribution et de reprise d'air, raccordés sur les terminaux existants, afin d'alimenter de nouveaux diffuseurs implantés en faux-plafond. Leur positionnement sera étudié de manière à assurer une diffusion homogène et un échange d'air optimisé dans les locaux concernés.

À noter que la diffusion d'air sera assurée par des diffuseurs implantés en faux-plafond, tandis que la reprise d'air sera réalisée en vrac dans le plénum de faux-plafond.

Les travaux de ventilation comprendront notamment :

- La vérification de l'étanchéité des réseaux existants ;
- La dépose des grilles et bouches existantes concernées par les travaux ;
- Le nettoyage des gaines existantes conservées ;
- La création de nouvelles gaines aérauliques, conformément aux plans du projet ;
- La fourniture et la mise en œuvre de diffuseurs de soufflage compatibles avec les faux-plafonds des vestiaires et des sanitaires ;
- La fourniture et la mise en œuvre de grilles de reprise en « vrac » compatibles avec les faux-plafonds des vestiaires et des sanitaires ;
- La fourniture et la mise en œuvre de bouches d'extraction type VMC dans les locaux sanitaires, douches PMR et local ménage ;
- Le rééquilibrage complet des réseaux aérauliques après travaux.

3.5.2 Réseaux aérauliques et accessoires

D'une manière générale, les installations d'extraction desservant des locaux à pollution spécifiques et celles desservant des locaux sans pollution spécifiques seront dissociées pour éviter les échanges d'air en cas de défaillance matérielle.

La distribution des réseaux sera réalisée en faux-plafond dans les locaux et circulations.

Gaine tôle :

Les réseaux aérauliques seront réalisés en gaine tôle pliée ou en conduits métalliques spiralés rigides M0 en tôle galvanisée aussi bien pour les colonnes verticales que pour les traînasses horizontales.

Les conduits seront de section circulaire ou de section rectangulaire selon encombrements disponibles et plans.

Supports :

La fixation des conduits sera assurée par rails de marque MUPRO ou techniquement équivalent ainsi que par colliers et tiges filetées. Pour les passages en faux plafonds, les conduits seront obligatoirement suspendus.

Les supports de gaines seront disposés de façon à assurer une bonne rigidité de l'ensemble.

Raccordement des diffuseurs et bouches :

Les raccords terminaux aux bouches seront réalisés en conduits souples isophoniques classés M0, d'une longueur maximale de 1m, de type PHONI-FLEX ou similaire.

Calorifuge :

Le calorifuge sera prévu sur tous les réseaux

- De soufflage quels qu'ils soient,
- De reprise cheminant dans des locaux non chauffés.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 63
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Nature et résistance thermique de l'isolant :

Les valeurs de résistance thermique des isolants mis en œuvre devront être au moins égales à :

- 0,6 m²K/W, pour les conduits situés à l'intérieur des locaux chauffés et devant être isolés, gaine simple peau isolée par matelas de laine minérale, épaisseur 25 mm, fixés par clips sur les gaines, équipés d'un pare-vapeur continu (y compris au droit des clips de fixation et des raccordements)
- 1.2 m²K/W pour les parties de conduits situées à l'extérieur des locaux chauffés et devant être isolées. Gaine double peau avec une paroi extérieure en acier galvanisé, un revêtement intérieur phonique et thermique en laine de roche bakelisée (Ep. 40 ou 50mm) et une paroi intérieure en tôle d'acier galvanisé perforée.

Pour les parties en gaine tôle rectangulaires, le principe de calorifuge sera identique.

Etanchéité et classe d'étanchéité des réseaux :

Les réseaux aérauliques seront de **classe C** au sens des normes NF EN 12237, NF EN 1507 et NF EN 13779.

Nota : une procédure de contrôle de l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques sera à mettre en œuvre par le Maître d'ouvrage auprès d'un cabinet spécialisé et indépendant.

Entre autres, les dispositions suivantes seront mises en œuvre :

- Le réseau rigide circulaire sera réalisé en accessoires à joint de classe D, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire. Dans le cas d'un assemblage à la vis auto-foreuse, les zones de présence des joints seront évitées et les vis seront recouvertes en extérieur de bande PSB.
- Les réseaux rectangulaires seront construits en usine, de classe C et feront l'objet d'un masticage des angles, agrafes et raccordement de cadres. Un bandeau intégral de joint mousse sera interposé au raccordement des cadres. Les cadres seront de type METU-SYSTEM avec joints injectés HP. Il est également nécessaire d'injecter du mastic dans la feuillure des pièces d'angle après avoir fixé le cadre sur la gaine.
- Les gaines souples seront isophoniques, isolées par 25mm/50mm de laine de verre et comprendront une gaine extérieure aluminium-polyester, un pare vapeur face intérieure de l'isolant et une gaine microperforée intérieure aluminium-polyester.
- L'entreprise mettra en œuvre une étanchéité et une finition soignée de l'ensemble des raccords au moyen d'une bande à haute capacité de vulcanisation à froid composée de 3 couches : un adhésif de butyle viscoélastique laminé avec un film de polyéthylène et une doublure du côté de l'adhésif type PSB marque Sufix ou équivalent.
- Les piquages express réalisés sur chantiers seront proscrits, utiliser des pièces de transformation.
- Les raccordements des bouches et plenums sur gaines souples se feront par colliers de serrage complétés par bande adhésive en recouvrement intégral.
- Le raccordement entre les conduits devra satisfaire simultanément aux conditions ci-après :
 - o Fixation des accessoires au conduit par vis auto-perforeuses en nombre suffisant : 1 par 25 cm de circonférence avec un minimum de 3 ;
 - o Mise en œuvre de mastic d'étanchéité largement débordant ;
 - o Mise en œuvre de bande de recouvrement adhésive PSB, mise en place sur support propre.

***Résistance au feu**

Les calorifuges devront être réalisés en matériaux ininflammables, classement M1 s'ils sont placés à l'extérieur de la gaine, classement M0 dans le cas contraire.

Accessoires à joint :

Le réseau rigide sera réalisé en accessoires à joint, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire.

Dans ce cas, le débit de fuite de l'installation pourra être ramené de 10% à 5%.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 64
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Accessoires :

A chaque tronçon et coudes, il sera prévu des trappes de visite étanches et facilement démontables pour permettre le nettoyage de l'ensemble du réseau.

Seront inclus tous les accessoires de fixation et toutes les pièces de raccordement nécessaires au montage du réseau :

- Coudes
- Tés aérauliques
- Réductions coniques concentriques
- Tampons et trappes de visite
- Registres et modules de réglages
- Clapets anti-retours pour afin que les réseaux soient étanches lorsque la ventilation n'est pas en fonctionnement excepté sur les réseaux « gras » provenant de l'extraction des hottes de cuisine.

Des registres de réglage seront prévus sur chaque réseau VMC et CTA afin de permettre un équilibrage satisfaisant des installations.

Trappe de visite

Sur les réseaux de ventilation, le présent lot prévoira :

- Des trappes de visite de 3 dm2 d'ouverture espacées d'axe en axe de 6 à 7 m au plus, avec une trappe à chaque changement de direction de plus de 30 ° et une à la base de toute partie verticale du conduit munie d'un réceptacle de résidus.

Les trappes de visite seront étanches et facilement démontables pour permettre le nettoyage de l'ensemble du réseau.

Elles seront préfabriquées sur manchon et de classe D pour les réseaux circulaires.

Elles seront découpées à la grignoteuse pour les réseaux rectangulaires suivant gabarit de découpe et équipées d'une trappes acier de classe C avec joint d'étanchéité PUR et deux poignées/ressorts de compression.

****Clapet coupe-feu***

L'ensemble des traversées de zone de compartimentage des réseaux de ventilation simple et double flux (hors VMC au sens de l'article CH43) sera muni, par le présent lot, de clapets coupe-feu.

Les clapets coupe-feu disposeront d'un PV européen en plus de la marque NF. Ils seront de type Circé Axo® A de marque France Air ou équivalent.

Illustration	Caractéristiques générales
	Type auto commandés évolutif vers des versions télécommandées et motorisées. Section circulaire ou rectangulaire suivant plans. Très faibles pertes de charge, d'étanchéité classe B, équipés de mécanisme Axo Evo totalement évolutif Résistance au feu suivant paroi traversée Les CCF devront être aisément accessibles, contrôlables et remplaçables. Les mécanismes de déclenchement seront conformes à la norme NFS61937 – 5. L'installation répondra aux spécifications de l'article CH42.

Remontée de défaut :

Le présent lot devra la remontée du déclenchement des clapets sur la GTB qui permettront d'identifier les défauts par niveau du bâtiment concerné.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 65
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

3.5.3 Bouches et grilles

3.5.3.1 Grilles de soufflage et de reprise pour faux-plafond

La diffusion d'air dans les vestiaires et les sanitaires sera assurée par des grilles intégrées aux faux-plafonds, de type Série ALD 610 K - aluminium de marque Aldes ou techniquement équivalent.

Illustration	Caractéristiques générales
	Diffuseur fixe horizontal en quatre directions avec 1 à 4 fentes, Soufflage et reprise, Corps et déflecteurs en profils d'aluminium peinture époxy, teinte blanc RAL 9003, Plaque centrale en acier peinture époxy, teinte blanc RAL 9003, peut être remplacé par une dalle de plafond suspendu découpée, Modèle reprise porte-filtre avec noyau central ouvrant, Plénum de raccordement en acier galvanisé, avec piquage coté (type RE) ou dessus (type RT), simple ou isolé, Fixation du diffuseur au plénum à l'aide de clips indémontables, Fixation de l'ensemble à la dalle béton à l'aide de pattes situées sur le plénum.

Mise en œuvre :

Plénum assurant la reprise ou le soufflage d'air via le diffuseur carré ALD 610K ou techniquement équivalent.

Accessoire :

Filtre plan G2 ou G3 pour la reprise.

Options :

Registre de réglage monté sur le plénum avec accès au travers du diffuseur,
Isolation du plénum 2 ou 5 faces,
Piquage supplémentaire sur le plénum.

Localisation : Faux-plafonds des sanitaires et vestiaires

3.5.3.2 Grilles de reprise en « vrac »

Les grilles de reprise sur plénums dans les faux-plafonds, seront de type GAC 81 - aluminium, de marque France air ou techniquement équivalent.

Illustration	Caractéristiques générales
	Grille de reprise murale pour toute application Encadrement et ailettes : aluminium. Ailettes fixes inclinées à 45°. Finition : Aluminium anodisé. Joint d'étanchéité Fixation par clips en standard.

Celui sera relié à un plénum de type PFU20 de marque France air ou techniquement équivalent.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 66
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Illustration	Caractéristiques générales
	Piquage axial. Acier galvanisé. Épaisseur 6/10 ou 8/10ème selon dimensions. Options : - isolation (5 faces). - insonorisation (4 faces).

Localisation : Dans le faux-plafond des locaux concernés

3.5.4 Bouches d'extraction VMC

Les bouches d'extraction des sanitaires et locaux humides seront hygroréglables, de marque Atlantic ou équivalent.

Illustration	Caractéristiques générales
	Débit : 25 à 90 m³/h suivant plans Régulateur par volet rigide Protection par grille amovible Débit constant Fixation par manchette Certificat NF Finition RAL au choix de l'architecte

Mise en œuvre :

Une attention sera apportée quant à la solidité de la fixation des bouches.

Toutes les bouches d'extraction seront situées en partie haute des pièces.

Un écart de 10 cm sera respecté vis à vis des angles de parois pour pouvoir effectuer la mesure de débit.

Localisation : Local ménage dévidoir, sanitaire et douche PMR

3.6 PLOMBERIE

3.6.1 Alimentation Eau Froide

L'entreprise devra le raccordement du réseau d'eau froide pour l'installation.

*Panoplie eau froide

L'entreprise titulaire du présent lot devra la vérification de la conformité de l'arrivée d'eau existante vers les différents sanitaires.

Le présent lot prévoira le raccordement sur cette canalisation **si elle n'est pas aux normes** et mettra en œuvre un nouveau départ comprenant les équipements suivants :

- Un compteur d'eau ;
- Un disconnecteur à pression contrôlable ;
- Un manomètre de pression d'eau ;
- Un clapet anti-retour EA ;
- Les vannes d'isolement réglementaires.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 67
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

***Compteur volumétrique**

Illustration	Caractéristiques générales
	Pas de pièces en mouvement, adapté aux eaux chargées 4 Détection de fuite et de surdébit Température d'utilisation de 1 à 70°C Pression : 16 bars maximum - Protection IP65 Affichage LCD 8 caractères Insensible au tartre et au sable, non comptage de l'air Montage toutes positions, pas de longueur droite nécessaire Durée de vie pile jusqu'à 16 ans

Ils autoriseront une lecture facile permettant d'établir un relevé périodique par le personnel de l'établissement.

3.6.2 Distribution eau froide et eau chaude sanitaire

***Distribution intérieure**

Distribution en apparent :

L'ensemble de la distribution intérieure eau chaude, eau froide, sera réalisée en tube cuivre.

Les réseaux chemineront en plafond, les alimentations seront encastrées en cloison jusqu'aux appareils à alimenter.

Les installations devront être vidangeables, les robinets de vidange seront prévus en points bas. Les fixations seront réalisées par colliers isophoniques.

Le bloc sanitaire sera muni de vanne de coupure permettant l'isolation complète du bloc.

Chaque appareil sera muni d'une vanne d'arrêt.

En tout état de cause, la distribution intérieure eau chaude, eau froide, devra être entièrement dissimulée mais accessible à la maintenance. Les raccordements et piquages devront être visitables.

Calorifuge :

Les réseaux d'eau chaude sanitaire seront calorifugés par des coquilles de type Armaflex.

Les réseaux seront tous repérés selon les standards Airbus (voir chapitre repérage)

Distribution en encastrée

Les distributions eau froide, eau chaude sanitaire terminales seront en tube cuivre recuit ou PER sous gaine en encastré.

***Distribution enterrée sous dalle**

La distribution sous dallage entre la plomberie eau froide et le point de puisage extérieure sera réalisée par le présent lot en tube polyéthylène réticulé dans un fourreau plastique largement dimensionné de manière à pouvoir retirer cette canalisation si nécessaire.

***Distribution extérieure ou en local non chauffé**

Toutes les canalisations eau froide cheminant en locaux non chauffés seront calorifugées et tracées.

Toutes les canalisations eau chaude sanitaire seront calorifugées.

***Alimentation des appareils**

Des vannes d'isolement et d'attente seront prévues à chaque appareil sanitaire et pour chaque bloc.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 68
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

3.6.3 Désinfection des canalisations

Suivant le règlement sanitaire départemental type (circulaire du 9/8/78), il sera prévu le rinçage et la désinfection de toutes les canalisations sous contrôle et surveillance du service spécialisé départemental. Le prestataire prévoira dans son offre les coûts relatifs aux prélèvements d'eau, analysés par un laboratoire agréé, cette opération sera réalisée jusqu'à obtention de résultat satisfaisant la réglementation.

Il sera demandé à l'entreprise de fournir un certificat de potabilité.

3.6.4 Production Eau Chaude Sanitaire

*Principe et hypothèses

La production pour les sanitaires sera assurée par le réseau d'eau mitigée existant desservant actuellement ces zones.

En l'absence de modification des besoins, aucune évolution du mode de production n'est prévue.

L'ensemble des réseaux d'eau chaude sanitaire (ECS) sera bouclé, garantissant une température minimale de 55 °C en tout point du réseau, afin d'assurer le confort des usagers et le respect des normes sanitaires en vigueur.

* Note de calcul

Les notes de calcul justifiant le dimensionnement de la production ECS devront être remises pour avis au bureau d'étude et au bureau de contrôle en phase d'exécution.

3.6.4.1 Local Moniteur : Ballon électrique petite capacité

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un ballon instantanée électrique de petite capacité de type ODEO 15L carrée de la marque Atlantic ou techniquement équivalent.

Volume	15 litres	
Puissance	2 000 W	
Type	Vertical	
Consommation d'entretien maximale (kWh/24h)	0.61	
Constante de refroidissement maximale	0,9	
Temps de chauffe maximal	24 min	
Caractéristiques techniques		
Protection anti-corrosion : anode magnésium		
Thermoplongeur isolé avec résistance ohmique de protection		
Réglage de la température par une molette facilement accessible		
Voyant de chauffe		
Raccord diélectrique et étrier de fixation fournis		
Marquage NF Électricité Performance.		
IP25		

Localisation : Local moniteur

3.6.5 Distribution panoplie d'eau mitigée

L'entreprise devra vérifier la présence des équipements suivants sur le circuit.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 69
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

En cas d'absence de tout ou partie de ces équipements, l'entreprise devra assurer la fourniture et la pose de la panoplie suivante pour les départs d'eau chaude sanitaire (ECS) mitigée :

- Une vanne trois voies ;
- Les vannes d'isolement ;
- Les clapets anti-retours ;
- Un robinet de puisage RAN ;
- Une sonde départ à plongeur ;
- Un thermomètre à plongeur de type coudé grand modèle ;
- Un aquastat de sécurité assurant la fermeture de la vanne trois voies et l'arrêt du bouclage à une température supérieure à 65°C.

3.6.6 Distribution bouclage

De même que pour la distribution d'eau mitigée, l'entreprise devra vérifier la conformité du réseau de bouclage en s'assurant de la présence des équipements suivants sur le circuit.

En cas d'absence de tout ou partie de ces équipements, l'entreprise devra assurer la fourniture et la pose de la panoplie suivante pour les retours de bouclage d'eau chaude sanitaire (ECS) :

- Deux pompes de bouclage simples, modèles électroniques à haut rendement, corps inox avec indicateur de débit et de température ;
- Les vannes d'isolement sur chaque circulateur plus amont et aval de la panoplie ;
- Les clapets anti-retours ;
- Une vanne de réglage STAD et son réglage à la mise en service ;
- Une sonde de départ à plongeur ;
- Un thermomètre à plongeur de type coudé grand modèle ;
- Un robinet de puisage ;
- Une manchette démontable et coudée, montée en dérivation avec vannes d'isolement.

3.6.7 Désinfection des réseaux sanitaires

Il sera procédé à la désinfection des canalisations, conformément aux instructions de la circulaire du Ministère de la Santé Publique et de la Population en date du 15 Mars 1962 (chapitre II, paragraphe 2, et notamment de l'annexe B, titre III).

L'opération de désinfection comprend :

- La vérification de l'absence de fuite réalisée avant la pose du calorifugeage des canalisations ;
- Le rinçage préalable (durée 1 heures) opéré sur les canalisations ;
- L'injection sous pression de la solution de permanganate de potassium dans le réseau, compte tenu d'un débit proportionnel au débit d'écoulement de l'eau et jusqu'à l'apparition de la solution désinfectante ;
- Le rinçage définitif, qui s'effectuera en vidangeant la partie des réseaux concernés, puis en remplissant à nouveau et en laissant couler pendant 2 heures à débit suffisant.

Nota : L'autorisation de la mise en service définitive, des installations de production d'eau chaude sanitaire, ne sera prononcée que lorsque les résultats positifs seront donnés par le titulaire.

Une copie des résultats de l'analyse effectuée sera adressée au Maître d'Œuvre.

3.6.8 Évacuation des pédiluves

Elle sera raccordée au réseau de siphons de sol, par des canalisations en tube PVC Ø 100.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 70
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Un tube de surverse sera implanté, amovible et d'une longueur de 100 mm, dans chaque pédiluve. Il sera situé de manière à éviter toute blessure aux pieds des baigneurs.

Le tube de surverse sera en PVC.

3.6.9 Evacuations eaux usées - eaux vannes

***Généralités**

L'entreprise titulaire du présent lot prendra en charge la réalisation de l'ensemble des réseaux d'évacuation des eaux usées (EU) et des eaux vannes (EV), depuis le raccordement des appareils sanitaires jusqu'au raccordement sur les réseaux d'évacuation existants situés dans le vide sanitaire.

Une étude de la nature du plancher devra être réalisée afin de définir et anticiper la mise en œuvre des carottages nécessaires au passage des réseaux d'évacuation.

Les réseaux d'évacuation seront équipés en bout de réseau de ventilation primaire avec sortie hors toiture.

Les canalisations d'évacuation y compris accessoires seront réalisées en tube PVC M1 série évacuation pour les eaux usées et eaux vannes.

***Raccordement des appareils**

Chaque appareil sera muni d'un siphon ayant une garde d'eau minimale de 50 mm
Seront compris tous les accessoires de pose et de coudes, etc...

Chaque traversée de parois horizontales et verticales sera rebouchée soigneusement après passage des canalisations avec interposition d'une gaine souple d'épaisseur suffisante (5 mm) type « TALMISOL » et dépassant largement (100mm) de part et d'autre des parois.

Chaque appareil sera raccordé à la chute la plus proche en cheminant en plinthe.

Le diamètre des évacuations sera conforme au D.T.U. et aux prescriptions de la norme NFP 41.201.

Seront compris tous les accessoires de pose et de fixation et notamment les manchons de dilatation, les tampons de dégorgement, les tés, les coudes, etc...

***Ventilations primaires**

Les collecteurs seront prolongés jusque hors toiture par des conduits de ventilation primaire. Le lot charpente couverture devra la reprise d'étanchéité à chaque ventilation primaire.

***Respect des articles CO30 à CO32**

Les articles CO30 à CO32 relatif aux conduites d'eau en charge ou d'eau usée seront respectés (Is conduits de ventilation n'étant pas concernés par ces articles). Les conduits PVC seront d'exigence B-s3,d0 et admis à la marque NF Me.

***Raccordement des appareils**

Chaque appareil sera muni d'un siphon ayant une garde d'eau minimale de 50 mm

Chaque appareil sera raccordé à la chute la plus proche en cheminant en plinthe.

3.6.10 Appareils sanitaires

***Généralités**

Il sera installé suivant plans architectes joints des appareils sanitaires de choix A, de couleur blanche.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 71
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

En général, la robinetterie comportera le label NF avec un classement acoustique IB au minimum.

Tous les appareils sanitaires seront munis de vannes d'arrêt ¼ de tour chromé.

Elle sera systématiquement équipée de limiteur de température.

L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement des appareils sanitaires et de la robinetterie (compris accessoires).

Localisation	Illustration	Description
WC (hors WC PMR)		<u>WC au sol</u> Cuvette et réservoir à poser. Réservoir avec mécanisme pré-installé. Chasse d'eau 3/6 litres. Abattant inclus. Certifié NF Dimensions : 63 x 77.9 cm Marque : ALTERNA (réf. 3306940979305) de type Alterna Primeo 4 ou équivalent
WC PMR		<u>WC au sol surélevé</u> Cuvette sans bride Avec abattant frein de chute Certifié NF Dimensions : 385x650x865 mm Marque : ALTERNA (réf. 3306940661491) de type Pack WC Alterna Sérénité surélevé sans bride avec abattant frein de chute ou équivalent
WC PMR		<u>Barre de relèvement pour WC</u> De type presto réf. 60581 ou techniquement équivalent. Adapté aux PMR (personne à mobilité réduite). Ayant pour caractéristiques : - un angle de 135° et 3 points de fixation - une longueur de 400 x 400 mm et un diamètre de 34 mm - matière en aluminium gainé ABS antibactérien - livrée avec rosaces de finition à clipser Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre.
Urinoirs		<u>Urinoir</u> de type COQUILLE 2 nu de marque JACOB DELAFON ou équivalent [ref. E1519-00] <u>Dim:</u> Long 41.5cm x larg 31cm <u>Poids:</u> 7.56 g Alimentation et évacuation apparentes Fixations fournies (E4535) A équiper du tube d'alimentation (E74197) et de l'effet d'eau chromé, bonde et siphon polypropylène (E74560)]

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 72
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Localisation	Illustration	Description
		Une attention particulière sera à prévoir concernant la hauteur de mise en œuvre : 45 à 70 cm Usage des sanitaires par des groupes scolaires.
Ensemble des urinoirs		<u>Robinet poussoir temporisé</u> de type Presto 12 de marque PRESTO ou techniquement équivalent chasse directe apparente adaptée à la petite enfance <u>Débit</u> : 6 litres / min Résistant à la corrosion et à l'entartrage Réglage de débit anti-vandalisme Alimentation de robinet encastrée Alimentation de cuve apparente par tube finition polie brillante
Ensemble des WC		<u>Distributeur de papier toilette</u> Dévidoir de papier toilette grand modèle pour bobine de 400 m. ABS blanc. Avec serrure. Contrôle de niveau. Dimensions : 120 x 310 x 320 mm. Marque DELABIE (ref. 2909) ou équivalent.
Tous WC		Porte balayette et balayette de marque PELLET ou équivalent Type : Mural ou à poser, ABS blanc antichoc Dim : 43cm x 12cm x 12cm
Au-dessus de tous les lavabos (Hors PMR)		<u>Miroir</u> de dimension minimale 70 x 130 cm. Arase basse au niveau du lavabo ou du lave-mains Arase haute à 1.80m du sol mini
Sanitaires (Hors PMR)		<u>Vasque à encastrer</u> A poser par dessus sur plan. Céramique blanche. Pose robinetterie : monotrou uniquement. Profondeur de la cuve: 13,5cm. Dimensions : 45,5 x 55 x 19,5 cm Poids : 8 kg Marque : ALTERNA de type Concerto ou équivalent
Sanitaires (Hors PMR)		<u>Robinet temporisé</u> Temporisation fixe de 15 secondes Dispositif breveté garantissant une temporisation constante Réglage de débit 4 positions inaccessible aux usagers, bouton anti-rotation, repère de couleur indémontable et inusable Maintenance facilitée: tête interchangeable facile à remplacer

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 73
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Localisation	Illustration	Description
		Marque : PRESTO de type Neo chaud 15 sec (réf. 65100) ou équivalent
Sur tous les lavabos et vasques		Siphon design, modèle Court Finition chromée Réglable en hauteur avec rosace murale Ouverture du siphon par le dessous Marque : Jacob (réf. E78297) ou équivalent
Sanitaires PMR		<u>Plan-vasque céramique meulé</u> Autoportant, Livré sans bonde, Percé 1 trou Dimensions : 61 x 51.2 x 18.1 cm Poids : 17 kg Marque : Jacob Delafon type Odéon Rive Gauche (réf. EXBA112-Z-00) ou équivalent A installer sur meuble ODEON RIVE GAUCHE
Sanitaires PMR		<u>Mitigeur lavabo</u> de marque CRISTINA de type CLINIC (Réf. PC22151) ou équivalent Poignée longue 17 cm avec vidage à tirette laiton Chromé
Tous les équipements		<u>Plaque de sortie de cloison</u> Type fixoplac ou équivalent à raccord laiton Robinet d'arrêt ¼ de tour Chromé de marque Porcher ou équivalent, sur l'eau chaude et l'eau froide.
Sanitaires PMR		<u>Miroir mural rectangulaire inclinable avec poignée</u> Pour sanitaire PMR ou installation mixte Installation facile et rapide par simple clipsage. Blocage antivol. Miroir inclinable avec poignée chromé brillant. Miroir en verre sécurité feuilleté de 6 mm. Dimensions du miroir : 500 x 600 mm. Inclinaison possible jusqu'à 20°. Miroir inclinable garanti 30 ans. Marque DELABIE (ref. 510202P) ou équivalent.
Tous lavabos		<u>Distributeur de savon liquide mural</u> ABS blanc anti-choc. Avec serrure. Contrôle de niveau. Contenance : 0,9 litre. Bouton poussoir avec système antifuite. Dimensions : 95 x 130 x 235 mm. Marque DELABIE (ref. 374001) ou équivalent.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 74
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Localisation	Illustration	Description
Tous lavabos		<u>Sèche-mains automatique</u> Mise en marche automatique par cellule optique. Finition capot ABS blanc. Dimensions : 160 x 226 x 315 mm. Poids : 3,8 kg. Puissance : 1 960 W. 50 Hz. Débit d'air : 65 l/s. Faible niveau sonore : 58 dBA. Classe II, IPX1. CE, TÜV GS. Garantie : 3 ans. Marque DELABIE (ref. 6621) ou équivalent.
Sanitaires		Patère porte-manteau 1 tête. Porte-manteau mural. Finition inox 304 poli brillant et chromé. Fixations invisibles. Dimensions : Ø 65 mm x 58 mm. Garantie 30 ans. Marque : DELABIE (ref. 301) ou équivalent.
Vestiaires		<u>Receveur de douche</u> Ultra-plat : 3,5 cm Sans ressaut intérieur - compatible avec l'arrêté du 11 septembre 2020 Émail Antigliss de série - Classification PN18 Émaillé 4 côtés Poids net : 30.1 kg Marque : GEBERIT type Renova Plan en céramique carré 90 x 90 cm blanc ou équivalent (550.314.00.1)
Douches (Hors PMR)		<u>Ensemble de douche temporisé apparent</u> Robinet temporisé TEMPOSOFT 2 M1/2" pour alimentation par le bas en eau mitigée. Installation murale en applique. Déclenchement souple. Temporisation ~30 secondes. Débit 6 l/min à 3 bar. Pommeau de douche TONIC JET chromé, inviolable et antitartre avec régulation automatique de débit. Laiton massif chromé. Colonne de liaison Ø 16 et collier renforcés (fixation par pattes à vis fournies). Adapté aux PMR. Garantie 30 ans. Marque : GEBERIT type Temposoft et Tonic jet ou équivalent

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 75
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Localisation	Illustration	Description
Douches PMR		<u>Ensemble de douche avec mitigeur mécanique monocommande.</u> Ensemble de douche SECURITHERM avec dispositif autovidable. Mitigeur à cartouche céramique $\varnothing$ 40 à équilibrage de pression avec butée de température maximale préréglée. Sécurité antibrûlure : débit restreint de l'EC en cas de coupure d'EF (et inversement). Température constante quelles que soient les variations de pression et de débit. Débit régulé à 9 l/min. Corps en laiton chromé et commande par manette ajourée. Sortie de douche M1/2" avec clapet antiretour intégré. Mitigeur avec 2 raccords muraux excentrés standards M1/2" M3/4". Filtres et clapets antiretour. Douchette chromée (réf. 813) avec flexible (réf. 834T3) et raccord mural inclinable chromé (réf. 845) Raccord antistagnation FM1/2" à poser entre la sortie basse et le flexible de douche, pour vidange automatique du flexible et de la douchette (réf. 880). Ensemble de douche particulièrement adaptée pour les établissements de santé, EHPAD, hôpitaux et cliniques. Adapté aux personnes à mobilité réduite (PMR). Garantie 30 ans. Marque : DELABIT type Securitherm ou équivalent
Sanitaires PMR		<u>Poignée de tirage</u> Matière : Aluminium Effet : Anodisé poli Longueur : 225 mm Diamètre tube : 19 mm Dimension vide entre la poignée et la porte : 54 mm Fixation : Cachée sous deux rosaces (visserie non fournie) Installation : Côté opposé à la poignée existante de la porte Hauteur d'installation : Entre 0,90 m et 1,30 m
Local moniteur		<u>Lave-mains autoportant</u> En porcelaine vitrifiée. Autoportant Compact et caréné Percé un trou central pour la robinetterie Sans trop plein Dimensions : 37 x 30.5 x 16.7 (L x l x h en cm) Poids : 7.5 kg Couleur : Blanc Marque : Porcher (réf. S213401) ou équivalent

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 76
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

Localisation	Illustration	Description
Local ménage		<u>Poste d'eau de service</u> de marque GEBERIT de type PUBLICA (réf. 4750000000) ou équivalent Pour l'élimination des eaux usées et des déchets liquides Bonde 1 1/2" à écoulement libre Trou de bonde $\varnothing$ 62 mm Grille mobile en acier inoxydable, avec patins amortisseurs Matériel de fixation fourni
Local ménage		<u>Point d'eau</u> Mitigeur temporisé monocommande de lavabo mural : Déclenchement souple. Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon. Temporisation ~7 sec. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min. Brise-jet antitartre. Corps en laiton massif chromé M3/4". Filtres et clapets antiretour. Butée de température réglable. Bec orientable. Croisillon en métal chromé. Garantie 10 ans. Marque : GEBERIT de type Tempomix (réf. 798152) ou équivalent

Le présent lot devra la mise en place de miroirs (dimension 90x60) au-dessus de chaque vasque et lave-mains, suivant plans architectes.

***Raccordement des siphons de sol**

L'entreprise devra la fourniture et la pose dans les vestiaires et sanitaires de siphon de sol en inox.

3.7 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

3.7.1 Essais

Les essais seront réalisés selon les prescriptions du chapitre 2.

3.7.2 Mise en service

La mise au point de l'installation devra être réalisée en présence du représentant du maître d'œuvre. La réception ne sera prononcée que lorsque l'installation fonctionnera dans les conditions décrites et pour les objectifs pour lesquels elle a été conçue.

L'entreprise doit toutes les mesures de débit, pressions, températures, électriques... nécessaires au parfait réglage de l'installation. Toutes ces valeurs seront reportées sur les documents réglementaires.

3.7.3 DOE

Les DOE seront réalisés suivant les prescriptions du chapitre 2.

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 77
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

3.8 DIVERS

3.8.1 Précautions de montage

Le montage de tout organe sera prévu pour permettre son démontage, sans intervention sur les tuyauteries et appareils sur lesquels l'organe est monté. Par exemple, au lieu d'aligner une série de vannes, il est préférable de les décaler et décaler les vannes des murs pour pouvoir intervenir.

3.8.2 Repérage des installations

****Repérage des installations ayant fonction de sécurité incendie.***

Pour les équipements terminaux du SMSI (DCT), le repérage qui sera mis en œuvre par le présent lot sera le suivant ;

Code type : AAA-NN-XX

AAA= Type de dispositif commandé terminal, avec :

- PFA : Porte à fermeture automatique
- CCF : Clapet coupe-feu
- OVT : Ouvrant en façade télécommandé
- VAN : Volet à portillon – amenée d'air neuf
- VEX : Volet à portillon – extraction des fumées
- EXU : Exutoire de désenfumage (ou DENFC selon la norme EN12101-2)
- MAN : Ventilateur d'insufflation et coffret de relayage associé
- MEX : Ventilateur d'extraction et coffret de relayage associé

NN= Niveau du bâtiment (selon implantation du mécanisme de télécommande) avec :

- SS : Sous-Sol
- S1 : 1er Sous-sol
- S2 : 2ème Sous-sol
- RC : Rez de Chaussée
- RB : Rez de chaussée Bas
- RH : Rez de chaussée Haut
- RJ : Rez de Jardin
- N1 : 1er étage
- N2 : 2ème étage
- Etc...

XX : Numéro d'ordre de l'équipement

Exemple :

« CCF-RH-01 » : Identification du 1er clapet sur réseau de ventilation installé au rez de chaussée (pris en considération de la position du mécanisme du DAS, pour définition du niveau d'implantation).

Important :

L'identification des équipements, les repères de zones devront figurer sur les documents de récolement de l'installation ainsi que sur la nomenclature des matériels.

****Repérage des canalisations***

Dans les locaux techniques l'ensemble des canalisations en dehors des parties calorifugées seront peintes en deux couches de laque glycérophtalique suivant les teintes normalisées :

25-0749	LOT CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOM. SANIT.	Page 78
DCE	Rénovation et mise aux normes PMR des vestiaires/sanitaires gymnase CRC et piscine	CCTP

- Départ réseau de chauffage : rouge
- Retour réseau de chauffage : orange
- Départ réseau d'eau glacée : bleu foncé
- Retour réseau d'eau glacée : bleu clair
- Remplissage : vert
- Vidanges marron ou noir

Des étiquettes à ces couleurs seront collées sur le calorifuge des canalisations, Elles préciseront le type de fluide et son sens d'écoulement (« Primaire Chauffage Aller », « Primaire Secondaire Retour »...).

****Repérages des vannes***

Les vannes seront repérées suivant les exigences de l'utilisateur.

Chaque vanne sera équipée d'une étiquette en PVC gravé, permettant d'identifier son numéro et son rôle et le sens d'écoulement, sauf si la vanne sert à isoler un organe proche et facilement identifiable.

Les vannes de réglage (TA) seront équipées d'une étiquette du fabricant sur laquelle figurera le réglage de la vanne (nombre de tour...).