



Rue du Paquis
90400 SEVENANS
Tel 03 84 21 04 98
Mail nrtherm@gmail.com

SIRET 804 598 506 00017
NAF 7112B
N° TVA intracom FR 00 804598506



MAITRE D'OUVRAGE

INRAE – CENTRE GRAND EST COLMAR
28 route de Herrlisheim
68000 COLMAR

ARCHITECTE

ATELIER ARCHITECTURE G5
55 rue Kléber
68800 THANN

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

CCTP
(CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES)

LOT N°05
CHAUFFAGE- VENTILATION - PLOMBERIE - SANITAIRE

numéro d'affaire		référence du document	phase
24-04-085		CCTP	DCE
indice	date	commentaires	auteur
0	28/07/2025	Emission du document	SC-LM
1	06/10/2025	MAJ remarques relecture MOA	SC-LM

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
1 PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1 Objet du présent CCTP	4
1.2 Terminologie	5
1.3 Documents d'appel d'offre	5
1.4 Caractéristiques financières	5
1.5 Caractéristiques techniques	6
1.6 Réglementation applicable au chantier	7
1.6.a Chauffage – Ventilation	7
1.6.b Plomberie Sanitaire	8
1.6.c Divers	9
1.7 Obligation de l'entreprise	9
1.8 Qualité des fournitures	10
1.9 Essais	10
1.10 Relation avec les services publics	11
1.11 Fonctionnement du chantier	11
1.11.a Installation chantier	11
1.11.b Sécurité et sureté	11
1.11.c Nuisances de chantier	11
1.11.c.1 Nuisances sonores	12
1.11.c.2 Enlèvement des déchets	12
1.11.c.3 Nettoyage	12
1.12 Documents à remettre par l'entreprise	12
1.12.a Avant travaux	12
1.12.b En cours d'exécution	13
1.12.c À la réception des travaux	13
2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES	14
2.1 Limites de prestations	14
2.1.a Chauffage - VMC	14
2.1.b Plomberie - Sanitaire	14
2.2 Bases de calcul	15
2.2.a Chauffage	15
2.2.a.1 Bases de calcul	15
2.2.a.2 Dimensionnement des émetteurs	15
2.2.b VMC	16
2.2.b.1 Dimensionnement des débits	16
2.2.b.2 Dimensionnement des équipements	17
2.2.b.3 Dimensionnement des réseaux	17
2.2.c Sanitaire	18
2.2.c.1 Eau froide - Eau chaude sanitaire	18
2.2.c.2 Évacuation eaux usées (E.U.) eaux vannes (E.V.))	19
2.2.c.3 Procédure de nettoyage - désinfection - rinçage avant mise en service	20

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

2.2.c.3.1 Rinçage préalable	20
2.2.c.3.2 Désinfection	20
2.2.c.3.3 Analyse d'eau	21
2.3 Perméabilité à l'air	21
2.4 Prescriptions générales matériel	22
2.4.a Chauffage	22
2.4.a.1 Tube	22
2.4.a.1.1 Généralités	22
2.4.a.1.2 Tube Acier	22
2.4.a.1.3 Tube cuivre	23
2.4.a.1.4 Tube en matériaux de synthèse	24
2.4.a.2 Exécution des soudures	25
2.4.a.3 Dilatation	26
2.4.a.4 Supports	26
2.4.a.5 Points fixes	27
2.4.a.6 Fourreaux	27
2.4.a.7 Calorifuge	27
2.4.a.8 Vannes d'isolement	28
2.4.a.9 Vannes d'équilibrage	28
2.4.b Prescriptions générales VMC	29
2.4.b.1 Conduits	29
2.4.b.2 Supportage	29
2.4.b.3 Groupe d'extraction	29
2.4.c Prescriptions générales plomberie	30
2.4.c.1 Tube	30
2.4.c.1.1 Généralités	30
2.4.c.1.2 Tube cuivre	30
2.4.c.1.3 Tube en matériaux de synthèse	31
2.4.c.2 Tube en matériaux de synthèse	32
2.4.c.2.1 Tube en PVC pour réseaux d'évacuation	33
2.4.c.3 Exécution des soudures	35
2.4.c.4 Dilatation	35
2.4.c.5 Supports	35
2.4.c.6 Points fixes	36
2.4.c.7 Fourreaux	36
2.4.c.8 Précautions de mise en œuvre	36
2.4.c.9 Calorifuge	37
2.4.c.10 Accessoires	38
2.4.c.10.1 Vanne d'isolement	38
2.4.c.10.2 Purgés d'air	38
2.4.c.10.3 Anti-bélier	38
3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES	39
3.1 Installation de chantier et compte prorata	39
3.2 Gestion des déchets	39
3.3 Éco participation	39
3.4 Etat des lieux	39
3.5 Dépose	40
3.6 Chauffage	41
3.6.a Emetteurs	41
3.6.b Tuyauterie	41

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

3.7 VENTILATION	42
3.7.a Ventilation sanitaire rez de chaussée	42
3.7.a.1 Entrée d'air	42
3.7.a.2 Bouches d'extraction	42
3.7.a.3 Réseau d'extraction	42
3.7.a.4 Groupe d'extraction	43
3.7.a.5 Raccordement électrique	44
3.7.b Ventilation sanitaires étage	44
3.7.b.1 Entrée d'air	44
3.7.b.2 Bouches d'extraction	44
3.7.b.3 Réseau d'extraction	44
3.7.b.4 Groupe d'extraction	45
3.7.b.5 Raccordement électrique	46
3.7.c Hotte kitchenette	46
3.8 PLOMBERIE SANITAIRE	46
3.8.a Niveau rez-de-chaussée	46
3.8.a.1 Eau froide	46
3.8.a.2 Origine eau chaude sanitaire	47
3.8.a.3 Distribution d'eau chaude sanitaire	48
3.8.a.4 Canalisations de vidange EU/EV	49
3.8.a.4.1 Principe de l'installation	49
3.8.a.4.2 Évacuation des eaux usées et des eaux vannes	49
3.8.a.5 Appareils sanitaires	51
3.8.a.5.1 WC PMR	52
3.8.a.5.2 WC	52
3.8.a.5.3 Lavabo PMR	53
3.8.a.5.4 Lavabo	54
3.8.a.5.5 Vidoir	54
3.8.a.5.6 Douche de sécurité	55
3.8.b Niveau R+1	56
3.8.b.1 Eau froide	56
3.8.b.2 Origine eau chaude sanitaire	57
3.8.b.3 Distribution d'eau chaude sanitaire	58
3.8.b.4 Canalisations de vidange EU/EV	59
3.8.b.4.1 Principe de l'installation	59
3.8.b.4.2 Évacuation des eaux usées et des eaux vannes	59
3.8.b.5 Appareils sanitaires	61
3.8.b.5.1 WC PMR	61
3.8.b.5.2 WC	62
3.8.b.5.3 Lavabo PMR	63
3.8.b.5.4 Lave-mains	63
3.8.b.5.5 Douche de sécurité	64
3.8.b.5.6 Évier	65

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**1 PRESCRIPTIONS GENERALES****1.1 Objet du présent CCTP**

Le présent document a pour objet la définition des ouvrages de **CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE** au stade DCE à réaliser dans le cadre la réhabilitation de locaux du Centre INRAE Grand Est à COLMAR.

Ce document est associé au cahier des clauses générales regroupant les prescriptions devant être connues et respectées par tous les lots et toutes les entreprises.

Le CCTP de chaque lot n'a de valeur contractuelle que dans sa forme intégrale.

La répartition des locaux est la suivante :

- Sous-sol :
 - ✚ Congélateurs 37,21 m²
- Rez-de-chaussée :
 - ✚ Local informatique 14,24 m²
 - ✚ SAS 11,81 m²
 - ✚ Halle d'entrée 26,52 m²
 - ✚ Bureau 1 15,84 m²
 - ✚ Bureau 2 11,19 m²
 - ✚ Bureau 3 17,13 m²
 - ✚ Bureau 4 23,13 m²
 - ✚ Bureau 5 18,32 m²
 - ✚ Box visio 5,99 m²
 - ✚ Local ménage 4,66 m²
 - ✚ Repro 6,30 m²
 - ✚ Dégagement 2 14,95 m²
 - ✚ Dégagement 1 91,47 m²
 - ✚ Sanitaires F 9,53 m²
 - ✚ Sanitaires H 9,53 m²
 - ✚ WC PMR 4,47 m²
 - ✚ Bureau 6 12,83 m²
 - ✚ Bureau 7 12,83 m²
 - ✚ Bureau 8 12,80 m²
 - ✚ Bureau 9 12,83 m²
 - ✚ Rangement 2,32 m²
- R+1 :
 - ✚ Kitchenette/salle de pause 22,29 m²
 - ✚ WC 3,32 m²
 - ✚ WC PMR 5,58 m²
 - ✚ Dégagement 4,77 m²
 - ✚ Espace de convivialité 84,88 m²

L'ensemble des documents ont été établis à partir des pièces ci-dessus :

- Plans Atelier d'Architecture G5 phase PRO/DCE du 30/06/2025
 - Plan sous-sol - Projet – Couleurs - n°1
 - Plan rez-de-chaussée – Projet – Couleurs - n°2
 - Plan étage – Projet – Couleurs – n°3
 - Plan sous-sol – Existant – n°4
 - Plan rez-de-chaussée – Existant – n°5
 - Plan étage – Existant – n°6
 - Coupe & façades – Existant – n°7
 - Plan sous-sol – Projet – n°8

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

- Plan rez-de-chaussée – Projet – n°9
- Plan étage – Projet – n°10
- Coupe & façades – Projet – n°11

1.2 Terminologie

Dans le présent document, les termes « Entrepreneur », « Entreprise » et « présent lot » désignent les futurs attributaires.

1.3 Documents d'appel d'offre

Le dossier de consultation des entreprises est constitué des pièces suivantes :

- CCTP
- Les plans de principe
- DPGF

Les documents et plans de consultation ne sauraient en aucun cas constituer des documents d'exécution. L'entrepreneur ne pourra évoquer le manque de précision des plans et du présent CCTP pour ne pas exécuter de parfaites finitions de ces ouvrages.

Les dimensions, puissances, références etc. renseignements techniques mentionnés dans le présent CCTP ou sur les plans de principe ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils devront être déterminés définitivement par l'entreprise chargée de l'exécution sous sa responsabilité et qui devra justifier de son choix et obtenir l'accord du bureau de contrôle ainsi que du maître d'ouvrage avant exécution.

Il appartient également à l'entreprise de vérifier les quantités des matériels mentionnées dans la DPGF et de communiquer les différences constatées au BET NR Therm lors de la remise de son offre. L'entreprise devra obligatoirement rédiger son offre sur la DPGF fournie par le BET NR Therm sous peine de nullité et de non-recevabilité de son offre.

L'entrepreneur pourra s'il le souhaite présenter des appareils d'une marque différente proposée dans le présent CCTP, sous les conditions suivantes :

- Acceptation du maître d'ouvrage
- Échantillon du matériel à présenter au maître d'œuvre
- L'entreprise devra justifier que l'esthétique, la technique et la qualité des produits proposés sont équivalentes ou supérieures
- Garantie identique ou supérieure

1.4 Caractéristiques financières

Le présent CCTP est destiné à faire connaître aux différents intervenants le programme général de la construction à réaliser et de définir les principes techniques.

Le marché est global et forfaitaire.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des prestations de tous les corps d'état.

L'ensemble des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages est compris dans le forfait.

Aucune plus-value pour contradictions ou omissions ne sera acceptée après la remise des offres.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

La DPGF est fournie à titre indicatif. Les quantités inscrites dans la colonne quantités DPGF ne sont pas contractuelles. L'entreprise doit les vérifier et peut compléter la colonne quantités entreprise avec ses propres quantités.

La DPGF servira toutefois à l'établissement des situations mensuelles.

Dans le cadre du marché forfaitaire, l'entreprise reste responsable de ces quantités. Les erreurs ou omissions soulevées dans le cadre fourni restent de la responsabilité de l'entreprise adjudicataire qui en tiendra compte dans le montant global de sa soumission.

L'entreprise sera réputée avoir vérifié les métrés et précisera dans sa soumission les modifications apportées.

1.5 Caractéristiques techniques

Le titulaire du présent lot devra inclure dans son offre, tous les éléments non portés au présent CCTP, nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages décrits.

Le marché étant traité en lots séparés, l'entrepreneur du présent lot devra fournir tous les plans de détails ou toutes solutions techniques particulières à la maîtrise d'œuvre pour diffusion aux autres corps d'état.

Le titulaire du présent lot est réputé avoir pris connaissance des prestations des autres corps d'état et avoir pris en compte tous les éléments nécessaires à la réalisation et finition des ouvrages.

Le soumissionnaire est tenu de vérifier si les détails de construction décrits au CCTP et en plans sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour laquelle ils sont prévus. Ceci s'applique également aux raccords, à la maçonnerie, et aux sollicitations auxquelles ils sont soumis. Les modifications ou compléments jugés utiles ou nécessaires devront être joints à la soumission accompagnée des justifications correspondantes.

Certains détails et spécifications techniques peuvent ne pas être formulés explicitement ou simplement omis, sans pour autant supprimer l'obligation de l'entreprise à les prévoir dans le cadre du parfait achèvement de ses ouvrages.

L'entreprise précisera dans son offre avec justification à l'appui, les dispositions qu'elle aura retenues afin que ses ouvrages soient conformes aux réglementations en vigueur.

L'entreprise sera réputée avoir effectué toutes les vérifications par rapport au rapport initial de contrôle technique faisant partie intégrante du DCE.

Tous les ouvrages de mise en conformité seront à la charge exclusive de l'entreprise, qu'ils soient prévus ou non dans son offre si les non-conformités étaient connues à la signature du marché.

Le titulaire est tenu de se rendre sur les lieux d'exécution afin d'établir le devis en parfaite connaissance des conditions et sujétions particulières au chantier.

L'entrepreneur devra :

- Se conformer, sans réserve, aux directives du Maître d'œuvre en ce qui concerne les parcours à suivre pour l'entrée et la sortie de ses ouvriers et de ses matériaux, ainsi que leur stockage ;
- Assurer la protection des occupants et des tiers contre toute chute de matériaux, par toutes dispositions et moyens appropriés, conformément à la législation en vigueur

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé à la reconnaissance du site.

Il reconnaît s'être rendu sur site pour apprécier les spécificités de l'opération en termes d'installation de chantier, de voie d'accès, de contrainte de circulations, d'environnement

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les offres des entreprises seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Les entrepreneurs sont donc réputés avoir connaissance de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

1.6 Réglementation applicable au chantier

1.6.a Chauffage – Ventilation

Les travaux seront réalisés conformément au présent cahier des charges. L'installation sera faite par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur et en particulier (liste non exhaustive) :

- Code de la Construction et de l'Habitat,
- Code du travail
- Arrêté du 06.10.78 modifié 30.05.96 et 30.06.99 relatif à l'isolement acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs,
- Arrêté du 31.01.86 modifié le 20.09.86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 02.08.77 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés - modifié
- Arrêté du 23.06.1978 - installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux et recevant du public.
- Loi du 31.12.92 relative à la lutte contre le bruit,
- Norme NF DTU 24.1 relative aux travaux de fumisterie
- Norme NF DTU 24.2 relative aux cheminées
- Norme NF DTU 45.2 relative à l'isolation thermique des circuits, appareils et accessoires
- Norme NF DTU 65.3 Installation de sous-station d'échange à eau chaude sous pression
- Norme NF DTU 65.4 Chaufferie au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés
- Norme NF DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production et bâtiment
- Norme NF DTU 65.10 Canalisation d'eau chaude ou froide sous pression et canalisation d'évacuation des eaux usées et pluviales à l'intérieur d'un bâtiment
- Norme NF DTU 65.11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment
- Norme NF DTU 65.12 Installation solaire thermique avec des capteurs vitrés
- Norme EN 1264-4 et DTU 65.14 Exécution de plancher chauffant à eau chaude
- Norme NF DTU 24.1 Travaux de fumisterie
- Norme NF DTU 61.1 relative aux installations gaz dans les locaux d'habitation
- Norme NF DTU 65.4 Chaufferie au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés
- Norme NF.C 15.100 et interprétation UTE sur la protection électrique en salle de bains,
- Norme NF EN 1717 Protection contre la pollution de l'eau potable
- Norme NFP 50.401 "Distribution d'air conduit droit circulaire en tôle d'acier galvanisé",
- Norme NFP 50.411 (**DTU 68.2**) de 05.93 relative à l'exécution des installations de VMC,
- Norme NFXP P 50.410 (**DTU 68.1**) de 07.95 relative aux installations de VMC - Règles de conception et de dimensionnement,
- Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Les décrets d'application n°2006-555 du 17/05/2006, l'arrêté du 14.03.2014 modifiant l'arrêté du 01.08.2006 relatif aux bâtiments d'habitation collectifs et maisons individuelles neuves, aux établissements recevant du public neuf, l'arrêté du 21.03.2007 relatif aux établissements recevant du public existants, l'arrêté du 26.02.2007 relatif aux bâtiments d'habitations collectifs existants.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**1.6.b Plomberie Sanitaire**

Les travaux seront réalisés conformément au présent cahier des charges. L'installation sera faite par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur et en particulier (liste non exhaustive) :

- Arrêté du 06.10.78 modifié 30.05.96 et 30.06.99 relatif à l'isolement acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs,
- Arrêté du 31.01.86 modifié le 20.09.86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 23.06.1978 - installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux et recevant du public.
- Norme NF DTU 40.5 novembre 1993 : travaux d'évacuation des eaux pluviales ;
- Norme NF DTU 45.2 relative à l'isolation thermique des circuits, appareils et accessoires
- Norme NF DTU 60 1 - décembre 2012 : plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation ;
- Norme NF DTU 60 11 – août 2013 : règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales ;
- Norme NF DTU 60.2 - octobre 2007 : canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes ;
- Norme NF DTU 60 31 - mai 2007 : canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié / eau froide avec pression ;
- Norme NF DTU 60 32 - novembre 2007 : canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié / évacuation des eaux pluviales ;
- Norme NF DTU 60 33 - octobre 2007 : canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié / évacuation d'eaux vannes et d'eaux usées ;
- Norme NF DTU 60 5 - janvier 2008 : canalisations en cuivre - distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique
- D.T.U. 65.10 - mai 1993 : relatif aux canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments. Règles générales de mise en œuvre ;
- Norme NF DTU 65.10 Canalisation d'eau chaude ou froide sous pression et canalisation d'évacuation des eaux usées et pluviales à l'intérieur d'un bâtiment
- Norme NF.C 15.100 et interprétation UTE sur la protection électrique en salle de bains,
- Norme NF EN 1717 Protection contre la pollution de l'eau potable
- NF EN ISO 23993 : produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles. Détermination de la conductivité thermique utile (indice de classement) ;
- NF ISO 7858-2 - décembre 1988 : mesurage de débit d'eau dans les conduites fermées - compteurs d'eau potable froide - Compteurs combinés - partie 2 : conditions d'installation ;
- NF EN 12056 : Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments ;
- NF EN 1717 - mars 2001 : protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour ;
- NF EN 805 - juin 2000 : spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'extérieur des bâtiments ;
- NF EN 806 - juin 2001 : spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;
- Réglementation NRA et les textes d'application de la loi sur le bruit du 31 Décembre 1992 ;
- Arrêté du 06.10.78 modifié le 30.05.96 relatifs à l'isolement acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs ;
- Règlement sanitaire départemental type et textes pris en application de la loi 88-17 du 6 janvier 1986 ;
- Arrêté du 30.11.2005 modifiant l'arrêté du 23.06.1978 - installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux et recevant du public ;
- Arrêté du 31.01.86 modifié le 20.09.86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
- Norme NF C 15-100 relative à l'exécution des installations électriques ;
- Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Les décrets d'application n°2006-555 du 17/05/2006, l'arrêté du 14.03.2014 modifiant l'arrêté du 01.08.2006 relatif aux bâtiments d'habitation collectifs et maisons individuelles neuves, aux établissements recevant du public neuf, l'arrêté du 21.03.2007 relatif aux établissements recevant du public existants, l'arrêté du 26.02.2007 relatif aux bâtiments d'habitations collectifs existants,

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**1.6.c Divers**

Le titulaire du présent lot devra également se référer aux :

- Documents du REEF
- Règles de l'UTE
- Documents du CSTBat
- Guide pour la mise en œuvre d'une douche accessible « 0 ressaut » dans les salles d'eau à usage individuel en travaux neuf version 1 d'août 2022.
- Règles de l'art
- Règlement sanitaire départemental type et textes pris en application de la loi 88-17 du 6 janvier 1986 ;
- Règles interprofessionnelles et syndicales des entreprises
- Prescriptions des constructeurs
- Avis techniques des équipements spécifiques
- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'urbanisme
- Code de l'environnement
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU
- Règlement des produits de construction (marquage CE) ;
- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)
- Ou dans tout autre document d'application obligatoire précisant les règles d'urbanisme.

Les matériels et matériaux utilisés devront au moins avoir fait l'objet d'un agrément CSTB avec avis favorable en cours de validité et de garanties d'assurances spécifiques au chantier.

1.7 Obligation de l'entreprise

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.

En tant que spécialiste il fera son affaire du présent CCTP et en aucun cas ne pourra se prévaloir d'une quelconque omission dans l'énumération des prestations demandées. Il devra tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages du présent lot.

Les indications du présent CCTP ne sont pas limitatives et viennent en complément des plans de principe fournis. Les entreprises ne pourront prétexter, un manque de concordance, une omission, une erreur, ou une imprécision dans la description, pour ne pas réaliser le travail dans les règles de l'art ou pour réclamer un supplément à son prix forfaitaire. Par le fait même de son offre, l'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement pris connaissance des sujétions de toute nature qu'il pourra rencontrer en cours d'exécution.

Son offre de prix tiendra compte, sans que l'énoncé ci-dessous soit limitatif, des frais nécessités par :

- L'exécution des travaux de sa profession
- Les difficultés d'approvisionnement
- Les difficultés de mise en œuvre
- Les frais d'échafaudages et d'étalement si nécessaire
- Les protections collectives et individuelles
- Le nettoyage et l'enlèvement des déchets après chaque intervention
- La remise en état ou la réparation des ouvrages que ces ouvriers ou préposés auraient pu détériorer
- Des démarches et rapports avec l'administration

L'entrepreneur répondant au présent lot devra prendre connaissance plus particulièrement des spécifications techniques relatives aux autres lots.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Il est expressément spécifié que toutes observations concernant les pièces contractuelles jointes au dossier devront être faites avant la remise de l'offre par l'intermédiaire du profil acheteur (plate-forme) à l'intention de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur est censé connaître parfaitement les exigences particulières éventuelles des Services Publics Distributeurs ou des sociétés de fermage et ne pourra en aucun cas se prévaloir de ces exigences pour présenter des travaux supplémentaires.

Si les dispositions constructives des ouvrages, non apparentes sur les documents remis à l'entrepreneur pour établir ses propositions obligent ultérieurement à des modifications des installations de PLOMBERIE SANITAIRE, ces modifications seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

En conclusion, l'entreprise adjudicataire devra fournir les installations complètes en ordre de marche.

1.8 Qualité des fournitures

Tous les matériaux et éléments normalisés seront conformes aux prescriptions des normes les concernant. Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques soit de leurs qualités thermiques et acoustiques, de leur comportement au feu, de leur aspect, ou de leurs qualités.

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu, et des échantillons pour justifier de leur équivalence.

Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

1.9 Essais

Après la fin des travaux, dès que les conditions nécessaires, indépendantes de l'entreprise, seront réunies, l'installation sera mise en marche normale et l'entrepreneur en effectuera les essais, mesures et mises au point pendant la période d'un mois.

Le cout de ces essais et mises au point sera évidemment inclus dans le forfait de l'entreprise.

Les essais préalables à la réception seront effectués par les soins et aux frais de l'entrepreneur du présent LOT, sous le contrôle du MOE et d'un représentant du MOA.

L'entrepreneur devra prévoir la mise à disposition de tous les appareillages et main d'œuvre nécessaires aux essais

Il sera prévu les épreuves suivantes :

- Un rinçage de l'installation sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent ;
- Désinfection de la distribution d'eau avant pose des robinetteries (certificat de désinfection à délivrer au maître d'ouvrage et a intégrer dans le DOE) ;
- Analyse de l'eau à effectuer après pose robinetterie, rinçage, désinfection et dernier rinçage (analyse d'eau à délivrer au maître d'ouvrage). Il sera réalisé un test d'analyse sur le point de puisage le plus éloigné de l'adduction eau froide, sur un point de puisage choisi aléatoirement et sur l'adduction eau froide. Chaque analyse devra porter sur les mêmes composants ;
- Essais d'étanchéité des canalisations
- Essais de résistance mécanique
- Essais de fonctionnement des appareils

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

- Essais de salubrité
- Essais et mesures acoustiques (décret de juin 1959)

Il sera réalisé l'ensemble des essais définis du Document Technique d'Attestation d'Essais de Fonctionnement AQC :

- Contrôle technique des ouvrages ;
- Application de la Réforme de l'Assurance Construction ;
- Contrôle technique de type "A".

Les résultats des essais seront consignés dans les procès-verbaux tels que définis au Document d'Attestation d'Essais de Fonctionnement AQC.

Indépendamment des essais AQC, il sera procédé à des tests de bon fonctionnement de tous les matériels, ceci avant la remise des locaux au Maître de l'ouvrage.

L'entreprise devra remédier sans délai aux anomalies constatées.

1.10 Relation avec les services publics

L'entrepreneur devra, au moment de son étude et lors de la réalisation des travaux, se mettre en rapport avec les services publics concernés, afin d'assurer une réalisation en accord avec les directives qui lui seront communiquées par ces services.

Il devra effectuer toutes les démarches nécessaires pour obtenir la mise en service de ses installations

1.11 Fonctionnement du chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra respecter toutes les règles inhérentes au bon fonctionnement du chantier.

En cas de non-respect, le maître d'œuvre pourra immédiatement prendre les mesures qui s'imposent, aux frais de l'entrepreneur responsable.

1.11.a Installation chantier

Le titulaire du présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires afin de se conformer aux prescriptions du PGC pour les travaux le concernant et au CCAP du maître d'ouvrage détaillant en annexe la répartition des dépenses communes applicable au marché

1.11.b Sécurité et sureté

Protection contre les chutes :

L'ensemble des garde-corps du bâtiment et de ces abords à la charge d'un autre lot sont conformes aux normes NF P01-012 et NF P01-013 (essais des garde-corps)

1.11.c Nuisances de chantier

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier ;
- Les poussières générées ;
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- Les salissures des voies publiques.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

1.11.c.1 Nuisances sonores

L'émission de bruit aérien devra rester sous la limite fixée par la réglementation en vigueur.

L'entreprise sera tenue à une obligation de résultat en prenant les dispositions nécessaires à la limitation des bruits de chantier.

Le maître d'ouvrage ne devra en aucun cas pouvoir être inquiété en cas de dépassement des limites réglementaires, l'entreprise sera seul responsable et prendra à sa charge les couts inhérents aux différents traitements à mettre en œuvre.

Ce surcout n'entraînera pas de surcout vis-à-vis du prix du marché et ne devra en aucun cas être répercuté au maître d'ouvrage ni au compte prorata.

1.11.c.2 Enlèvement des déchets

Les déchets de chantiers de bâtiments devront être gérés et traités par les entrepreneurs dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifié, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux
- Loi n°76- 663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement
- Loi n°92- 646 du 13 juillet 1992 modifié relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement. Loi complétant et modifiant les deux précédentes Lois n°95-101 du 2 février 1995 relatives au renforcement de l'environnement.

Les déchets et emballages ne devront en aucun cas être mis-en vrac aux abords du bâtiment, ils seront traités et évacués, conformément à la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

- Les déchets classés « dangereux » seront évacués en centres d'enfouissement de classe 1
- Les déchets inertes, en classe 3.

1.11.c.3 Nettoyage

L'Entrepreneur sera responsable de la propreté du chantier pendant toute sa durée et sera tenu de satisfaire aux demandes du Maître d'œuvre s'il juge cette propreté insuffisante.

Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs. En fin de travaux, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.

Les frais de ces nettoyages resteront à la charge de l'entreprise, sauf les frais des nettoyages en fin de travaux qui seront à la charge des entreprises étant intervenues à l'intérieur du bâtiment, au prorata du montant de leurs marchés respectifs.

En cas de non-respect, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur, et aux frais de ce dernier.

1.12 Documents à remettre par l'entreprise

1.12.a Avant travaux

Tous les plans, définitions de matériels et notes de calculs seront soumis et approuvés par la Maîtrise d'œuvre, le Maître d'Ouvrage et le Contrôleur technique avant exécution.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Tous les travaux exécutés par l'entreprise sans accord préalable pourront le cas échéant se voir refusés, avec pour conséquence le démontage et reprise des installations aux frais de l'entreprise, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Les documents Exécution à transmettre sont les suivants :

- Le dossier de présentation de matériels avec fiches de sélection
- Les notes de calcul de dimensionnement des réseaux hydrauliques et aérauliques, avec le calcul des pertes de charge (si modifié par rapport au cahier des charges)
- La détermination et définition des matériels (si différente du CCTP)
- Les plans de réservations dans les nouveaux ouvrages
- Les plans de chantier et détails d'exécution (plans PAC)
- Les plans d'implantation et de distribution des réseaux (si différents du DCE)

L'entreprise aura la possibilité de faire appel à un BET fluide indépendant, dont les honoraires seront dus par l'entreprise et dont l'agrément sera soumis au maître d'ouvrage.

1.12.b En cours d'exécution

L'entreprise devra s'occuper des demandes essentielles auprès des concessionnaires et administrations pour que toutes les installations puissent être raccordées sur les réseaux concessionnaires et fonctionner à la réception des travaux.
Présentation des échantillons pour validation définitive du MOE et du MOA

Toutes les autorisations obtenues par l'entreprise devront être transmises au maître d'œuvre par celle-ci.

1.12.c À la réception des travaux

Avant diffusion au Maître d'Ouvrage, l'entreprise soumettra le dossier complet de DOE à la Maîtrise d'Œuvre pour approbation.

Après accord, l'entreprise transmettra un dossier complet, tenant compte d'éventuelles observations de la Maîtrise d'œuvre, en 3 exemplaires papier, 1 clé USB et 1 exemplaire des plans en informatique sur support AUTOCAD sous fichiers DWG.

Les documents DOE à transmettre sont les suivants :

- Les plans des installations tels qu'exécutés en tenant compte des modifications inhérentes au chantier « certifiés conformes »,
- Les notes de calculs,
- Le repérage et l'étiquetage de tous les réseaux, vannes...etc.,
- Les synoptiques des installations,
- Les schémas électriques du présent lot,
- La certification des installations électriques du présent lot par le CONSUEL,
- Les plans des installations tels qu'exécutés en tenant compte des modifications inhérentes au chantier
- La documentation technique des matériels précisant le type, la référence, les certificats de garanties, ainsi que les PV de classement au feu
- Une notice complète d'exploitation permettant d'identifier les garanties de chaque matériel, les consignes d'entretien et la périodicité de la maintenance
- Une notice explicative du fonctionnement et manuel d'utilisation des appareils mis en œuvre ;
- Le manuel de maintenance (la périodicité des éléments à remplacer doit être précisée, ainsi que leurs références et caractéristiques)
- Une notice explicative simplifiée de la régulation
- Les tests d'analyse de l'eau.
- Les certificats d'essais et de contrôles tels que définis sur le Document Technique d'Attestation d'Essais de Fonctionnement AQC
- Les PV de mise en service des fabricants
- Le résultat des essais, les certificats
- Les fiches d'autocontrôles

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES****2.1 Limites de prestations**

Sauf indication contraire définie au chapitre description des installations.

2.1.a Chauffage - VMC

PRESTATIONS CVC	AUTRES LOTS	LOT Chauffage ventilation
Réservations, percements et trémies		Les percements et les rebouchages dans toutes les parois. Transmettre les plans détaillés précisant l'implantation, les dimensions, les charges et les accès.
Rebouchage		Rebouchage définitif au mortier de ciment, à l'exclusion de tout autre matériau, des scellements, fourreaux de dilatation, supports.
Dépose	Dépose et évacuation des installations sanitaires (réseaux sanitaires et appareils sanitaires) existantes	Neutralisation des réseaux Dépose et évacuation des radiateurs ne servant plus Dépose et repose des radiateurs de la zone de chantier pour travaux d'embellissement
Entrée d'air	Pose de 4 entrées d'air autoréglable de 30 m3/h	Fourniture de 4 entrées d'air autoréglable de 30 m3/h
Sortie terrasse	Prévoir le percement et la reprise d'étanchéité pour les sorties VMC - 1 en diamètre 160 - 1 en diamètre 125	Fourniture des fourreau et colerette d'étanchéité
Peinture	Peinture des canalisations cheminant en apparent.	
Alimentation électrique	Alimentation d'un groupe VMC mono 500 W Alimentation d'un groupe VMC mono 500 W Alimentation d'une hotte mono 200 W A.U. VMC	Raccordements sur attentes

2.1.b Plomberie - Sanitaire

PRESTATIONS	AUTRES LOTS	LOT Plomberie Sanitaire
Réservations, percements et trémies		Les percements et les rebouchages dans toutes les parois.
Rebouchage		Rebouchage définitif au mortier de ciment, à l'exclusion de tout autre matériau, des scellements, fourreaux de dilatation, supports.
Local congélateur au R-1	Dépose et évacuation des soffites existants Réaliser soffites pour les collecteurs EU/EV des sanitaires H & F et PMR au rez-de-chaussée.	
Labo 2 au R-1	Ouverture de la gaine technique toute hauteur puis remise en état.	

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Local info au rez-de-chaussée	Dépose et repose faux-plafond existant Création d'une gaine technique	
Salle de pause	Fourniture et pose du mobilier et de l'électroménager Fourniture, pose et percement du plan d'encastrement de l'évier.	Fourniture, pose et raccordement d'un évier à encastrer (dim. 1m x 50cm)
Sanitaires H & F rez-de-chaussée	Réaliser un élément de douche de plain-pied pour chaque douche de sécurité Réaliser une étanchéité au sol du local y compris repise d'étanchéité sur la platine du siphon de sol de chaque douche de sécurité. Réalisation d'un solin (dimension 25cm x 25cm x h15cm) avec relevé d'étanchéité au niveau du pied de chaque douche de sécurité.	Mise en place douches de sécurité Fourniture, pose et raccordement siphons de sol. Percements plancher bas rez-de-chaussée diamètre 25cm pour chaque siphon de sol
Dégagement sanitaires R+1	Réaliser un élément de douche de plain-pied pour la douche de sécurité Réaliser une étanchéité au sol du local y compris repise d'étanchéité sur la platine du siphon de sol de la douche de sécurité. Réalisation d'un solin (dimension 25cm x 25cm x h15cm) avec relevé d'étanchéité au niveau du pied de chaque douche de sécurité.	Mise en place douche de sécurité Fourniture, pose et raccordement siphon de sol. Percement plancher bas rez-de-chaussée diamètre 25cm pour chaque siphon de sol
WC	Habillage des bâti-supports des WC suspendus.	Fourniture et pose et raccordement des appareils sanitaires
Peinture	Peinture des canalisations EF-EC et EU/EV cheminant en apparent.	
Alimentation électrique	Mise à la terre des installations de plomberie. Alimentation et protection pour chauffe-eau : <ul style="list-style-type: none"> Local ménage RDC 1 chauffe-eau 1,8KW 230V mono Salle de pause R+1 1 chauffe-eau 2KW 230V mono Sanitaire R+1 1 chauffe-eau 1,8KW 230V mono 	Raccordement chauffe-eau sur attentes

2.2 Bases de calcul

2.2.a Chauffage

2.2.a.1 Bases de calcul

Conditions extérieures :

- Département : Haut Rhin
- Ville : Colmar
- Zone climatique : H1b

Conditions de base en hiver : -1°C

Conditions intérieures à maintenir :

Désignation des locaux	T° intérieure hiver
Bureaux	20
Sanitaires	19

2.2.a.2 Dimensionnement des émetteurs

Les calculs de déperditions sont établis suivant la norme NF EN 12831

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Le calcul du dimensionnement des émetteurs sera réalisé suivant la norme NF EN 12828 avec une surpuissance permettant une relance en 1 heure à la suite d'un abaissement de 4°C.

Les puissances des appareils seront fournies suivant la norme EN 442.

2.2.b VMC

2.2.b.1 Dimensionnement des débits

Le système de ventilation mécanique autoréglable est un système double flux où la circulation de l'air se fait depuis des bouches de soufflage vers les bouches d'extraction autoréglables techniques et reliées à la centrale de traitement d'air par un réseau de gaines.

Valeurs de débit d'introduction à prendre en compte pour le dimensionnement suivant le Règlement sanitaire départemental type

Destination des locaux	Débit normal d'air en mètres cubes/heure et par occupant (air à 1,2 kg/m³)	
	Locaux avec interdiction de fumer	Locaux sans interdiction de fumer
Locaux d'enseignement :	-	-
Classes, salles d'études, laboratoires (sauf pollution spécifique),	-	-
Maternelles, primaires, secondaires du 1er cycle	15	-
Secondaires du deuxième cycle, universitaires	18	25
Ateliers	25	25
Locaux d'hébergement :	-	-
Chambres collectives (plus de trois personnes ⁽¹⁾), dortoirs, cellules, salles de repos	18	25
Bureaux et locaux assimilés :	-	-
Tels que locaux d'accueil, bibliothèques, bureaux de poste, banques	18	25
Locaux de réunion :	-	-
Tels que salles de réunions, de spectacles, de culte, clubs, foyers	18	30
Locaux de vente :	-	-
Tels que boutiques, supermarchés	22	30
Locaux à usage sportif :	-	-
Par sportif	-	-
Dans une piscine	-	-
Dans les autres locaux	-	-
Par spectateur	-	-

(¹) Pour les chambres de moins de trois personnes, le débit minimal à prévoir est de 30 mètres cubes/heure par local

Valeurs de débit d'extraction à prendre en compte pour le dimensionnement suivant Règlement sanitaire départemental type :

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Destination des locaux	Débit normal d'air neuf en mètres cubes/heure
Pièces à usage individuel	-
- Salles de bains ou douches	15 par local
- Salles de bains ou douches communes avec cabinets d'aisance	15 par local
- Cabinets d'aisance	15
Pièces à usage collectif	-
- Cabinet d'aisance isolé	30
- Salle de bains ou douches isolée	45
- Salle de bains ou douches communes avec cabinet d'aisances	60
- Bains, douches et cabinets d'aisances groupés	30 + 15 N (*)
- Lavabos groupés	10 + 5 N (*)
- Salle de lavage, séchage et repassage du linge	5 par mètre carré de surface de local ⁽¹⁾
Cuisines collectives	-
- Office relais	15/repas
- Moins de 150 repas servis simultanément	25/repas
- De 151 à 500 repas servis simultanément ⁽²⁾	20/repas
- De 501 à 1500 repas servis simultanément ⁽³⁾	15/repas
- Plus de 1500 repas servis simultanément	10/repas
N = nombre d'équipements dans le local ⁽¹⁾ Compte tenu des contraintes techniques les débits retenus seront de préférence arrondis au multiple supérieur de 15 ⁽²⁾ Avec un minimum de 3 750 mètres cubes/heure ⁽³⁾ Avec un minimum de 10 000 mètres cubes/heure ⁽⁴⁾ Avec un minimum de 22 500 mètres cubes/heure	

2.2.b.2 Dimensionnement des équipements

L'ensemble des équipements (CTA, tourelles, etc.) devra être dimensionné de telle manière qu'une marge de 10% soit laissée pour pallier à la réalité du chantier.

2.2.b.3 Dimensionnement des réseaux

Les sections de gaines seront déterminées en fonction du tableau ci-dessous.

Débits [m ³ /h]	Vmax [m/s]
300	4,00
550	4,50
900	5,00
1600	5,50
2000	6,00
4000	7,00
6000	8,00
12000	9,00
18000	10,00
25000	11,00

Passage de transit

Ils seront réalisés selon l'une des méthodes ci-après (cf. norme XP P 50-410 (DTU 68.1)) par :

- Détalonnage des portes, de façon à ménager un passage d'air de **1 cm** pour les portes intérieures
- Utilisation de blocs-portes présentant de construction, des passages d'air sur leur périphérie,
- Utilisation de bouches de transfert répondant aux exigences de dépression suivante : 2,5 Pa correspondant à une surface de passage de 8 à 215 cm² selon la pièce technique considérée

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

2.2.c Sanitaire

2.2.c.1 Eau froide - Eau chaude sanitaire

Pour toutes les installations collectives, les diamètres des réseaux de distribution seront déterminés selon la formule de Colebrook.

Pour les installations individuelles les diamètres des réseaux de distribution seront déterminés conformément au DTU 60.11 P1-1 chapitre 3.2.1.2.

Le coefficient de simultanéité ne sera pas inférieur à 0,05 (valeur butoir).

La pression en tous points d'utilisation ne sera jamais supérieure à 3 bars ni inférieure à 2 bars quelles que soient les variations de pression du réseau d'alimentation.

L'entreprise devra effectuer, en début de chantier, un relevé de pression d'eau sur manomètre enregistreur (durée des relevés : 1 semaine minimum). Il remettra au B.E.T. un exemplaire des bandes.

Les raccordements seront aux minimums égaux aux spécifications ci-après :

Robinetterie à écoulement libre

Appareils sanitaires	Raccordement PER		Raccordement cuivre	
	EF	ECS	EF	ECS
WC avec réservoir	10*1.5		10/12	
Vasque - lavabo	12*1.5	12*1.5	10/12	10/12
Évier	16*1.5	16*1.5	12/14	12/14
Baignoire	16*1.5	16*1.5	14/16	14/16
Douche	16*1.5	16*1.5	12/14	12/14
Machine à laver	10*1.5		10/12	
Lave-mains	10*1.5	10*1.5	10/12	10/12
Poste d'eau 1/2	16*1.5	16*1.5	12/14	12/14
Poste d'eau 3/4	16*1.5	16*1.5	14/16	14/16
Bac à laver	16*1.5	16*1.5	14/16	14/16

Robinetterie temporisée

Appareils sanitaires	Raccordement PER		Raccordement cuivre	
	EF	ECS	EF	ECS
WC 3/4 à 1"	25 int		20/22	
WC 1"1/4	25 int		26/28	
Vasque - lavabo	12 int	12 int	12/14	12/14
Douche	12 int	12 int	14/16	14/16
Urinoir siphonique (siphon plastique)	16 int		14/16	14/16
Urinoir siphonique (siphon céramique)	20 int		20/22	20/22

Spécifications particulières :

- Les mitigeurs seront équipés de clapets anti-retour sur l'eau chaude et sur l'eau froide.
- Les mitigeurs seront équipés de sécurité anti-brulure.
- Les WC seront équipés de réservoir double chasse de type silencieux. Les chasses d'eau seront équipées de robinet à contre pression avec tube plongeur conformément à la norme NF D 12-203.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les vitesses dans les canalisations ne dépassent pas, en période de pointe :

- 1,00 m/s dans les canalisations intérieures aux locaux,
- 1,50 m/s dans les faux plafonds,
- 2,00 m/s dans le collecteur principal en local technique.

Limiter risque de brulure :

- Dans les pièces destinées à la toilette, la température maximale de l'eau chaude sanitaire est fixée à 50°C aux points de puisage,
- Dans les autres pièces, la température de l'eau chaude sanitaire est limitée à 60°C aux points de puisages,
- Dans les cuisines et les buanderies des établissements recevant du public, la température de l'eau distribuée pourra être portée au maximum à 90°C en certains points faisant l'objet d'une signalisation particulière.

2.2.c.2 Évacuation eaux usées (E.U.) eaux vannes (E.V.)

Les règles de calcul s'appliquent aux systèmes d'évacuation gravitaire à colonnes de chute séparées.

Les débits de collecteurs seront déterminés suivant la charge hydraulique maximale Q_{max} qui correspond à la charge la plus grande entre :

- La racine carrée de la somme des unités de raccordement (E-U et E-V) DU (l/s) par le coefficient de simultanéité correspondant.
- Le débit d'eaux usées de l'appareil sanitaire ayant l'unité de raccordement le plus grand.

Le coefficient de simultanéité pour le type d'utilisation irrégulière (bureau) sera $K=0,5$.

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 2 m/s.

La pente minimale des collecteurs est de 1 cm/m.

Les coefficients de remplissage des canalisations horizontales seront les suivants :

- Collecteur séparatif EU/EV = taux de remplissage 50%
- Collecteur unitaire EU+EV = taux de remplissage 70%

Les raccords individuels seront aux minimums égaux aux spécifications ci-après :

Appareils sanitaires	Diamètre int. mini	DN PVC	DN fonte	DN cuivre
Urinoir	25	32	/	28x1
Wc avec réservoir ≥ 6 litres	73	80	75	/
Wc avec réservoir ≥ 9 litres	83	90	100	/
Vasque - lavabo	25	32	/	28x1
Évier	33	40	50	35x1
Baignoire (raccordement ≤ 1 m)	33	40	50	35x1
Baignoire (raccordement > 1 m)	38	50	50	40x1
Douche (receveur+siphon)	33	40	50	35x1
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35x1
Lave-mains	25	32	/	28x1
Lave-linge 6 kg	33	44	50	35x1
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54x1
Groupe de sécurité	25	32		28x1

Le diamètre intérieur des branchements de vidange doit être au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit.

Les conduites de raccordement sont limitées à 10 ml avec un maximum de 3 coudes à 90° (non compris coude de raccordement du siphon) et une dénivellation maximale de 1m entre la tubulure de l'appareil raccordé et le raccordement sur la colonne de chute.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Chaque appareil devra avoir, dans la mesure du possible sa propre évacuation (impératif pour les baignoires et bacs à douche).

Les diamètres des collecteurs EU seront augmentés en raccordement de chaque appareil par un réducteur de type excentré.

Sur les chutes, les embranchements de même section seront inclinés à 45°, les embranchements réduits pourront être raccordés à 90°.

Les colonnes de chute d'eaux vannes ont au minimum un diamètre nominal de 100mm.

Au-delà de 11 appareils raccordés à la colonne de chute, son diamètre nominal doit être au minimum de 100 (diamètre intérieur minimal de 90 mm).

Le diamètre intérieur de la colonne de chute doit être constant sur toute sa hauteur.

Les colonnes de chute doivent être prolongées en ventilation dans leur diamètre, jusqu'à l'air libre et au-dessus de tous locaux habités.

Les ventilations de plusieurs chutes peuvent être regroupées en une seule juste au-dessus du dernier raccordement. Son diamètre sera le diamètre immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement. En parcours horizontal la ventilation devra comporter une pente pour assurer l'évacuation des condensats.

Des événements peuvent être remplacés par des dispositifs d'entrée d'air ayant un avis technique délivré conformément aux dispositions de l'arrêté du 02/12/69.

Ces dispositifs peuvent être installés sous réserve qu'au moins un événement assure la ventilation :

- Une descente d'eaux usées par bâtiment.
- De toute descente de plus de 24 m de hauteur.
- De toute descente de 15 à 24 m de hauteur, non munie d'un dispositif d'entrée d'air intermédiaire.
- De la descente située à l'extrémité amont du collecteur recueillant les effluents des différentes descentes ;

2.2.c.3 Procédure de nettoyage - désinfection - rinçage avant mise en service

2.2.c.3.1 Rinçage préalable

Le rinçage avec de l'eau du réseau à une vitesse supérieure à 1 m/s pendant 2 heures est nécessaire pour réaliser un nettoyage mécanique des canalisations.

2.2.c.3.2 Désinfection

S'assurer que les matériaux constitutifs des installations sont compatibles avec le désinfectant envisagé.

Retirer et éventuellement désinfecter, les périphériques de distribution (pomme de douche, bris jet ...etc.). Ils seront remplacés qu'après la fin de l'opération de désinfection du réseau.

La solution mère de désinfectant sera introduite dans le réseau par l'intermédiaire d'une pompe d'injection.

Il faudra remplir le réseau en évitant de créer des poches d'air.

Il faudra ouvrir modérément tous les robinets situés en bout de toutes les antennes. Le débit d'eau circulant dans l'installation sera estimé à partir des indications fournies par le compteur. Le débit de la pompe doit être réglé en fonction du débit estimé ci-après afin que 1/10 de la solution mère s'accompagne de 9/10 d'eau claire du réseau. Il faudra s'assurer de ne pas injecter trop rapidement et ne pas introduire en une seule fois la totalité de la solution pour ensuite chasser avec de l'eau claire.

Il faudra ouvrir les robinets en allant des branches les plus basses vers les branches les plus hautes.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Grâce au permanganate de potassium qui colore la solution d'une couleur violacée, le passage de la solution au niveau des robinets peut être identifié, et indiquer au monteur de fermer les robinets. La solution sera laissée en contact le temps nécessaire à la désinfection.

La solution désinfectante sera ensuite évacuée par tous les points bas de l'installation. Les réseaux seront rincés en ouvrant au maximum tous les robinets pendant 2 heures environ. Laisser ensuite couler les robinets à débit modéré pendant 24 heures environ pour éliminer toute trace de désinfectant.

Les désinfectants utilisés sont soumis à autorisation. La procédure repose sur l'injection d'un désinfectant mélangé avec un traceur.

La dose de chlore à injecter sera à déterminer en fonction de la durée de l'opération de désinfection et les matériaux constitutifs des installations.

2.2.c.3.3 *Analyse d'eau*

L'entrepreneur devra effectuer une analyse d'eau avant le compteur d'eau froide général (qu'il transmettra au Maître d'ouvrage).

L'entrepreneur devra également effectuer une analyse d'eau après robinetterie à la suite des travaux de rinçage. Il devra attendre 12 heures après la procédure de rinçage avant d'effectuer les premiers prélèvements.

Cette analyse devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse réalisée avant le compteur, sur la dureté de l'eau et sur les paramètres microbiologiques : les coliformes thermotolérants, les streptocoques fécaux et le dénombrement des bactéries revivifiables à 22 °C et 36 °C.

En cas d'écarts constatés entre les analyses, l'entrepreneur devra mener les actions nécessaires pour les lever.

Les tests seront effectués sur le point de puisage le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un appareil choisi aléatoirement.

Pour les canalisations présentant un diamètre supérieur ou égal à 40 mm et les réservoirs présentant un volume supérieur à 1m³, l'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection comporte la réalisation d'une analyse complète d'échantillons d'eau portant sur les paramètres suivants :

- Paramètres physiques : le pH, la couleur (qualitatif), la saveur (qualitatif) et la turbidité
- Paramètres chimiques
- L'ammonium, les nitrites, le fer si nécessaire
- La concentration résiduelle en désinfectant (mesure sur le terrain)

En cas de conformité des analyses l'installation peut être mise en service en cas contraire il faudra reprendre toute la procédure de désinfection jusqu'à l'obtention d'une analyse conforme.

2.3 Perméabilité à l'air

Aucun test de perméabilité à l'air ne sera réalisé

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**2.4 Prescriptions générales matériel****2.4.a Chauffage****2.4.a.1 Tube****2.4.a.1.1 Généralités**

Tous les organes de manœuvre (sectionnement, vidange...), de sécurité et de protection des installations doivent être facilement accessibles, y compris après isolation.

Les appareils, équipements, les ensembles de protection et accessoires placés sur les canalisations doivent être démontables sans dépose des canalisations.

Repérage à l'aide de plaque signalétiques des canalisations de distribution, des organes de manœuvre et de sectionnement, des nourrices et des pieds de colonnes avec indications des zones desservies.

En cas de parcours parallèle horizontal, la canalisation d'eau froide sera en dessous de la canalisation d'eau chaude pour éviter les phénomènes de condensation sur la conduite d'eau chaude.

Les canalisations d'eau potable ne doivent pas être fixées à d'autres canalisations ou être utilisées comme soutien pour d'autres canalisations.

Des supports, des joints, des colliers, des manchons isolants, des fourreaux (résistants à la corrosion en milieu humide) doivent être installés en nombre suffisant et aux endroits appropriés afin que soient absorbés tous phénomènes de dilatation ou de rétraction des tuyauteries, que soient minimisée toute propagation de bruits et vibrations et que soient évités tous contacts avec les matériaux de la construction qui peuvent avoir des effets chimiques sur les canalisations (ciment, plâtre, béton...)

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des tubes.

Les éléments conducteurs situés dans un local contenant une baignoire ou une douche doivent être reliés à la liaison équipotentielle selon les règles de la norme NF C 15-100.

Aucune canalisation en cuivre ne doit être placée en amont d'une canalisation en acier galvanisé. Dans un circuit bouclé, il est donc interdit de mélanger ces 2 matériaux. Cette interdiction est également valable en cas d'échangeur en cuivre.

Le raccordement d'un tube en cuivre à un réseau galvanisé ne doit pas se faire par brasage ou soudo-brasage direct. Il faudra utiliser une pièce intermédiaire sur laquelle sera assemblé par vissage le tube acier et le tube cuivre sera raccordé par collet battu.

Les flexibles ne peuvent pas être employés en lieu et place des canalisations fixes. La longueur maximale des flexibles est de 80cm, ils ne doivent pas être mis en torsion ou en extension.

2.4.a.1.2 Tube Acier**Nature des tuyauteries**

Les tubes à utiliser pour les installations de distribution d'eau chaude et d'eau glacée seront les suivants

- Tube acier noir, tarif I suivant Normes NFA 49.145 ou tarif III suivant norme NFA 49.115 jusqu'au diamètre 50/60 pour des températures inférieures à 110°C et des pressions de service inférieures à 16 bars pour les tubes filetés et 25 bars pour les tubes à souder en bout.

- Tube acier noir, tarif 10 suivant norme NFA 49.111 sans soudure pour les diamètres supérieurs à 50/60, température inférieure à 200°C et pression inférieure à 36 bars, - Les tuyauteries des appareils de mesure seront réalisées en tube cuivre non recuit avec raccords filetés suivant Normes NFA 51.120 et NFA 68.201,

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Mise en œuvre des tuyauteries

Espacement des colliers sur tube acier (prescription NF) :

Espacement des colliers acier		
Diamètre	Horizontale	Verticale
17,2	1,00 ml	1,20 ml
21,3	1,15 ml	1,50 ml
26,9	1,30 ml	1,80 ml
33,7	1,45 ml	1,80 ml
42,4	1,60 ml	2,10 ml
48,3	1,60 ml	2,10 ml
60,3	1,75 ml	2,40 ml

Il ne sera pas admis de diamètre inférieur à 15/21.

Les assemblages de tuyauteries entre elles ou avec coudes ou réductions, bout à bout se font par soudage oxyacétylénique, dans le cas où l'épaisseur est supérieure à 3,6mm il peut être utilisé le soudage électrique.

Les coudes pourront être façonnés à la cintreuse sur le chantier jusqu'au diamètre 33,7 et seront des coudes 3d à souder pour les diamètres supérieurs, conformément à la Norme N.F.A 49.282.

Tous les changements de section seront réalisés au moyen de réduction suivant la norme NFA 49.284.

Toutes les canalisations sont protégées par deux couches de peinture antirouille de couleur différente, dont la première est appliquée impérativement sur le stock avant toute mise en œuvre, après dégraissage et brossage des tubes.

La pente des tuyauteries devra être continue, sans contre-pente de façon à permettre une bonne évacuation de l'air vers les purgeurs, ainsi que la vidange aisée des installations, pente de l'ordre de 0,2 %.

Elles ne devront pas obturer les portes, passages, soupiraux et ventilations. Elles seront munies de joints anti- vibratiles au départ et retour des pompes et des groupes frigorifiques.

Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après montage.

Il est notamment interdit de poser des canalisations :

- Dans le mortier de pose des carrelages scellés ou dans les chapes à base de liants hydrauliques (cf. DTU 26.2 et 52.1) ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant de mur de façade. Toutefois, l'alimentation d'un robinet de puisage-arrosage y est autorisée. Ce cas nécessite un robinet d'arrêt et la possibilité de vidange de l'installation ;
- Dans l'épaisseur d'une chape flottante ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant thermique d'une dalle flottante désolidarisée (cf. NF P 61-203).

2.4.a.1.3 Tube cuivre

Nature des tuyauteries

Le tube sera conforme à la norme NFA 51.120I.

La surface intérieure des tubes ne doit pas présenter de dépôt de carbone résiduel supérieur à 0,06 mg/dm², quel que soit l'état de livraison, recuit ou écroui, et ce, en tout point après la pose et les diverses opérations de brasage, recuit partiel ou autre. De plus, le tube doit être revêtu intérieurement d'une couche d'oxyde cuivreux, et offrir une garantie de 30 ans, qualité tube SANCO.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Mise en œuvre des tuyauteries

Espacement des colliers sur tube cuivre :

Espacement des colliers cuivre		
Diamètre	Apparent	Inaccessible ou gaine
10 à 22 mm	1,25 ml	2,50 ml
25 à 42 mm	1,80 ml	
54 et plus	2,50 ml	

Il ne sera pas admis de diamètre inférieur à 12/14

Afin de conserver au cuivre toutes ses qualités, les brasages tendres sont préférés aux brasures fortes. Dans tous les cas, le flux décapant est celui recommandé par le fabricant de métal d'apport.

La découpe des tubes se fera obligatoirement au « coupe tube », ensuite le tube sera ébavuré et nettoyé à la laine d'acier.

Les coudes pourront être façonnés à la cintreuse sur le chantier ou réalisés à l'aide de pièce du commerce.

La pose en encastrée sera réalisée au moyen de tube recuit (conforme à la NF EN 1057) enveloppé d'une gaine de polyéthylène et recouvert d'un film pare vapeur.

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des tubes.

La pente des tuyauteries devra être continue, sans contre-pente de façon à permettre une bonne évacuation de l'air vers les purgeurs, ainsi que la vidange aisée des installations, pente de l'ordre de 0,2 %.

Elles ne devront pas obturer les portes, passages, soupiraux et ventilations. Elles seront munies de joints anti- vibratiles au départ et retour des pompes et des groupes frigorifiques.

Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après montage.

Les branchements et réseaux seront réalisés de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des canalisations.

Il est notamment interdit de poser des canalisations :

- Dans le mortier de pose des carrelages scellés ou dans les chapes à base de liants hydrauliques (cf. DTU 26.2 et 52.1) ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant de mur de façade. Toutefois, l'alimentation d'un robinet de puisage-arrosage y est autorisée. Ce cas nécessite un robinet d'arrêt et la possibilité de vidange de l'installation ;
- Dans l'épaisseur d'une chape flottante ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant thermique d'une dalle flottante désolidarisée (cf. NF P 61-203).

2.4.a.1.4 Tube en matériaux de synthèse

Nature des tuyauteries

Les matériaux des tubes visés sont notamment :

- Le PB : polybutène
- Le PE-X : polyéthylène réticulé
- Les tubes multicouches : tube comportant une couche métallique entre deux couches plastiques (au minimum).

Les tubes doivent être titulaires d'Avis Techniques favorables pour au moins une des classes suivantes :

- Classe 2 ;
- Classe 4 ;

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

- Classe 5 ;
- De classe « eau glacée » pour les installations de conditionnement d'air

Mise en œuvre des tuyauteries

Pour l'espacement des colliers sur les tubes en matériaux de synthèse l'entreprise devra se conformer aux prescriptions du constructeur pour une pose en aérien ou en encastrée.

Les canalisations installées sous dalle devront remplir à minima les conditions suivantes :

- Tenue à l'écrasement 450 N pour les préfourreautés et 750 N pour les fourreaux seuls selon les normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22
- Étanchéité (conduit étanche sur toute sa longueur).

Fourreau aiguillé ou tube préfourreauté (taux de 73 %)	
D ext tube (mm)	D int mini. fourreau
10	11,7
12	14,1
14	16,4
16	18,7
20	23,4
25	29,2
26	30,5
32	37,5

Les tubes ou fourreaux doivent se situer sous les fourreaux électriques quand ces derniers existent.

Les fourreaux doivent être continus, étanches et mis en œuvre avec un rayon de courbure toujours supérieur ou égal à celui admis sur le tube qui y est introduit.

Pour les canalisations encastrées dans la dalle, l'enrobage de béton, autour des canalisations incorporées aux planchers, devra avoir une épaisseur minimale égale à 2 cm au-dessus et au-dessous des génératrices inférieures et supérieures des tubes

Les installations seront réalisées conformément aux D.T.T. en vigueur et aux prescriptions particulières énoncées dans les avis techniques du C.S.T.B., relatifs à ces tubes, ainsi que des consignes de mise en œuvre du fabricant de façon à obtenir les garanties de celui-ci.

Il est notamment interdit de poser des canalisations :

- Dans le mortier de pose des carrelages scellés ou dans les chapes à base de liants hydrauliques (cf. DTU 26.2 et 52.1) ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant de mur de façade.
- Dans l'épaisseur d'une chape flottante ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant thermique d'une dalle flottante désolidarisée (cf. NF P 61-203).

2.4.a.2 Exécution des soudures

Les soudeurs devront être agréés par le Maître d'ouvrage et par le Maître d'œuvre. Il pourra leur être demandé de fournir un certificat de qualification professionnelle et/ou de subir une épreuve pour le type et le mode opératoire de soudures à réaliser.

En cours et en fin d'exécution, il sera procédé à des contrôles visuels et au ressuage.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de récuser les soudeurs responsables de mauvaise exécution manifeste. En cas de contestation, il sera procédé à des contrôles destructifs, entre autres radiographiques, et les frais seront soutenus par la partie en défaut.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

2.4.a.3 Dilatation

Dans les cas où le réseau ne comporte pas suffisamment de changements de direction pour assurer la libre dilatation des tuyauteries, il pourra être prévu 2 systèmes de dilatation :

- Lyres de dilatation

Dans toute la mesure du possible, si la place disponible est suffisante il sera fait usage de lyres de dilatation.

Les changements de direction seront réalisés au moyen de courbes en acier sans soudure quel que soit le diamètre.

- Compensateurs de dilatation

Ils seront en principe du type articulé à double charnière en acier inoxydable dont la nuance sera fixée en accord avec le Maître d'ouvrage compte tenu des caractéristiques du fluide transporté, de la température et de la pression de service.

L'emploi de compensateurs de type axial est subordonné à l'accord du Maître d'ouvrage : en cas d'utilisation de ce type de matériel toutes les précautions relatives aux guidages et au contrôle chimique du fluide véhiculé seront prises.

Le montage se fera conformément aux instructions du constructeur en particulier pour la prépension à froid et le guidage.

La libre dilatation des canalisations sous fourreau doit pouvoir se faire sans entraîner de désordre aux supports, aux accessoires (en particulier robinetterie) et aux traversées de parois.

Les coefficients de dilatations pour les différents systèmes de canalisation en matériaux de synthèse peuvent varier de 0,02 mm/m.K à 0,15 mm/m.K

Des valeurs plus précises peuvent être présentées dans les Avis Techniques, et il convient donc de vérifier leur éventuelle existence dans les documents correspondants.

Dans le cas où ils ne sont pas directement engravés ou encastrés, pour prendre en compte de ces phénomènes de dilatation, il faut :

- Soit assurer un guidage des tubes jusqu'au point fixe ;
- Soit prévoir un libre mouvement des tubes entre deux raccordements.
- Ce guidage éventuel sera assuré par un fourreau, par un système de supportage, par une sortie de chape ou tout dispositif équivalent.

2.4.a.4 Supports

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation des tubes, ces colliers comporteront une partie démontable.

Pour les tuyauteries en nappes, les supports seront établis en fer en U, ou cornières soigneusement peints. Les contacts entre supports et tubes comporteront une isolation phonique, aucun contact métal sur métal ne sera admis.

Les supports devront permettre, sans gêne, la dilatation des tubes. Ils ne devront, en aucun cas, être placés sous un raccord, bride ou robinet.

Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 5 cm des parois horizontales.

Toutes précautions seront prises pour éviter la détérioration du calorifugeage sous l'action de la dilatation ou du poids.

L'espacement recommandé entre les supports sera établi selon le tableau suivant :

Tuyauterie	Diamètre de la tige [mm]	Espacement maxi [m]
≤20	8	1.5
Du Dn 20 au Dn 40	10	2
Du Dn 40 au Dn 50	12	2.5
Du Dn 65 au Dn 100	16	3

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Du Dn 125 au Dn 150	20	3.3
Du Dn 200 au Dn 400	25	4

Les colliers utilisés sont du type à bague résiliente, sauf dans le cas de canalisations calorifugées par manchons souples où le collier est posé sur le calorifuge.

2.4.a.5 Points fixes

Ils seront dimensionnés pour supporter tous les efforts de dilatation ainsi que ceux relatifs à l'épreuve hydraulique du réseau.

2.4.a.6 Fourreaux

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, ou en caoutchouc ou en tube acier, de dimensions appropriées.

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.

Le jeu nécessaire entre manchon et canalisation sera obturé de façon durable d'un matériau souple avec fixation par mastic incombustible.

Ce bourrage devra également empêcher la transmission du son.

Ils seront arasés au nu fini du revêtement pour les murs et plafonds et à 3 cm du nu fini au-dessus des planchers.

2.4.a.7 Calorifuge

Le calorifuge à utiliser devra être incombustible, imputrescible, non déformable par la pose d'échelles, non détériorable dans le temps ou par la chaleur des fluides et l'humidité, de classe M1 ou MO suivant la classification du bâtiment.

Les travaux de calorifuge seront effectués après essais d'étanchéité de l'installation, brossage et peinture antirouille des surfaces isolées (deux couches).

Le classement de l'isolation sera conforme à la RT2012 et de la norme En 12828.

Diamètre mm	Classe 1				Classe 2			
	λ (W/m.K)				λ (W/m.K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.04	0.05	0.06
10	1	3	6	11	2	5	8	14
20	5	7	11	16	7	12	19	27
30	8	12	17	23	11	17	25	36
40	10	14	20	28	14	21	30	42
60	12	18	26	37	17	26	37	50
80	14	22	31	41	20	29	41	54
100	15	23	32	44	22	32	43	57
200	19	26	35	46	27	37	49	62
300	21	29	39	50	28	39	51	64
Plan	22	30	37	45	31	41	51	62

Diamètre mm	Classe 3				Classe 4			
	λ (W/m.K)				λ (W/m.K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.04	0.05	0.06
10	4	7	13	20	6	11	18	31
20	10	17	26	36	13	23	36	56
30	14	23	35	50	19	31	49	72
40	18	28	41	58	24	38	58	84
60	23	35	50	69	30	47	70	99
80	26	39	55	74	35	54	77	107
100	29	42	59	78	38	58	82	112
200	35	50	66	85	47	68	92	120
300	38	53	69	86	51	72	95	122
Plan	42	56	70	84	58	77	96	116

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Diamètre mm	Classe 5				Classe 6			
	λ (W/m.K)				λ (W/m.K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.04	0.05	0.06
10	9	17	29	49	13	22	40	62
20	18	33	54	86	25	36	70	110
30	16	45	71	111	35	57	94	148
40	32	54	85	128	43	68	110	156
60	41	67	102	150	60	90	138	210
80	48	76	113	162	70	108	155	240
100	53	82	120	169	75	115	165	260
200	65	97	134	178	83	133	180	280
300	71	102	137	178	89	149	223	290
Plan	82	110	137	165	133	177	222	266

Les réseaux en sous-sol seront revêtus d'une enveloppe en PVC rigide classé M1, d'épaisseur minimal 3/10 mm. La fixation des coquilles sera réalisée par rivet appliqué le long des bords superposés d'un cm minimum.

Les réseaux extérieurs seront revêtus d'une enveloppe en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur minimal 6/10 mm par cintrage, bordage, ou moulage.

La fixation des coquilles sera réalisée par rivets borgnes de faible longueur (vis autoforeuse interdite)

2.4.a.8 Vannes d'isolement

Diamètre nominal inférieur ou égal à 50

Elles sont de type à sphère à commande 1/4 de tour, à passage intégral. Corps et sphère en laiton, axe de manœuvre monté de l'intérieur du corps, siège PTFE, levier de manœuvre traité antioxydation avec protection plastique isolante. Raccordement fileté

2.4.a.9 Vannes d'équilibrage

Les vannes d'équilibrage sont de marque OVENTROP ou équivalent, type Hydrocontrol VTR pour les DN 10 à 40 composées de :

- Un corps en bronze Rg5
- Un siège oblique limitant les pertes de charge
- Une tête en bronze Rg5
- Un clapet avec joint PTE
- Tige et clapet en laiton
- Filetage femelle des deux côtés
- PN 25
- Température maxi 150°C

Ces vannes assureront les fonctions suivantes

- Préréglage avec lecture directe
- Mesure brevetée garantissant une valeur de pression différentielle effective
- Fermeture
- Remplissage
- Vidange

Calorifuge

Chaque fois que la robinetterie des réseaux est calorifugée, l'entreprise se doit d'utiliser les calorifuges préformés de la même marque pour réaliser les boîtes démontables.

Mesures et règles de positionnement

Afin d'obtenir des mesures précises, le titulaire du présent lot devra, dans sa mise en œuvre, respecter les règles de l'art et en particulier à ce que les vannes soient montées sur des tronçons rectilignes et respectant :

- Le sens de circulation du fluide
- Une longueur droite minimale de cinq fois le diamètre (5D) en entrée de vanne

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

- Une distance minimale de dix fois le diamètre (10D) entre le circulateur et l'entrée de vanne
- Une longueur droite minimale de deux fois le diamètre (2D) en sortie de vanne

2.4.b Prescriptions générales VMC**2.4.b.1 Conduits**

L'implantation du réseau doit permettre les opérations normales d'entretien de ce réseau

Les conduits seront circulaires, en tôle d'acier galvanisé Z275 conforme à la EN 10143/ EN 10396.

Les accessoires seront de type à joint et comprendront :

- Joint en caoutchouc EPDM fixé par sertissage ou collier aux extrémités
- Étanchéité classe D selon la norme EN 12 237 (certificat n° 1718 / 88).
- Résistance aux températures comprise entre -30 et +80°C
- Bonne résistance aux UV / humidité / vieillissement
- Talqué pour faciliter son emboîtement.
- Valorisé par la RT2012 - 1% de gain sur le Cep - 60% de fuite en moins

La résistance et l'épaisseur des conduits seront conformes aux normes EN 12 237 et/ou XP E 51-620.

La qualité de galvanisation sera conforme à la norme EN 10-142.

La pose de registres ou organes de réglage en tête de colonne sera proscrite (cf: DTU 68.2 & 68.1) en raison des importantes variations des débits, de leurs fortes générations de bruits et capacité à l'encrassement rapide.

Le réseau horizontal collecte les différentes colonnes verticales par l'intermédiaire de Té dont la géométrie et le dimensionnement seront calés sur les exigences du DTU 68.1.

Les augmentations de diamètre seront coniques.

Dans le respect de la norme EN 12 297, il sera prévu, à chaque changement de direction, un moyen de ramonage de même que tous les 7,5m sur les sections droites.

2.4.b.2 Supportage

Les fixations se feront sur la structure existante des bâtiments par des supports traités contre la corrosion.

Tous les supports de gaines devront être en finition galvanisée (matériel du commerce).

Les supports fabriqués sur mesure par l'entreprise seront peints avec deux couches de peinture anti-rouille.

Toutes les précautions seront prises pour éviter les vibrations et les transmissions de bruit :

- Interposition d'un matériau résilient entre toutes fixations et le conduit.
- Les supports seront implantés de manière à éviter toute flèche.
- Blocage des conduits avec feutre et bande grasse DENSO ou équivalent à chaque traversée de paroi.
- Fixation par tige filetée et collier support galvanisé (gainés circulaires)

Le feuillard pour le maintien des gaines ne sera pas accepté sauf pour les diamètres < ou = au diamètre 125 et seulement dans les cas particuliers

2.4.b.3 Groupe d'extraction

Les éléments de calcul des réseaux définis dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 doivent être utilisés moyennant les aménagements décrits ci-après.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

En cas de VMC inversée, il est recommandé de prendre en compte les effets du tirage thermique pour le calcul des valeurs extrêmes de la dépression aux bouches, notamment dans les cas particuliers d'immeubles de hauteur importante.

Les courbes caractéristiques débit/pression des groupes d'extraction font apparaître les plages usuelles d'utilisation, mais ne font, en aucun cas, office de dimensionnement des installations.

Ce dimensionnement doit permettre de garantir que toutes les bouches d'extraction raccordées restent dans leur plage de pression de fonctionnement au débit minimal et au débit maximal de l'installation.

2.4.c Prescriptions générales plomberie

Tous les équipements et accessoires sanitaires bénéficieront du marquage ACS et NF.

2.4.c.1 Tube

2.4.c.1.1 Généralités

Tous les organes de manœuvre (sectionnement, vidange...), de sécurité et de protection des installations doivent être facilement accessibles, y compris après isolation.

Les appareils, équipements, les ensembles de protection et accessoires placés sur les canalisations doivent être démontables sans dépose des canalisations.

Repérage à l'aide de plaque signalétiques des canalisations de distribution, des organes de manœuvre et de sectionnement, des nourrices et des pieds de colonnes avec indications des zones desservies.

En cas de parcours parallèle horizontal, la canalisation d'eau froide sera en dessous de la canalisation d'eau chaude pour éviter les phénomènes de condensation sur la conduite d'eau chaude.

Les canalisations d'eau potable ne doivent pas être fixées à d'autres canalisations ou être utilisées comme soutien pour d'autres canalisations.

Des supports, des joints, des colliers, des manchons isolants, des fourreaux (résistants à la corrosion en milieu humide) doivent être installés en nombre suffisant et aux endroits appropriés afin que soient absorbés tous phénomènes de dilatation ou de rétraction des tuyauteries, que soient minimisée toute propagation de bruits et vibrations et que soient évités tous contacts avec les matériaux de la construction qui peuvent avoir des effets chimiques sur les canalisations (ciment, plâtre, béton...)

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des tubes.

Aucune canalisation en cuivre ne doit être placée en amont d'une canalisation en acier galvanisé. Cette interdiction est également valable en cas d'échangeur en cuivre.

Le raccordement d'un tube en cuivre à un réseau galvanisé ne doit pas se faire par brasage ou soudo-brasage direct. Il faudra utiliser une pièce intermédiaire sur laquelle sera assemblé par vissage le tube acier et le tube cuivre sera raccordé par collet battu.

Les flexibles ne peuvent pas être employés en lieu et place des canalisations fixes. La longueur maximale des flexibles est de 80cm, ils ne doivent pas être mis en torsion ou en extension.

2.4.c.1.2 Tube cuivre

Nature des tuyauteries

Le tube sera conforme à la norme NFA 51.120I.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

La surface intérieure des tubes ne doit pas présenter de dépôt de carbone résiduel supérieur à 0,06 mg/dm², quel que soit l'état de livraison, recuit ou écroui, et ce, en tout point après la pose et les diverses opérations de brasage, recuit partiel ou autre. De plus, le tube doit être revêtu intérieurement d'une couche d'oxyde cuivreux, et offrir une garantie de 30 ans, qualité tube SANCO.

Mise en œuvre des tuyauteries

Espacement des colliers sur tube cuivre (prescription D T U) :

Espacement des colliers cuivre		
Diamètre	Apparent	Inaccessible ou gaine
10 à 22 mm	1,25 ml	2,50 ml
25 à 42 mm	1,80 ml	
54 et plus	2,50 ml	

Il ne sera pas admis de diamètre inférieur à 10/12.

Afin de conserver au cuivre toutes ses qualités, les brasages tendres sont préférés aux brasures fortes. Dans tous les cas, le flux décapant est celui recommandé par le fabricant de métal d'apport.

La découpe des tubes se fera obligatoirement au « coupe tube », ensuite le tube sera ébavuré et nettoyé à la laine d'acier.

Les coudes pourront être façonnés à la cintruse sur le chantier ou réalisés à l'aide de pièce du commerce.

La pose en encastrée sera réalisée au moyen de tube recuit (conforme à la NF EN 1057) enveloppé d'une gaine de polyéthylène et recouvert d'un film pare vapeur.

Elles ne devront pas obturer les portes, passages, soupiraux et ventilations. Elles seront munies de joints anti- vibratiles au départ et retour des pompes.

Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après montage.

Les branchements et réseaux seront réalisés de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des canalisations.

Il est notamment interdit de poser des canalisations :

- Dans le mortier de pose des carrelages scellés ou dans les chapes à base de liants hydrauliques (cf. DTU 26.2 et 52.1) ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant de mur de façade. Toutefois, l'alimentation d'un robinet de puisage-arrosage y est autorisée. Ce cas nécessite un robinet d'arrêt et la possibilité de vidange de l'installation ;
- Dans l'épaisseur d'une chape flottante ;
- Dans l'épaisseur d'un isolant thermique d'une dalle flottante désolidarisée (cf. NF P 61-203).

2.4.c.1.3 Tube en matériaux de synthèse

Nature des tuyauteries

Les matériaux des tubes visés sont notamment :

- Le PB : polybutène
- Le PE-X : polyéthylène réticulé
- Les tubes multicouches : tube comportant une couche métallique entre deux couches plastiques (au minimum).

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les tubes doivent être titulaires d'Avis Techniques favorables pour au moins une des classes suivantes :

- Classe 2
- Classe 4
- Classe 5

Mise en œuvre des tuyauteries

Pour l'espacement des colliers sur les tubes en matériaux de synthèse l'entreprise devra se conformer aux prescriptions du constructeur pour une pose en aérien ou en encastrée.

Les canalisations installées sous dalle devront remplir à minima les conditions suivantes :

- Tenue à l'écrasement 450 N pour les préfourreautés et 750 N pour les fourreaux seuls selon les normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22
- Étanchéité (conduit étanche sur toute sa longueur).

Fourreau aiguillé ou tube préfourreauté (taux de 73 %)	
D ext tube (mm)	D int mini. fourreau
10	11,7
12	14,1
14	16,4
16	18,7
20	23,4
25	29,2
26	30,5
32	37,5

Les tubes ou fourreaux doivent se situer sous les fourreaux électriques quand ces derniers existent.

Les fourreaux doivent être continus, étanches et mis en œuvre avec un rayon de courbure toujours supérieur ou égal à celui admis sur le tube qui y est introduit.

Pour les canalisations encastrées dans la dalle, l'enrobage de béton, autour des canalisations incorporées aux planchers, devra avoir une épaisseur minimale égale à 2 cm au-dessus et au-dessous des génératrices inférieures et supérieures des tubes.

Les canalisations encastrées doivent être testées avant la réalisation des abords.

Les installations seront réalisées conformément aux D.T.T. en vigueur et aux prescriptions particulières énoncées dans les avis techniques du C.S.T.B., relatifs à ces tubes, ainsi que des consignes de mise en œuvre du fabricant de façon à obtenir les garanties de celui-ci.

Il est notamment interdit de poser des canalisations :

- Dans le mortier de pose des carrelages scellés ou dans les chapes à base de liants hydrauliques (cf. DTU 26.2 et 52.1).
- Dans l'épaisseur d'un isolant de mur de façade.
- Dans l'épaisseur d'une chape flottante.
- Dans l'épaisseur d'un isolant thermique d'une dalle flottante désolidarisée (cf. NF P 61-203).

2.4.c.2 Tube en matériaux de synthèse

Nature des tuyauteries

Les matériaux des tubes visés sont notamment :

- Le PB : polybutène
- Le PE-X : polyéthylène réticulé
- Les tubes multicouches : tube comportant une couche métallique entre deux couches plastiques (au minimum).

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les tubes doivent être titulaires d'Avis Techniques favorables pour au moins une des classes suivantes :

- Classe 2
- Classe 4
- Classe 5

Mise en œuvre des tuyauteries

Pour l'espacement des colliers sur les tubes en matériaux de synthèse l'entreprise devra se conformer aux prescriptions du constructeur pour une pose en aérien ou en encastrée.

Les canalisations installées sous dalle devront remplir à minima les conditions suivantes :

- Tenue à l'écrasement 450 N pour les préfourreautés et 750 N pour les fourreaux seuls selon les normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22
- Étanchéité (conduit étanche sur toute sa longueur).

Fourreau aiguillé ou tube préfourreauté (taux de 73 %)	
D ext tube (mm)	D int mini. fourreau
10	11,7
12	14,1
14	16,4
16	18,7
20	23,4
25	29,2
26	30,5
32	37,5

Les tubes ou fourreaux doivent se situer sous les fourreaux électriques quand ces derniers existent.

Les fourreaux doivent être continus, étanches et mis en œuvre avec un rayon de courbure toujours supérieur ou égal à celui admis sur le tube qui y est introduit.

Pour les canalisations encastrées dans la dalle, l'enrobage de béton, autour des canalisations incorporées aux planchers, devra avoir une épaisseur minimale égale à 2 cm au-dessus et au-dessous des génératrices inférieures et supérieures des tubes.

Les canalisations encastrées doivent être testées avant la réalisation des abords.

Les installations seront réalisées conformément aux D.T.T. en vigueur et aux prescriptions particulières énoncées dans les avis techniques du C.S.T.B., relatifs à ces tubes, ainsi que des consignes de mise en œuvre du fabricant de façon à obtenir les garanties de celui-ci.

Il est notamment interdit de poser des canalisations :

- Dans le mortier de pose des carrelages scellés ou dans les chapes à base de liants hydrauliques (cf. DTU 26.2 et 52.1).
- Dans l'épaisseur d'un isolant de mur de façade.
- Dans l'épaisseur d'une chape flottante.
- Dans l'épaisseur d'un isolant thermique d'une dalle flottante désolidarisée (cf. NF P 61-203).

2.4.c.2.1 Tube en PVC pour réseaux d'évacuation

Nature des tuyauteries

Le tube sera conforme à la norme NFA 51.030 – NF EN 1054 – NF EN 1053 – NF EN 1055 et NF EN 1329.1.

Les tube et raccords PVC des réseaux d'évacuation doivent être certifiés Me. La marque Me certifie une réaction au feu B d0 s3 (art.CO 31 du règlement Incendie dans les ERP).

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les tubes et les raccords devront également bénéficier d'une marque de conformité aux normes françaises (chapitre 3.2 du DTU 60.33 P1-2) c'est-à-dire NF E (pour évacuation).

Mise en œuvre des tuyauteries en aérien

Afin de prendre en compte la forte dilatation du PVC, les assemblages doivent être coulissants au-delà de 1m entre deux points fixes et fixés avec des colliers de fixations lâches.

Sur les parcours linéaires, il sera utilisé des manchons de dilatation spéciaux pour allure horizontale.

Distance maximale entre deux points fixes :

- Vidange, collecteurs d'appareils : 3 ml
- Canalisation verticale : 4 ml
- Collecteurs horizontaux : 8 ml

Pour les chutes, utilisez une culotte de dilatation ou bien un manchon de dilatation à chaque étage.

Espacement des colliers sur tube PVC :

Espacement des colliers PVC		
Diamètre extérieur	Canalisation horizontale	Canalisation verticale
≤63 mm	0,50 ml	≤ 2,70 ml
>63 et ≤140 mm	0,80 ml	≤ 2,70 ml
>160	1,00 ml	≤ 2,70 ml

Les colliers sont de type à bride articulée. Ils contribuent par leur forme et leur matière (polypropylène) à l'amortissement des bruits et à la libre dilatation des canalisations.

Il faut respecter une distance d'au moins 15cm entre un collier et un coude.

Les façonnages des éléments en PVC par un procédé de chauffage (chalumeau, immersion dans un liquide chaud...etc.) sont interdits. Les soudures par chalumeau ou par résistance électrique chauffant sont interdites.

Lors des opérations de pose, les efforts de flexion et de torsion des tubes sont à éviter.

Les pièces lourdes (siphons, clapets....etc.) doivent être fixées de manière indépendante.

Les assemblages entre les tubes et les accessoires sont réalisés par collage

De manière générale il faut éviter l'utilisation des coudes et des culottes à 87°30 sur les collecteurs, car ils freinent l'écoulement et risquent de boucher le réseau.

Le raccordement des chutes aux collecteurs est réalisé par l'intermédiaire de culottes et de coudes à 45°.

Au pied de chaque colonne de chute il est installé une culotte à 45° équipé d'un bouchon pour permettre un tringlage en cas d'obturation du réseau.

Sur les collecteurs à chaque changement de direction il est installé une culotte à 45 ° équipé d'un bouchon pour permettre un tringlage en cas d'obturation du réseau.

Mise en œuvre des tuyauteries en enterré (DTU 60.33)

Les prescriptions décrites ci-après sont applicables à la fois aux parties des réseaux situées dans l'emprise du bâtiment, et en dehors de celle-ci.

Seuls les assemblages par collages réalisés conformément au DTU et les assemblages par bague de joint satisfaisant les spécifications de la norme NF EN 1055 peuvent être réalisés dans les parties enterrées.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les canalisations sont disposées sur un lit de terre fine (sans point dure, sans manque) damée au minimum d'une épaisseur de 0,10 m, le remblayage de la fouille doit être exécuté en éléments fins et homogènes (terre épierrée, sable), jusqu'à 0,50m au-dessus de la tuyauterie. Au-delà, le remblayage est effectué en tout-venant par couches successives et damées. Le parcours du réseau est signalé par un grillage avertisseur placé à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des tubes.

La conduite doit être testée avant la réalisation des abords.

2.4.c.3 Exécution des soudures

Les soudeurs devront être agréés par le Maître d'ouvrage et par le Maître d'œuvre. Il pourra leur être demandé de fournir un certificat de qualification professionnelle et/ou de subir une épreuve pour le type et le mode opératoire de soudures à réaliser.

En cours et en fin d'exécution, il sera procédé à des contrôles visuels et au ressuage.

Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de récuser les soudeurs responsables de mauvaise exécution manifeste. En cas de contestation, il sera procédé à des contrôles destructifs, entre autres radiographiques, et les frais seront soutenus par la partie en défaut.

2.4.c.4 Dilatation

Dans les cas où le réseau ne comporte pas suffisamment de changements de direction pour assurer la libre dilatation des tuyauteries, il pourra être prévu 2 systèmes de dilatation :

- Lyres de dilatation. Dans toute la mesure du possible, si la place disponible est suffisante il sera fait usage de lyres de dilatation.
- Compensateurs de dilatation. Ils seront en principe du type articulé à double charnière en acier inoxydable dont la nuance sera fixée en accord avec le Maître d'ouvrage compte tenu des caractéristiques du fluide transporté, de la température et de la pression de service.

L'emploi de compensateurs de type axial est subordonné à l'accord du Maître d'ouvrage. En cas d'utilisation de ce type de matériel, toutes les précautions relatives aux guidages et au contrôle chimique du fluide véhiculé seront prises. Le montage se fera conformément aux instructions du constructeur en particulier pour la préension à froid et le guidage.

La libre dilatation des canalisations sous fourreau doit pouvoir se faire sans entraîner de désordre aux supports, aux accessoires (en particulier robinetterie) et aux traversées de parois.

Les coefficients de dilatations pour les différents systèmes de canalisation en matériaux de synthèse peuvent varier de 0,02 mm/m.K à 0,15 mm/m.K.

Des valeurs plus précises peuvent être présentées dans les Avis Techniques, et il convient donc de vérifier leur éventuelle existence dans les documents correspondants.

Dans le cas où ils ne sont pas directement engravés ou encastrés, pour prendre en compte de ces phénomènes de dilatation, il faut :

- Soit assurer un guidage des tubes jusqu'au point fixe ;
- Soit prévoir un libre mouvement des tubes entre deux raccords ;
- Ce guidage éventuel sera assuré par un fourreau, par un système de supportage, par une sortie de chape ou tout dispositif équivalent.

2.4.c.5 Supports

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation des tubes, ces colliers comporteront une partie démontable.

Pour les tuyauteries en nappes, les supports seront établis en fer en U, ou cornières soigneusement peints. Les contacts entre supports et tubes comporteront une isolation phonique, aucun contact métal sur métal ne sera admis.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les supports devront permettre, sans gêne, la dilatation des tubes. Ils ne devront, en aucun cas, être placés sous un raccord, bride ou robinet.

Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 5 cm des parois horizontales.

Toutes précautions seront prises pour éviter la détérioration du calorifugeage sous l'action de la dilatation ou du poids.

L'espacement recommandé entre les supports sera établi selon le tableau suivant :

Tuyauterie	Diamètre de la tige [mm]	Espacement maxi [m]
≤20	8	1.5
Du Dn 20 au Dn 40	10	2
Du Dn 40 au Dn 50	12	2.5
Du Dn 65 au Dn 100	16	3
Du Dn 125 au Dn 150	20	3.3
Du Dn 200 au Dn 400	25	4

Les colliers utilisés sont du type à bague résiliente, sauf dans le cas de canalisations calorifugées par manchons souples où le collier est posé sur le calorifuge.

2.4.c.6 Points fixes

Ils seront dimensionnés pour supporter tous les efforts de dilatation ainsi que ceux relatifs à l'épreuve hydraulique du réseau.

2.4.c.7 Fourreaux

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, ou en caoutchouc ou en tube acier, de dimensions appropriées.

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.

Le jeu nécessaire entre manchon et canalisation sera obturé de façon durable d'un matériau souple avec fixation par mastic incombustible.

Ce bourrage devra également empêcher la transmission du son.

Ils seront arasés au nu fini du revêtement pour les murs et plafonds et à 3 cm du nu fini au-dessus des planchers.

2.4.c.8 Précautions de mise en œuvre

En présence d'appareils sanitaires fixés sur une chape flottante, les vis de fixation ne devront en aucun cas traverser toute l'épaisseur de la chape.

L'entrepreneur vérifiera que les charges appliquées aux systèmes anti vibratiles ne dépassent pas la charge maximale admissible.

L'entrepreneur n'utilisera pas les réservations déjà occupées par un autre corps d'état.

L'attention de l'entrepreneur sera attirée en cours de chantier sur la qualité des rebouchages des réservations de passage de conduites pour respecter les préconisations d'isolation acoustique.

Lors du rebouchage, l'entreprise devra faire en sorte qu'aucun contact solidien n'existe entre les parois et les gaines et/ou canalisations. Le rebouchage se fera à l'aide d'un matériau possédant une masse surfacique équivalente à celle de la paroi considérée.

Toutes les installations techniques susceptibles de produire des vibrations seront désolidarisées de la structure porteuse au moyen de matériau résilient ou de boîtes à ressort.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les pompes, surpresseurs, etc. Seront équipés de raccords anti vibratiles en élastomère. S'ils sont équipés de limiteurs d'élongation, ceux-ci seront logés dans des rondelles en caoutchouc.

La désolidarisation des systèmes de support des conduits se fera par interposition de matériau résilient, soit directement sous les conduits, soit sous les pieds des supports qui ne seront pas fixés dans le sol

2.4.c.9 Calorifuge

Le calorifuge à utiliser devra être incombustible, imputrescible, non déformable par la pose d'échelles, non détériorable dans le temps ou par la chaleur des fluides et l'humidité, de classe M1 ou MO suivant la classification du bâtiment.

Les travaux de calorifuge seront effectués après essais d'étanchéité de l'installation, brossage et peinture antirouille des surfaces isolées (deux couches).

Le classement de l'isolation sera conforme à la RT2012 et de la norme EN 12828.

Diamètre mm	Classe 1				Classe 2			
	λ (W/m.K)				λ (W/m.K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.04	0.05	0.06
10	1	3	6	11	2	5	8	14
20	5	7	11	16	7	12	19	27
30	8	12	17	23	11	17	25	36
40	10	14	20	28	14	21	30	42
60	12	18	26	37	17	26	37	50
80	14	22	31	41	20	29	41	54
100	15	23	32	44	22	32	43	57
200	19	26	35	46	27	37	49	62
300	21	29	39	50	28	39	51	64
Plan	22	30	37	45	31	41	51	62

Diamètre mm	Classe 3				Classe 4			
	λ (W/m.K)				λ (W/m.K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.04	0.05	0.06
10	4	7	13	20	6	11	18	31
20	10	17	26	36	13	23	36	56
30	14	23	35	50	19	31	49	72
40	18	28	41	58	24	38	58	84
60	23	35	50	69	30	47	70	99
80	26	39	55	74	35	54	77	107
100	29	42	59	78	38	58	82	112
200	35	50	66	85	47	68	92	120
300	38	53	69	86	51	72	95	122
Plan	42	56	70	84	58	77	96	116

Diamètre mm	Classe 5				Classe 6			
	λ (W/m.K)				λ (W/m.K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.03	0.04	0.05	0.06
10	9	17	29	49	13	22	40	62
20	18	33	54	86	25	36	70	110
30	16	45	71	111	35	57	94	148
40	32	54	85	128	43	68	110	156
60	41	67	102	150	60	90	138	210
80	48	76	113	162	70	108	155	240
100	53	82	120	169	75	115	165	260
200	65	97	134	178	83	133	180	280
300	71	102	137	178	89	149	223	290
Plan	82	110	137	165	133	177	222	266

Les réseaux en sous-sol seront revêtus d'une enveloppe en PVC rigide classé M1, d'épaisseur minimal 3/10 mm.

La fixation des coquilles sera réalisée par rivet appliqué le long des bords superposés d'un cm minimum.

Les réseaux extérieurs seront revêtus d'une enveloppe en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur minimal 6/10 mm par cintrage, bordage, ou moulage.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

La fixation des coquilles sera réalisée par rivets borgnes de faible longueur (vis autoforeuse interdite).

2.4.c.10 Accessoires**2.4.c.10.1 Vanne d'isolement**Diamètre nominal inférieur ou égal à 50

Elles sont de type à sphère à commande 1/4 de tour, ACS, à passage intégral. Corps et sphère en laiton chromé, axe de manœuvre monté de l'intérieur du corps, siège PTFE, levier de manœuvre traité anti-oxydation avec protection plastique isolante.

Diamètre nominal supérieur à 50

Robinet à papillon 1/4 de tour, à corps en fonte GS revêtue E.P.D.M. ACS formant manchette intégrale, à arbre et axe long isolé du fluide véhiculé, à levier blocable et papillon en fonte GS revêtue nickel. L'axe de manœuvre est monté sur une platine thermiquement isolante.

Ces vannes sont "à oreilles de centrage", permettant le démontage de l'appareil en laissant les vannes en extrémité des canalisations en pression. Elles sont montées entre brides à collerette, l'ensemble en PN 10.

2.4.c.10.2 Purges d'air

Des purgeurs d'air automatiques grand débit, facilement accessibles doivent être installés aux points sensibles des installations, en particulier aux points hauts des colonnes montantes, au niveau des contre pentes, sur les retours de boucles, en sortie de préparateurs d'eau chaude.

2.4.c.10.3 Anti-bélier

Un anti-bélier pneumatique à piston, facilement démontable doit être installé aux points le plus haut des colonnes montantes eau froide et eau chaude.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES****3.1 Installation de chantier et compte prorata**

Le titulaire du présent lot devra prendre en compte l'ensemble des frais lui étant indiqué dans les documents suivants :

- CCAP
- PGC
- Les impositions du coordinateur santé et sécurité
- La norme Afnor

3.2 Gestion des déchets

L'offre devra intégrer les informations suivantes concernant les déchets générés par les travaux, à savoir [2] :

- Une estimation de la quantité totale de déchets générée pendant le chantier ;
- Les modalités de gestion et d'enlèvement de ces déchets et notamment l'effort de tri réalisé sur le chantier et la nature des déchets pour lesquels une collecte séparée est prévue ;
- Le ou les points de collecte ou l'entreprise de travaux prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation ;
- Une estimation des coûts associés aux modalités de gestion et d'enlèvement de ces déchets.

[2] En application du décret n° 2020-1817 du 29 décembre 2020.

Obligation « mention déchets » applicable à compter du 1^{er} Juillet 2021

Un TRI 5 Flux devra être mis en place (papier et carton / métal / plastique / verre / bois)

L'entreprise devra fournir pour les déchets de chantier un Schéma d'Organisation et de Suivi d'Elimination des Déchets (SOSED ou SOGED) :

- Avec bordereau de suivi des déchets
- Avec confirmation des lieux de stockage définitif des déblais et déchets inertes
- Avec fourniture d'un tableau justifiant les matériaux pris en charge pour le recyclage et leur volume

3.3 Éco participation

L'éco participation est fixée par le **décret du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements** (codifié aux articles R. 543-172 à R. 543-206 du code de l'environnement).

L'éco-participation ou écocontribution sert à financer les charges de l'éco-organisme. Elle est "en sus du prix de vente" et doit apparaître unitairement et en global sur les factures. Elle ne peut supporter de ristourne ou de remises commerciales et est soumise à TVA. Elle doit être répercutée à l'identique jusqu'au client final. Elle est affichée sur le lieu de vente, y compris pour les ventes sur Internet.

3.4 Etat des lieux

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur les lieux afin :

- De prendre connaissance des lieux ;
- D'estimer les difficultés de réalisation compte tenu de l'existant ;
- De relever sur place tout ce qui peut lui être nécessaire à l'estimation des travaux ;
- D'intégrer dans son offre toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages ;
- D'apprécier la qualité des matériels existants ;
- De comptabiliser les zones avec ou sans faux plafond et d'intégrer dans son prix leur dépose et repose ;

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

- De relever en vue d'intégrer dans son offre les travaux relatifs aux percements et rebouchages et autres sujétions de passage des installations ;
- etc.

L'entrepreneur ne peut se prévaloir de n'avoir pu intégrer certains éléments ne figurant pas sur l'appel d'offre. Sa proposition est forfaitaire et globale, les seules modifications ne pouvant être liées qu'à une évolution des plans d'appel d'offres ou définition des prestations écrite par le maître d'ouvrage ou le ou les maîtres d'œuvre.

3.5 Dépose

Chauffage - Ventilation

Neutralisation, dépose et évacuation des installations de chauffage existante non réutilisées dans les locaux suivants :

- Vestiaires F
- Vestiaires H
- Sanitaires H
- Sanitaires F
- Bureau 1
- Salle de pause

Le radiateur du dégagement 1 (vers futur sas) sera déposé et remis en place à un autre endroit, y compris modification des tuyauteries

Les radiateurs du sous-sol placé dans la future salle de congélation seront déposés et remplacés dans le labo 1 et 2, y compris réalimentation depuis tuyauterie existante et mise en place de corps et vannes thermostatiques

L'ensemble des prestations comprendra :

- La vidange des installations en place, y compris travaux provisoires d'isolement
- La main d'œuvre et l'outillage nécessaire
- Les frais de manutention
- Les frais de transport, d'évacuation et de mise en décharge
- Les taxes de recyclage qui pourraient s'appliquer
- La remise en eau de l'installation avec purge des colonnes

Les radiateurs des zones rénovés seront déposés et reposés pour les travaux d'embellissement.

Plomberie Sanitaire

L'entreprise devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble des appareils sanitaires y compris réseaux sanitaires associées qui ne seront pas récupérés dans la nouvelle installation des locaux restructurés. Il ne sera laissé aucun bras mort sur les réseaux sanitaires existants conservés.

L'ensemble de la prestation comprendra :

- La vidange des installations en place, y compris travaux provisoires d'isolement
- La main d'œuvre et l'outillage nécessaire
- Les frais de manutention y compris engin de levage
- Les frais de transport, d'évacuation et de mise en décharge
- Les taxes de recyclage qui pourraient s'appliquer

Les travaux se feront sur site occupé, l'entreprise prendra toutes les dispositions qu'elle jugera nécessaires pour éviter de couper l'eau au-delà d'une ½ journée. Toutes les coupures devront être planifiées avec le Maître d'ouvrage et les utilisateurs afin de permettre la continuité de service du bâtiment qui sera en fonctionnement durant toute la durée du chantier.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

3.6 Chauffage

3.6.a Emetteurs

Les locaux seront chauffés par des radiateurs en acier de marque KERMI type PROFIL ou équivalent posés sur consoles à sceller comprenant :

- Corps en tôle d'acier DC 01A laminée à froid, selon EN 10130: 2006.
- Laquage brillant double couche, sans émissions néfastes, écologique, parfaitement lisse
- Conformément à DIN 55900-FWA : dégraisse, phosphate, apprête avec peinture électrophorétique (ETL) et thermolaque (EPS)
- Standard : blanc Kermi (RAL 9016)
- Suspension avec 4 pattes de fixation jusqu'à 1600 mm de long et 6 pattes de fixation à partir de 1800 mm de long
- Possibilité d'ajuster les fixations dans le sens de la hauteur
- Radiateur compact therm-x2 Profil : x filetages intérieurs 1/2"
- Equipé d'une grille supérieure et des parois latéraux, montés en usine.
- Radiateur 4 orifices

Les radiateurs sont emballés individuellement dans du carton, renforcé par des segments de coin, le tout étant enveloppé de film plastique thermo rétractile. L'emballage reste autour du radiateur jusqu'à la réception afin de prévenir tout dommage.

Caractéristique technique

- Contrôle NF Aéraulique et Thermique Radiateurs
- Contrôle d'étanchéité sur tous les radiateurs
- Pression d'essai : 13 bars
- Pression de service max. : 10 bars
- Température de service max. : 110°C
- Certification selon DIN EN ISO 9001:2008 Conformité EN 442

Chaque émetteur sera équipé de

- Corps thermostatizable avec réglage et équilibrage de marque OVENTROP type AV9 ou équivalent
- Purgeurs
- Tés (ou coude) de réglage
- Tête thermostatique

Les thermostats seront de marque Oventrop type UNI XH ou équivalent comprenant :

- Un bulbe liquide
- Raccord fileté M30x1.5
- Limitation de la plage de réglage
- Dispositif palpable pour personne malvoyante
- Couleur blanche (RAL 9016)
- CA = 0.21 (certifié par CERTITA)

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.6.b Tuyauterie

Les nouveaux radiateurs seront raccordés aux canalisations existantes en tube cuivre.

Le titulaire devra prendre en compte dans son chiffrage les percements en mur et en dalle pour le passage des canalisations

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.7 VENTILATION

3.7.a Ventilation sanitaire rez-de-chaussée

Mise en œuvre d'une ventilation mécanique permettant d'extraire l'air des locaux à pollution spécifique des sanitaires, du local ménage et du local Box visio

3.7.a.1 Entrée d'air

Les 4 entrées d'air autoréglables seront fournies par le présent lot et posées par le menuisier

3.7.a.2 Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction de marque ALDES type BAP'SI ou équivalent, seront installées aussi bien en position murale qu'au plafond.

Elles permettront d'assurer un débit d'extraction déterminé dans une plage de pression comprise entre 50 et 160 Pa.

Construction :

- Diamètre de raccordement : Ø125 mm.
- Version mono-débit : 30 à 90 m³/h.
- Matériau : polystyrène choc blanc de RAL 9016.
- Régulateur de débit incorporé.
- Grille amovible.
- Cadre placo 3 griffes : diamètre 125
- Manchette plastique : diamètre 125.
- Marquage CE

La bouche d'extraction du local ménage sera équipée d'une cartouche coupe-feu 1h00.

Les bouches devront présenter un niveau de puissance acoustique unitaire $L_w < 33$ dB(A)

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.7.a.3 Réseau d'extraction

Les réseaux sont dimensionnés avec une vitesse maximale de 4 m/s.

Les diamètres en dessous du 125 ne sont pas autorisés.

Les réseaux rigides seront réalisés en accessoires à joint, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire.

Les conduits seront en acier galvanisé MO et devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans (sinon, l'entrepreneur devra soumettre au bureau d'études un nouveau calcul de perte de charge).

Les bouches d'extraction seront raccordées aux réseaux par une liaison terminale flexible M1 si la longueur est inférieure à 0,5 m ou rigide MO dans le cas contraire.

Les piquages express seront à proscrire pour des raisons aérauliques et acoustiques.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Au raccordement entre le réseau rigide et le ventilateur, la liaison devra être désolidarisée pour des raisons acoustiques et sera assurée par une manchette souple.

Les traversées de cloisons, de murs ou plancher se feront au moyen d'un manchon résilient de faible épaisseur de type OUEST VENTIL ou équivalent.

Ces manchons seront parfaitement ajustés au diamètre de la canalisation, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la paroi.

Les gaines seront équipées de colliers anti-vibratiles dont la garniture insonorisante dépassera le collier et sera adaptée à la charge à porter

Le titulaire devra le percement du mur, y compris remise en état

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.7.a.4 Groupe d'extraction

Le caisson d'extraction mis en place sera de marque ALDES type EasyVEC Compact 300 ou équivalent, et conçu pour la reprise d'air vicié en locaux tertiaires.

Il sera constitué de :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM)
- D'un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable pour visite du groupe moto-ventilateur
- D'un variateur de tension permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude.
- D'un caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques.
- D'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction. -D'une alimentation électrique en monophasé 230V.-D'un coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable.
- D'une protection thermique électronique intégrée au moteur ECM.
- Variateur de vitesse

Caractéristique technique de l'appareil :

- Débit : 270 m3/h
- Perte de charge : 83 Pa
- Puissance : 35 W
- Localisation : plafond sanitaire homme

Un piège à son circulaire sera installé entre le ventilateur et le réseau

Le rejet de l'air extrait s'effectuera de façon que le vent ne crée pas de surpression dans le réseau (conduit de refoulement ou éjecteur de l'extracteur situé dans un plan horizontal, distances minimales à respecter par rapport aux émergences) cf. DTU 68.1 § 3.2.9.

Il se fera en toiture et comprendra :

- Gaine rigide
- Fourreau de traversé de terrasse
- Collerette d'étanchéité
- Coude 90°
- Visière pare pluie grillagée

L'entreprise aura à sa charge le percement et remise en état du mur existant

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.7.a.5 Raccordement électrique

Les raccordements électriques seront réalisés à partir d'une attente laissée à proximité par l'électricien.

3.7.b Ventilation sanitaires étage

Mise en œuvre d'une ventilation mécanique permettant d'extraire l'air des locaux à pollution spécifique des sanitaires de l'étage

3.7.b.1 Entrée d'air

La compensation d'air se fera par détalonnage des portes

3.7.b.2 Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction de marque ALDES type BAP'SI ou équivalent, seront installées aussi bien en position murale qu'au plafond.

Elles permettront d'assurer un débit d'extraction déterminé dans une plage de pression comprise entre 50 et 160 Pa.

Construction :

- Diamètre de raccordement : Ø125 mm.
- Version mono-débit : 30 à 90 m³/h.
- Matériau : polystyrène choc blanc de RAL 9016.
- Régulateur de débit incorporé.
- Grille amovible.
- Cadre placo 3 griffes : diamètre 125
- Manchette plastique : diamètre 125.
- Marquage CE

Les bouches devront présenter un niveau de puissance acoustique unitaire $L_w < 33$ dB(A)

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.7.b.3 Réseau d'extraction

Les réseaux sont dimensionnés avec une vitesse maximale de 4 m/s.

Les diamètres en dessous du 125 ne sont pas autorisés.

Les réseaux rigides seront réalisés en accessoires à joint, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire.

Les conduits seront en acier galvanisé MO et devront respecter les tracés et dimensions indiqués sur les plans (sinon, l'entrepreneur devra soumettre au bureau d'études un nouveau calcul de perte de charge).

Les bouches d'extraction seront raccordées aux réseaux par une liaison terminale flexible M1 si la longueur est inférieure à 0,5 m ou rigide MO dans le cas contraire.

Les piquages express seront à proscrire pour des raisons aérauliques et acoustiques.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Au raccordement entre le réseau rigide et le ventilateur, la liaison devra être désolidarisée pour des raisons acoustiques et sera assurée par une manchette souple.

Les traversées de cloisons, de murs ou plancher se feront au moyen d'un manchon résilient de faible épaisseur de type OUEST VENTIL ou équivalent.

Ces manchons seront parfaitement ajustés au diamètre de la canalisation, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la paroi.

Les gaines seront équipées de colliers anti-vibratiles dont la garniture insonorisante dépassera le collier et sera adaptée à la charge à porter

Le titulaire devra le percement du mur, y compris remise en état

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.7.b.4 Groupe d'extraction

Le caisson d'extraction mis en place sera de marque ALDES type EasyVEC Compact 300 ou équivalent, et conçu pour la reprise d'air vicié en locaux tertiaires.

Il sera constitué de :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM)
- D'un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable pour visite du groupe moto-ventilateur
- D'un variateur de tension permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site, calculés par ailleurs lors de l'étude réalisée par le bureau d'étude.
- D'un caisson dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques.
- D'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction. -D'une alimentation électrique en monophasé 230V.-D'un coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable.
- D'une protection thermique électronique intégrée au moteur ECM.
- Variateur de vitesse

Caractéristique technique de l'appareil :

- Débit : 90 m3/h
- Perte de charge : 68 Pa
- Puissance : 9 W
- Localisation : plafond WC PMR

Un piège à son circulaire sera installé entre le ventilateur et le réseau

Le rejet de l'air extrait s'effectuera de façon à ce que le vent ne crée pas de surpression dans le réseau (conduit de refoulement ou éjecteur de l'extracteur situé dans un plan horizontal, distances minimales à respecter par rapport aux émergences) cf. DTU 68.1 § 3.2.9.

Il se fera en toiture et comprendra :

- Gaine rigide
- Fourreau de traversé de terrasse
- Collerette d'étanchéité
- Coude 90°
- Visière pare pluie grillagée

Le titulaire devra le percement du mur, y compris remise en état

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.7.b.5 Raccordement électrique

Les raccordements électriques seront réalisés à partir d'une attente laissée à proximité par l'électricien.

3.7.c Hotte kitchenette

Dans la kitchenette, il sera mis en place d'une hotte motorisée en recyclage de marque MODERNA type VIVALTO CLASSIQUE II ou équivalent comprenant :

- Hotte adossable, finition inox, visserie non apparente.
- Longueur : 900 mm
- Débit du moto-ventilateur : 450 m3/h, 230 V mono.
- Consommation 149 W.
- Nombre de vitesses : 3.
- Panneaux de commande : boutons poussoirs.
- Niveau sonore : 50 dB(A) en vitesse 1.
- Luminaire LED.
- Filtres métalliques, cadre + média aluminium.
- Filtres charbon actif.

Les raccordements électriques seront réalisés à partir d'une attente laissée à proximité par l'électricien.

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de montage, supportage, raccordement, et tous les consommables nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

3.8 PLOMBERIE SANITAIRE

3.8.a Niveau rez-de-chaussée

3.8.a.1 Eau froide

Origine

L'entreprise devra le raccordement Eau Froide depuis la conduite existante en galerie technique au R-2.

Cette alimentation sera équipée d'une vanne d'isolement. La vanne de coupure eau froide sera facilement manœuvrable et accessible. Elle sera étiquetée pour permettre d'identifier le réseau eau froide.

Le réseau eau froide et les accessoires seront identifiés à l'aide d'un étiquetage comprenant un support d'étiquette avec plaque lisse et collier de serrage pour montage sur tuyauterie réf. SUSP1 et PLASUP de marque CGR ou équivalent.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

Distribution d'eau froide sanitaire

En hypothèse de calcul il a été supposé une pression de service de 4 bars pour une pression de 2 bars minimum au point le plus défavorisé. L'entrepreneur devra vérifier la pression disponible en début de chantier pour valider les suppositions ci-avant.

Les diamètres seront calculés par le bureau d'études en fonction des débits à assurer et du matériel décrit.

En cas de modification du tracé ou de la modification du matériel prévu au présent CCTP, l'entreprise devra fournir au bureau d'études fluides, pour validation, un nouveau calcul du réseau.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

Chaque traversée de plancher ou de paroi verticale sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un manchon résilient de faible épaisseur type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison et dépassant de part et d'autre de 100mm. L'étanchéité sera assurée par un joint mastic et une finition à l'adhésif PVC, à la charge du présent lot.

La fixation sur les parois se fera par l'intermédiaire de colliers avec interposition d'un matériau résilient pour éviter la transmission des bruits. Dans la mesure du possible, les canalisations ne seront pas fixées sur les parois légères (masse surfacique < 200kg/m²), mais contre les parois lourdes du bâtiment.

Les prescriptions de mises en œuvre seront conformes aux avis techniques et toutes les précautions seront prises pour absorber la dilatation des canalisations (lyres, compensateurs).

Toutes les vannes et robinets d'arrêt doivent être facilement accessibles et manœuvrables.

Tous les matériaux devront disposer d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) en vigueur.

Depuis le niveau R-2 la distribution principale d'eau froide sera réalisée en tube cuivre écroui qualité Sanco (assemblé par soudage/brasage).

Le raccordement des appareils sanitaires (liaison verticale) depuis le réseau principal cheminant en faux plafond du rez-de-chaussée sera réalisé en tube PER Xb de marque COMAP ou équivalent cheminant en encastré sous fourreaux (30% de jeu minimum) dans les parois verticales lourdes ou légères. L'assemblage sera réalisé par raccords à glissement en laiton. Toutes les sujétions d'encastrement et de rebouchage sont à la charge du présent lot

Le raccordement des deux douches de sécurité depuis le collecteur principal sera réalisé en tube cuivre écroui qualité Sanco assemblé par soudage ou brasage.

Pour réduire l'intensité du choc généré par la fermeture des robinetteries, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'anti-bélier pneumatique à piston série 15M2 de marque WATTS ou équivalent.

Le réseau de distribution EF sera calorifugé par manchon isolant type Insul-Tube (classement feu BL S3 d0) de marque NMC ou équivalent, classe2. L'isolation sera ininterrompue sur l'ensemble du parcours avec reconstitution du pare-vapeur au niveau des joints. L'entreprise devra prévoir des boîtes de calorifugeage pour les accessoires.

Le réseau eau froide et les accessoires seront identifiés à l'aide d'un étiquetage comprenant un support d'étiquette avec plaque lisse et collier de serrage pour montage sur tuyauterie réf. SUSP1 et PLASUP de marque CGR ou équivalent.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions afin que les conduites d'eau froide ne cheminent pas à proximité directe des conduites d'eau chaude ou de chauffage non isolées.

Aucune conduite d'eau froide ne devra cheminer dans une maçonnerie non isolée en contact avec l'extérieur.

Aucune soudure ou raccord mécanique ne sera accepté en encastrement ou sous carrelage.

Les percements et rebouchage dans le bâtiment existant seront à la charge du présent lot.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.2 Origine eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite par un chauffe-eau électrique, vertical mural, type Vizengo de marque ATLANTIC ou équivalent, installé dans le local ménage au rez-de-chaussée. Le volume de chaque antenne sera < ou = à 3L.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

Description du chauffe-eau :

- Capacité 150L
- Résistance stéatite hors d'eau (démontable sans vidange)
- Thermostat électronique (réglable en façade à l'aide d'un potentiomètre de 53 à 65°C) avec un fusible thermique de sécurité et d'un dispositif anti-chauffe à sec.
- Cuve en acier émaillé.
- Anode en titane inusable enrobée de particules de magnésium et positionnée de manière optimale au centre de la cuve assure une protection immédiate et pérenne contre la corrosion.
- Vertical mural
- Commande digitale mobile communiquant en radiofréquence avec le chauffe-eau et permettant notamment une visualisation de la quantité d'eau chaude disponible (affichage du nombre de douches restantes). La commande permettra de sélectionner l'un des modes de fonctionnement :
 - ✓ Mode Sérénité : Réglage automatique de la quantité d'eau chaude à produire en fonction de la consommation des semaines précédentes pour réaliser des économies d'énergie
 - ✓ Mode Contrôle : Réglage manuel du niveau d'eau chaude souhaité
- Cycle anti-légionnelle (visualisable sur la commande)
- Appareil livré avec 2 raccords diélectriques tournants
- Classe énergétique C, NF Electricité Performance 3 Etoiles certifié, indice de protection IP 24.
- Garantie contractuelle de 5 ans pour la cuve, les pièces électriques et la commande digitale

Le chauffe-eau sera équipé d'un groupe de sécurité, d'un siphon entonnoir en PVC raccordé au réseau d'évacuation EU et d'un raccord isolant diélectrique bi-métallique.

L'eau à l'intérieur du préparateur sera maintenue constamment à 60°C.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature des supports et comprendre toutes les sujétions pour éviter la transmission des bruits.

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique du chauffe-eau depuis l'alimentation laissée à proximité par le lot électricité.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.3 Distribution d'eau chaude sanitaire

Les diamètres seront calculés par le bureau d'études en fonction des débits à assurer et du matériel décrit.

En cas de modification du tracé ou de la modification du matériel prévu au présent CCTP, l'entreprise devra fournir au bureau d'études fluides, pour validation, un nouveau calcul du réseau.

Chaque traversée de plancher ou de paroi verticale sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un manchon résilient de faible épaisseur type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison et dépassant de part et d'autre de 100mm. L'étanchéité sera assurée par un joint mastic et une finition à l'adhésif PVC, à la charge du présent lot.

La fixation sur les parois se fera par l'intermédiaire de colliers avec interposition d'un matériau résilient pour éviter la transmission des bruits. Dans la mesure du possible, les canalisations ne seront pas fixées sur les parois légères (masse surfacique < 200kg/m²), mais contre les parois lourdes du bâtiment.

Les prescriptions de mises en œuvre seront conformes aux avis techniques et toutes les précautions seront prises pour absorber la dilatation des canalisations (lyres, compensateurs).

Toutes les vannes et robinets d'arrêt doivent être facilement accessibles et manœuvrables.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Tous les matériaux devront disposer d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) en vigueur.

A proximité du préparateur ECS, il sera mis en œuvre un collecteur en laiton matricé à chaud avec sortie entraxe minimum 35mm, permettant l'alimentation des équipements des sanitaires hormis les deux douches de sécurité. Chaque départ de la nourrice sera équipé d'une vanne de coupure permettant d'isoler chaque appareil indépendamment les uns des autres.

Toutes les vannes et robinets d'arrêt devront être facilement accessibles et manœuvrables.

Le raccordement du collecteur et des deux douches de sécurité depuis le chauffe-eau à accumulation seront réalisés en tube cuivre écroui qualité Sanco assemblé par soudage ou brasage.

Le réseau de distribution ECS sera calorifugé par manchon isolant type Insul-Tube (classement feu BL S3 d0) de marque NMC ou équivalent, classe 2. L'isolation sera ininterrompue sur l'ensemble du parcours avec reconstitution du pare-vapeur au niveau des joints. L'entreprise devra prévoir des boîtes de calorifugeage pour les accessoires.

Les liaisons entre le collecteur et les appareils sanitaires hormis les deux douches de sécurité, seront réalisées en tube PER Xb gainé (30% de jeu minimum) et isolé classe 2 de marque COMAP ou équivalent cheminant en faux-plafond du rez-de-chaussée puis en encastré sous fourreaux dans les parois verticales lourdes ou légères. L'assemblage sera réalisé par raccords à glissement en laiton. Toutes les sujétions d'encastrement et de rebouchage sont à la charge du présent lot

Les canalisations seront encastrées sous fourreaux 30% de jeu en respectant l'isolement phonique entre les locaux.

Pour réduire l'intensité du choc généré par la fermeture des robinetteries, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'anti-bélier pneumatique à piston série 15M2 de marque WATTS ou équivalent.

Aucune conduite eau chaude sanitaire cheminera dans une maçonnerie non isolée en contact avec l'extérieur.

Aucune soudure ou raccord mécanique ne sera accepté en encastrement ou sous carrelage.

Les fixations sur les parois se feront par l'intermédiaire de colliers avec interposition d'un matériau résilient.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.4 Canalisations de vidange EU/EV

3.8.a.4.1 Principe de l'installation

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans ses prestations, toutes les canalisations d'évacuation des eaux usées, des eaux vannes cheminant en élévation dans le bâtiment y compris raccordement sur les collecteurs existants au R-1 et R-2.

3.8.a.4.2 Évacuation des eaux usées et des eaux vannes

Les diamètres seront calculés par le bureau d'études en fonction des débits à assurer et du matériel décrit. En cas de modification du tracé ou de la modification du matériel prévu au présent CCTP, l'entreprise devra nous fournir, pour validation, un nouveau calcul du réseau.

Articles CO32 - arrêté du 25 juin 1980

Conduits traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques importants

§ 1. Les conduits de diamètre nominal inférieur ou égal à 125 millimètres doivent répondre aux conditions de l'article CO 31.

§ 2. Les conduits de diamètre nominal supérieur à 125 millimètres doivent répondre aux conditions ci-après :

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

- a) S'ils traversent le local sans le desservir, le coupe-feu de traversée de la gaine ou du conduit doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie ;
- b) S'ils desservent le local, ils doivent satisfaire aux dispositions prévues à l'article CO 31.
- § 3. Dans le cas où le conduit ou la gaine traverse une paroi séparant un établissement recevant du public d'un tiers, le coupe-feu de traversée doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie.

Articles - arrêté du 25 juin 1980**Conduits traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques courants ou moyens accessible ou non au public**

§ 1. Ils doivent posséder les caractéristiques de résistance au feu définies ci-après :

Cette résistance au feu peut être obtenue :

- soit par le conduit seul s'il possède une résistance au feu suffisante ;
- soit dans le cas contraire par l'établissement du conduit dans une gaine ou par la mise en place, au droit de la paroi traversée, d'un dispositif d'obturation automatique (clapet, volet ou tout autre dispositif approuvé par le CECMI).

§ 2. Aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour les conduits d'eau en charge quel que soit leur diamètre, et pour les autres conduits si leur diamètre nominal est inférieur ou égal à 75 millimètres.

§ 3. Les conduits de diamètre nominal supérieur à 75 millimètres et inférieur ou égal à 315 millimètres doivent être pare-flammes de traversée 30 minutes au franchissement des parois situées dans un établissement recevant du public à l'exception des conduits horizontaux qui peuvent être coupe-feu de traversée 15 minutes.

L'exigence pare-flammes de traversée 30 minutes est réputée satisfaite :

- pour les conduits métalliques à point de fusion supérieur à 850 °C ;
- pour les conduits en PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me de diamètre nominal inférieur ou égal à 125 millimètres possédant une épaisseur renforcée réalisée comme indiqué au paragraphe 8 ci-après. Ce renforcement peut cependant être supprimé dans les parois suivantes :
- toutes parois des bâtiments à simple rez-de-chaussée ;
- toutes parois des bâtiments dans lesquels l'encloisonnement des escaliers n'est pas exigé ;
- parois des locaux non réservés au sommeil.

§ 4. Dans le cas où le conduit ne respecte pas les exigences du paragraphe 3 ci-dessus ou si son diamètre nominal est supérieur à 315 millimètres, il doit être soit placé dans une gaine en matériaux incombustibles de coupe-feu de traversée égal au degré coupe-feu de la paroi franchie avec un maximum de soixante minutes, soit équipé d'un dispositif d'obturation automatique. Lorsque cette gaine est verticale, elle doit être recoupée horizontalement dans la traversée des planchers tous les deux niveaux par des matériaux incombustibles.

Les trappes de visite éventuelles réalisées dans la gaine doivent être pare-flammes de degré une demi-heure.

§ 5. Entre niveaux, les prescriptions définies ci-dessus sont exigibles aux traversées de plancher.

A l'intérieur d'un même niveau, ces mêmes exigences ne sont imposées que dans les cas suivants :

- parois de recoupement des circulations horizontales visées à l'article CO 24 (§ 1 c) ;
- parois des secteurs visés à l'article CO 24 ;
- parois des compartiments visés à l'article CO 25 ;
- parois des locaux réservés au sommeil.

§ 6. Dans le cas où le conduit ou la gaine traverse une paroi séparant un établissement recevant du public d'un tiers, le coupe-feu de traversée doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie.

§ 7. Les conduits doivent être disposés séparément et la distance minimale entre axes à respecter entre deux conduits doit être au moins égale à la somme de leurs diamètres nominaux.

Cette condition n'est pas imposée si le conduit est pare-flammes de traversée trente minutes avec ou sans adjonction d'un dispositif d'obturation automatique ou s'il est placé dans une gaine conforme au paragraphe 4 ci-dessus.

§ 8. Les renforcements éventuels des conduits en PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me prévus au paragraphe 3 doivent répondre aux dispositions suivantes :

- ils doivent être en PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me ;
- leur épaisseur doit être au moins égale à celle du conduit ;
- leur longueur doit être au moins égale à celle de la paroi traversée augmentée de une fois leur propre diamètre ;
- la partie extérieure à la paroi traversée doit être située au-dessous de la paroi si celle-ci est horizontale ou de part et d'autre de la paroi si celle-ci est verticale.

Ces renforcements peuvent par exemple être réalisés par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les réseaux d'évacuation gravitaires seront exécutés en tube PVC NF Me (classement B d0 s3 – expansion $\geq 800\%$), type PVC COMPACT et raccords en PVC à coller de marque NICOLL ou équivalent.

Les réseaux seront dimensionnés avec une pente minimale à respecter de 1 cm/mètre.

Les changements de direction seront équipés d'un té muni d'un bouchon de visite vissé nécessaire aux opérations de curages.

La jonction de deux conduites est à réaliser, sous un angle compris entre 45° et $67,30^\circ$ par conséquent les pièces en T sont interdites. L'utilisation de coudes à 90° est vivement déconseillée à l'horizontale sauf en cas d'impossibilité.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour ne pas gêner la pose des plinthes.

La remontée à l'aplomb de chaque appareil sanitaire sera réalisée en encastré en cloison.

Les raccordements des appareils seront munis de bouchons de visite vissés nécessaires au curage des évacuations et des coudes.

Sur le collecteur cheminant sous plancher haut R-1 sera prévu des tés munis chacun d'un bouchon de visite vissé nécessaire aux opérations de curages.

À l'extrémité du collecteur il sera installé un clapet équilibreur de pression sous avis technique type CEP de marque NICOLL ou équivalent, dans la limite des conditions précisées à l'article 42 du règlement sanitaire départemental type.

Fixation par colliers PVC à bride à vis démontables en acier protégé de l'oxydation avec garniture isophonique et embase métallique.

Le présent lot devra prévoir la fixation des canalisations d'évacuation sur des parois supports de plus de 200kg/m^2 .

Chaque traversée de paroi sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un manchon résilient de faible épaisseur type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison et dépassant de part et d'autre de 100mm. L'étanchéité sera assurée par un joint mastic et une finition à l'adhésif PVC, à la charge du présent lot.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.5 Appareils sanitaires

Les éléments sanitaires seront fournis, posés et raccordés en tenant compte de toutes les sujétions telles que :

- Accessoires de fixation
- Cordon de silicone traité fongicide
- Robinetterie
- Vidange et bonde
- Raccordements EF, ECS et EU-EV

Toutes les fixations y compris renforts seront dimensionnées pour une parfaite stabilité des équipements quel que soit le support.

Tous les équipements sanitaires seront marque NF.

Tous les robinets seront équipés d'un économiseur d'eau.

Tous les réservoirs WC seront à double commande 3/6L.

Tous les appareils sanitaires seront de couleur blanche.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**3.8.a.5.1 WC PMR**

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble WC en porcelaine vitrifiée constitué par :

- Cuvette suspendue en porcelaine vitrifiée, sans bride type Ulysse réf. P008401 de marque PORCHER ou équivalent de dimension 52cm x 35,4cm, couleur blanche.
- Bâti-support avec structure autoportante, pieds réglables, réservoir isolé 6L, connexion en eau sécurisée à l'intérieur du réservoir, robinet flotteur Quietto type Ingenio réf. 31 3111 10 de marque SIAMP ou équivalent, y compris kit de liaison cuvette et accessoires.
- Plaque de déclenchement double touches, en alliage d'aluminium finition chromé mat clair, type Smart Ingenio réf. 31 1872 60 de marque SIAMP ou équivalent.
- Abattant double avec charnière inox, Thermodur, couleur blanche réf. E131701 de marque PORCHER ou équivalent.
- Barre de relèvement 135° avec tube en inox 304 poli satiné, 3 points de fixation, diamètre 32, 400 x 400mm, garanti 30 ans, réf. 5082S de marque DELABIE ou équivalent
- Distributeur de papier WC : Le présent lot devra prévoir la pose de l'équipement mis à disposition par l'entreprise adjudicataire du marché de nettoyage sur les centres GE.
- Porte balai WC, mural, avec cuvette plastique amovible avec réservoir, couvercle avec système autocentrage, blocage anti-vol, en inox 304, réf. 4051S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Le robinet flotteur des WC aura le classement acoustique NF 1.

Le raccordement de l'ensemble au réseau d'alimentation eau froide et à l'attente prévue pour la vidange.

Commande de chasse à économiseur d'eau 3/6 litres.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF- Appareils sanitaires.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et l'évacuation sera obturée pendant les travaux.

Mise en œuvre des équipements en conformité avec la réglementation sur l'accessibilité.

- Hauteur de la cuvette entre 0,45 et 0,50m
- Barre d'appui distante de 40 à 45cm de l'axe de la cuvette
- Hauteur barre d'appui latérale entre 0,70 et 0,80m du sol

Localisation :

Dans le sanitaire PMR au rez-de-chaussée, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.5.2 WC

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble WC en porcelaine vitrifiée constitué par :

- Cuvette suspendue en porcelaine vitrifiée, sans bride type Ulysse réf. P008401 de marque PORCHER ou équivalent de dimension 52cm x 35,4cm, couleur blanche.
- Bâti-support avec structure autoportante, pieds réglables, réservoir isolé 6L, connexion en eau sécurisée à l'intérieur du réservoir, robinet flotteur Quietto type Ingenio réf. 31 3111 10 de marque SIAMP ou équivalent, y compris kit de liaison cuvette et accessoires.
- Plaque de déclenchement double touches, en alliage d'aluminium finition chromé mat clair, type Smart Ingenio réf. 31 1872 60 de marque SIAMP ou équivalent.
- Abattant double avec charnière inox, Thermodur, couleur blanche réf. E131701 de marque PORCHER ou équivalent.
- Distributeur de papier WC : Le présent lot devra prévoir la pose de l'équipement mis à disposition par l'entreprise adjudicataire du marché de nettoyage sur les centres GE.
- Porte balai WC, mural, avec cuvette plastique amovible avec réservoir, couvercle avec système autocentrage, blocage anti-vol, en inox 304, réf. 4051S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Le robinet flotteur des WC aura le classement acoustique NF 1.

Le raccordement de l'ensemble au réseau d'alimentation eau froide et à l'attente prévue pour la vidange.

Commande de chasse à économiseur d'eau 3/6 litres.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF- Appareils sanitaires.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et l'évacuation sera obturée pendant les travaux.

Localisation :

Dans les sanitaires H & F au rez-de-chaussée, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.5.3 Lavabo PMR

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Lavabo en céramique, pré-percé 1 trou central pour la robinetterie, avec trop plein type Vicare réf. 4119 55 01 de marque VILLEROY & BOCH ou équivalent, de dimension 56cm x 55cm couleur blanche.
- Fixation par crochets ou boulons.
- Siphon à encastrer en polypropylène blanc avec plaque de recouvrement.
- Bonde en laiton chromé avec grille inox.
- Robinetterie : mitigeur temporisé, monotrou sur plage, avec manette omnidirectionnelle, sélecteur de température latéral, mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, temporisation 15s, débit pré réglé à 3 l/mn à 3 bars (réglage de débit interne), flexibles PEX, robinets d'arrêt et filtres, type Presto 700 réf. 68232 de marque PRESTO ou équivalent finition chromée.
- Distributeur d'essuie-mains feuille à feuille, contenance 500 formats (dimension ouvert 230mm x 250mm), mural, avec serrure et clé, contrôle de niveau, en inox 304, réf. 510601S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Miroir inclinable jusqu'à 20°, en verre feuilleté sécuritaire ep.6mm, avec levier long ergonomique, dimension 500mm x 600mm, réf. 510201N de marque DELABIE ou équivalent
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et à l'attente prévue pour la vidange.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Mise en œuvre des équipements en conformité avec la réglementation sur l'accessibilité.

- Robinet préhensible à 40cm d'un angle rentrant
- Vide en dessous de 0,70 x 0,60 x 0,30m (HxLxP)
- Plan supérieur à une hauteur <= 85cm

Localisation :

Dans le sanitaire PMR au rez-de-chaussée, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**3.8.a.5.4 Lavabo**

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Lavabo en céramique, pré-percé 1 trou central pour la robinetterie, avec trop plein type O Novo réf. 4A41 60 01 de marque VILLEROY & BOCH ou équivalent, de dimension 60cm x 46cm couleur blanche.
- Fixation par crochets ou boulons.
- Siphon à encastrer en polypropylène blanc avec plaque de recouvrement.
- Bonde à grille en laiton chromé.
- Robinetterie : mitigeur temporisé, monotrou sur plage, avec manette omnidirectionnelle, sélecteur de température latéral, mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, temporisation 15s, débit pré-réglé à 3 l/mn à 3 bars (réglage de débit interne), flexibles PEX, robinets d'arrêt et filtres, type Presto 700 réf. 68232 de marque PRESTO ou équivalent finition chromée.
- Distributeur d'essuie-mains feuille à feuille, contenance 500 formats (dimension ouvert 230mm x 250mm), mural, avec serrure et clé, contrôle de niveau, en inox 304, réf. 510601S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Miroir inox 304 poli miroir, avec renfort par plaque PVC ep.10mm, dimension 485mm x 585mm, réf. 3458 de marque DELABIE ou équivalent
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et à l'attente prévue pour la vidange.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Localisation :

Dans les sanitaires H & F au rez-de-chaussée, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.5.5 Vidoir

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Un poste d'eau en céramique, avec grille porte seau réf. S593901 de marque PORCHER ou équivalent, dimension 45,5cm x 38cm x 35,5cm couleur blanche.
- Consoles réf. D5705AC de marque PORCHER ou équivalent.
- Robinetterie : mitigeur mural en sailli, avec bec tube pivotant, limiteur de température intégré, raccords muraux type Eurosmart réf. 32 482 003 de marque GROHE ou équivalent finition chromée.
- Siphon polypropylène blanc réglable.
- Bonde en laiton chromé avec grille inox

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et à l'attente prévue pour la vidange.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Localisation :

Dans les locaux ménage au rez-de-chaussée, emplacement suivant plans architecte.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.a.5.6 Douche de sécurité

Hypothèse d'usage : les deux douches ne fonctionneront pas en simultané.

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Un ensemble combiné douche et lave-yeux de sécurité réf. 90203 de marque DELABIE ou équivalent comprenant :
 - Combiné de douche et lave-yeux de sécurité sur colonne à commandes manuelle ou au pied
 - Système incongelable de série
 - Vasque Ø 250 mm en Inox 304 teinté vert
 - Têtes d'aspersion du lave-yeux équipées de caches de protection en ABS antichoc vert, éjectables automatiquement à la mise en eau
 - Débit 20 l/min à 3 bar dynamique, aérateurs double filtre Inox
 - Pommeau de douche circulaire Ø 250 mm en ABS antichoc vert
 - Débit 96 l/min à 3 bar dynamique
 - Alimentation en eau F1"
 - Tuyauterie en acier galvanisé, finition époxy gris. Tringle à poignée en laiton, finition époxy vert.
 - Palette à main et pédale en acier galvanisé, finition époxy vert
 - Fixation au sol par platine en laiton
 - Plaques signalétiques normalisées "douche de 1^{er} secours" et "lave-yeux de 1^{er} secours" fournies
 - Fonctionnement :
 - Ouverture et fermeture rapides par vannes 1/4 de tour en laiton nickelé
 - Douche et lave-yeux simultanément :
 - Déclenchement des écoulements en tirant sur la tringle.
 - La douche ne s'arrête pas en relâchant la tringle. Pour stopper les écoulements, remonter la tringle.
 - Lave-yeux seul :
 - Déclenchement de l'écoulement en actionnant la pédale au pied ou la palette à main. Le lave-yeux ne s'arrête pas en relâchant la pédale ou la palette.
 - Pour stopper l'écoulement, tirer la palette à main en sens inverse et relever la pédale avec le pied.
 - Les fermetures ne sont pas automatiques, ce qui permet à l'accidenté d'avoir les deux mains libres (pour retirer ses vêtements, pour maintenir ses yeux bien ouverts ...).
- Un mitigeur thermostatique (un mitigeur pour les 2 douches mitoyennes) avec butée de température maximal interne, clapets anti-retour et débit de 280 l/min à 3 bar, débit minimum 15l/min à 3 bars, type Prestotherm XL réf. 84020 de marque PRESTO ou équivalent
- Un siphon de sol en inox 316 avec réhausse ajustable, platine pour application système d'étanchéité, sortie verticale diamètre 100, rosette de sécurité à trous diamètre 8mm, débit 2l/s, réf. 25 100 RBDS de marque LIMATEC ou équivalent, dimension platine 450mm x 450mm, dimension grille 247mm x 247mm.

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Percement par carottage (diamètre siphon 210mm) dalle existante y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de rebouchage.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées.

Les douches seront alimentées en eau mitigée.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support.

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Localisation :

Dans les sanitaires H & F au rez-de-chaussée, emplacement suivant plans architecte.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b Niveau R+1

3.8.b.1 Eau froide

Origine

L'entreprise devra le raccordement Eau Froide :

- Des sanitaires depuis la conduite existante en galerie technique au R-2.
- De la salle de pause depuis le nouveau réseau créé au rez-de-chaussée.

Le raccordement sur le collecteur existant au R-2 sera équipée d'une vanne d'isolement. La vanne de coupure eau froide sera facilement manœuvrable et accessible. Elle sera étiquetée pour permettre d'identifier le réseau eau froide.

Le réseau eau froide et les accessoires seront identifiés à l'aide d'un étiquetage comprenant un support d'étiquette avec plaque lisse et collier de serrage pour montage sur tuyauterie réf. SUSP1 et PLASUP de marque CGR ou équivalent.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

Distribution d'eau froide sanitaire

En hypothèse de calcul il a été supposé une pression de service de 4 bars pour une pression de 2 bars minimum au point le plus défavorisé. L'entrepreneur devra vérifier la pression disponible en début de chantier pour valider les suppositions ci-avant.

Les diamètres seront calculés par le bureau d'études en fonction des débits à assurer et du matériel décrit.

En cas de modification du tracé ou de la modification du matériel prévu au présent CCTP, l'entreprise devra fournir au bureau d'études fluides, pour validation, un nouveau calcul du réseau.

Chaque traversée de plancher ou de paroi verticale sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un manchon résilient de faible épaisseur type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison et dépassant de part et d'autre de 100mm. L'étanchéité sera assurée par un joint mastic et une finition à l'adhésif PVC, à la charge du présent lot.

La fixation sur les parois se fera par l'intermédiaire de colliers avec interposition d'un matériau résilient pour éviter la transmission des bruits. Dans la mesure du possible, les canalisations ne seront pas fixées sur les parois légères (masse surfacique < 200kg/m²), mais contre les parois lourdes du bâtiment.

Les prescriptions de mises en œuvre seront conformes aux avis techniques et toutes les précautions seront prises pour absorber la dilatation des canalisations (lyres, compensateurs).

Toutes les vannes et robinets d'arrêt doivent être facilement accessibles et manœuvrables.

Tous les matériaux devront disposer d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) en vigueur.

La distribution principale d'eau froide sera réalisée en tube cuivre écroui qualité Sanco (assemblé par soudage/brasage). Le raccordement des appareils sanitaires (liaison verticale) depuis le réseau principal cheminant en faux plafond du rez-de-chaussée sera réalisé en tube PER Xb de marque COMAP ou équivalent cheminant en encastré sous fourreaux (30% de jeu minimum) dans les parois verticales lourdes ou légères. L'assemblage sera réalisé par raccords à glissement en laiton.

Toutes les sujétions d'encastrement et de rebouchage sont à la charge du présent lot

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Le raccordement des deux douches de sécurité depuis le collecteur principal sera réalisé en tube cuivre écroui qualité Sanco assemblé par soudage ou brasage.

Pour réduire l'intensité du choc généré par la fermeture des robinetteries, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'anti-bélier pneumatique à piston série 15M2 de marque WATTS ou équivalent.

Le réseau de distribution EF sera calorifugé par manchon isolant type Insul-Tube (classement feu BL S3 d0) de marque NMC ou équivalent, classe2. L'isolation sera ininterrompue sur l'ensemble du parcours avec reconstitution du pare-vapeur au niveau des joints. L'entreprise devra prévoir des boîtes de calorifugeage pour les accessoires.

Le réseau eau froide et les accessoires seront identifiés à l'aide d'un étiquetage comprenant un support d'étiquette avec plaque lisse et collier de serrage pour montage sur tuyauterie réf. SUSP1 et PLASUP de marque CGR ou équivalent.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions afin que les conduites d'eau froide ne cheminent pas à proximité directe des conduites d'eau chaude ou de chauffage non isolées.

Aucune conduite d'eau froide ne devra cheminer dans une maçonnerie non isolée en contact avec l'extérieur.

Aucune soudure ou raccord mécanique ne sera accepté en encastrement ou sous carrelage.

Les percements et rebouchage dans le bâtiment existant seront à la charge du présent lot.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.2 Origine eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite par des chauffe-eau électriques installés à proximité des points de puisage (volume de chaque antenne < à 3L) suivant détail ci-dessous :

Bloc sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite par un chauffe-eau électrique, vertical mural, type Vizengo de marque ATLANTIC ou équivalent, installé dans le WC.

Description du chauffe-eau :

- Capacité 150L
- Résistance stéatite hors d'eau (démontable sans vidange)
- Thermostat électronique (réglable en façade à l'aide d'un potentiomètre de 53 à 65°C) avec un fusible thermique de sécurité et d'un dispositif anti-chauffe à sec.
- Cuve en acier émaillé.
- Anode en titane inusable enrobée de particules de magnésium et positionnée de manière optimale au centre de la cuve assurant une protection immédiate et pérenne contre la corrosion.
- Vertical mural
- Commande digitale mobile communiquant en radiofréquence avec le chauffe-eau et permettant notamment une visualisation de la quantité d'eau chaude disponible (affichage du nombre de douches restantes). La commande permettra de sélectionner l'un des modes de fonctionnement :
 - ✓ Mode Sérénité : Réglage automatique de la quantité d'eau chaude à produire en fonction de la consommation des semaines précédentes pour réaliser des économies d'énergie
 - ✓ Mode Contrôle : Réglage manuel du niveau d'eau chaude souhaité
- Cycle anti-légionnelle (visualisable sur la commande)
- Appareil livré avec 2 raccords diélectriques tournants
- Classe énergétique C, NF Electricité Performance 3 Etoiles certifié, indice de protection IP 24.
- Garantie contractuelle de 5 ans pour la cuve, les pièces électriques et la commande digitale

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR**Salle de pause**

L'eau chaude sanitaire sera produite par un chauffe-eau électrique, de type sous évier, d'une capacité 15L de marque Atlantic modèle ODEO ou équivalent, équipé d'une résistance blindée avec anode magnésium, compact, chauffe rapide, garantie 1 ans sur les pièces électriques et 3 ans sur la cuve. Le préparateur sera installé dans le meuble sous évier.

Chaque chauffe-eau sera équipé d'un groupe de sécurité, d'un siphon entonnoir en PVC raccordé au réseau d'évacuation EU et d'un raccord isolant diélectrique bi-métallique.

L'eau à l'intérieur de chaque préparateur sera maintenue constamment à 60°C.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature des supports et comprendre toutes les sujétions pour éviter la transmission des bruits.

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique de chaque chauffe-eau depuis l'alimentation laissée à proximité par le lot électricité.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.3 Distribution d'eau chaude sanitaire

Les diamètres seront calculés par le bureau d'études en fonction des débits à assurer et du matériel décrit. En cas de modification du tracé ou de la modification du matériel prévu au présent CCTP, l'entreprise devra fournir au bureau d'études fluides, pour validation, un nouveau calcul du réseau.

Chaque traversée de plancher ou de paroi verticale sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un manchon résilient de faible épaisseur type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison et dépassant de part et d'autre de 100mm. L'étanchéité sera assurée par un joint mastic et une finition à l'adhésif PVC, à la charge du présent lot.

La fixation sur les parois se fera par l'intermédiaire de colliers avec interposition d'un matériau résilient pour éviter la transmission des bruits. Dans la mesure du possible, les canalisations ne seront pas fixées sur les parois légères (masse surfacique < 200kg/m²), mais contre les parois lourdes du bâtiment.

Les prescriptions de mises en œuvre seront conformes aux avis techniques et toutes les précautions seront prises pour absorber la dilatation des canalisations (lyres, compensateurs).

Toutes les vannes et robinets d'arrêt doivent être facilement accessibles et manœuvrables.

Tous les matériaux devront disposer d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) en vigueur.

Chauffe-eau salle de pause

Depuis le chauffe-eau l'évier sera raccordé en tube cuivre écroui qualité Sanco assemblé par soudage ou brasage.

Chauffe-eau sanitaires

Depuis le chauffe-eau, la distribution principale d'eau chaude sanitaire sera réalisée en tube cuivre écroui qualité Sanco (assemblé par soudage/brasage).

Le raccordement des appareils sanitaires (liaison verticale) depuis le réseau principal cheminant en faux plafond du rez-de-chaussée sera réalisé en tube PER Xb de marque COMAP ou équivalent cheminant en encastré sous fourreaux (30% de jeu minimum) dans les parois verticales lourdes ou légères. L'assemblage sera réalisé par raccords à glissement en laiton.

Toutes les sujétions d'encastrement et de rebouchage sont à la charge du présent lot

Le raccordement de la douche de sécurité depuis le collecteur principal sera réalisé en tube cuivre écroui qualité Sanco assemblé par soudage ou brasage.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Pour réduire l'intensité du choc généré par la fermeture des robinetteries, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'anti-bélier pneumatique à piston série 15M2 de marque WATTS ou équivalent.

Le réseau de distribution ECS sera calorifugé par manchon isolant type Insul-Tube (classement feu BL S3 d0) de marque NMC ou équivalent, classe2. L'isolation sera ininterrompue sur l'ensemble du parcours avec reconstitution du pare-vapeur au niveau des joints. L'entreprise devra prévoir des boîtes de calorifugeage pour les accessoires.

Les canalisations seront encastrées sous fourreaux 30% de jeu en respectant l'isolement phonique entre les locaux.

Aucune conduite eau chaude sanitaire cheminera dans une maçonnerie non isolée en contact avec l'extérieur.

Aucune soudure ou raccord mécanique ne sera accepté en encastrement ou sous carrelage.

Les fixations sur les parois se feront par l'intermédiaire de colliers avec interposition d'un matériau résiliant.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.4 Canalisations de vidange EU/EV

3.8.b.4.1 *Principe de l'installation*

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans ses prestations, toutes les canalisations d'évacuation des eaux usées, des eaux vannes cheminant en élévation dans le bâtiment y compris raccordement sur les collecteurs existants au R-2.

3.8.b.4.2 *Évacuation des eaux usées et des eaux vannes*

Les diamètres seront calculés par le bureau d'études en fonction des débits à assurer et du matériel décrit.
En cas de modification du tracé ou de la modification du matériel prévu au présent CCTP, l'entreprise devra nous fournir, pour validation, un nouveau calcul du réseau.

Articles CO32 - arrêté du 25 juin 1980

Conduits traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques importants

§ 1. Les conduits de diamètre nominal inférieur ou égal à 125 millimètres doivent répondre aux conditions de l'article CO 31.

§ 2. Les conduits de diamètre nominal supérieur à 125 millimètres doivent répondre aux conditions ci-après :

- a) S'ils traversent le local sans le desservir, le coupe-feu de traversée de la gaine ou du conduit doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie ;
- b) S'ils desservent le local, ils doivent satisfaire aux dispositions prévues à l'article CO 31.

§ 3. Dans le cas où le conduit ou la gaine traverse une paroi séparant un établissement recevant du public d'un tiers, le coupe-feu de traversée doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie.

Articles - arrêté du 25 juin 1980

Conduits traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques courants ou moyens accessible ou non au public

§ 1. Ils doivent posséder les caractéristiques de résistance au feu définies ci-après :

Cette résistance au feu peut être obtenue :

- soit par le conduit seul s'il possède une résistance au feu suffisante ;
- soit dans le cas contraire par l'établissement du conduit dans une gaine ou par la mise en place, au droit de la paroi traversée, d'un dispositif d'obturation automatique (clapet, volet ou tout autre dispositif approuvé par le CECMI).

§ 2. Aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour les conduits d'eau en charge quel que soit leur diamètre, et pour les autres conduits si leur diamètre nominal est inférieur ou égal à 75 millimètres.

§ 3. Les conduits de diamètre nominal supérieur à 75 millimètres et inférieur ou égal à 315 millimètres doivent être pare-flammes de traversée 30 minutes au franchissement des parois situées dans un établissement recevant du public à l'exception des conduits horizontaux qui peuvent être coupe-feu de traversée 15 minutes.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

L'exigence pare-flammes de traversée 30 minutes est réputée satisfaite :

- pour les conduits métalliques à point de fusion supérieur à 850 °C ;
- pour les conduits en PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me de diamètre nominal inférieur ou égal à 125 millimètres possédant une épaisseur renforcée réalisée comme indiqué au paragraphe 8 ci-après. Ce renforcement peut cependant être supprimé dans les parois suivantes :
- toutes parois des bâtiments à simple rez-de-chaussée ;
- toutes parois des bâtiments dans lesquels l'encloisonnement des escaliers n'est pas exigé ;
- parois des locaux non réservés au sommeil.

§ 4. Dans le cas où le conduit ne respecte pas les exigences du paragraphe 3 ci-dessus ou si son diamètre nominal est supérieur à 315 millimètres, il doit être soit placé dans une gaine en matériaux incombustibles de coupe-feu de traversée égal au degré coupe-feu de la paroi franchie avec un maximum de soixante minutes, soit équipé d'un dispositif d'obturation automatique. Lorsque cette gaine est verticale, elle doit être recoupée horizontalement dans la traversée des planchers tous les deux niveaux par des matériaux incombustibles.

Les trappes de visite éventuelles réalisées dans la gaine doivent être pare-flammes de degré une demi-heure.

§ 5. Entre niveaux, les prescriptions définies ci-dessus sont exigibles aux traversées de plancher.

A l'intérieur d'un même niveau, ces mêmes exigences ne sont imposées que dans les cas suivants :

- parois de recoupement des circulations horizontales visées à l'article CO 24 (§ 1 c) ;
- parois des secteurs visés à l'article CO 24 ;
- parois des compartiments visés à l'article CO 25 ;
- parois des locaux réservés au sommeil.

§ 6. Dans le cas où le conduit ou la gaine traverse une paroi séparant un établissement recevant du public d'un tiers, le coupe-feu de traversée doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie.

§ 7. Les conduits doivent être disposés séparément et la distance minimale entre axes à respecter entre deux conduits doit être au moins égale à la somme de leurs diamètres nominaux.

Cette condition n'est pas imposée si le conduit est pare-flammes de traversée trente minutes avec ou sans adjonction d'un dispositif d'obturation automatique ou s'il est placé dans une gaine conforme au paragraphe 4 ci-dessus.

§ 8. Les renforcements éventuels des conduits en PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me prévus au paragraphe 3 doivent répondre aux dispositions suivantes :

- ils doivent être en PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me ;
- leur épaisseur doit être au moins égale à celle du conduit ;
- leur longueur doit être au moins égale à celle de la paroi traversée augmentée de une fois leur propre diamètre ;
- la partie extérieure à la paroi traversée doit être située au-dessous de la paroi si celle-ci est horizontale ou de part et d'autre de la paroi si celle-ci est verticale.

Ces renforcements peuvent par exemple être réalisés par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger.

Les réseaux d'évacuation gravitaires seront exécutés en tube PVC NF Me (classement B d0 s3 – expansion $\geq 800\%$) conforme aux normes, type PVC COMPACT et raccords en PVC à coller de marque NICOLL ou équivalent.

Les réseaux seront dimensionnés avec une pente minimale à respecter de 1 cm/mètre.

Les changements de direction seront équipés d'un té muni d'un bouchon de visite vissé nécessaire aux opérations de curages.

La jonction de deux conduites est à réaliser, sous un angle compris entre 45° et 67,30° par conséquent les pièces en T sont interdites. L'utilisation de coudes à 90° est vivement déconseillée à l'horizontale sauf en cas d'impossibilité.

Le pied de la nouvelle colonne sera équipé d'un té muni d'un bouchon de visite vissé nécessaire aux opérations de curages.

A chaque traversée de dalle il sera installé un manchon de dilatation.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour ne pas gêner la pose des plinthes.

La remontée à l'aplomb de chaque appareil sanitaire sera réalisée en encastré en cloison.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

Les raccordements des appareils seront munis de bouchons de visite vissés nécessaires au curage des évacuations et des coudes.

Sur le collecteur cheminant sous plancher haut du rez-de-chaussée sera prévu des tés munis chacun d'un bouchon de visite vissé nécessaire aux opérations de curages.

Dans les sanitaires la nouvelle colonne sera prolongée en ventilation primaire jusqu'en toiture et raccordée avec un joint d'étanchéité à la sortie de toiture existante.

À l'extrémité du collecteur en salle de pause il sera installé un clapet équilibreur de pression sous avis technique type CEP de marque NICOLL ou équivalent, dans la limite des conditions précisées à l'article 42 du R.S.D.T.

Fixation par colliers PVC à bride à vis démontables en acier protégé de l'oxydation avec garniture isophonique et embase métallique.

Le présent lot devra prévoir la fixation des canalisations d'évacuation sur des parois supports de plus de 200kg/m².

Chaque traversée de paroi sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un manchon résilient de faible épaisseur type Armaflex de marque ARMACELL ou équivalent, parfaitement ajusté au diamètre du tube, le manchon étant lui-même soigneusement inséré dans la cloison et dépassant de part et d'autre de 100mm. L'étanchéité sera assurée par un joint mastic et une finition à l'adhésif PVC, à la charge du présent lot.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.5 Appareils sanitaires

Les éléments sanitaires seront fournis, posés et raccordés en tenant compte de toutes les sujétions telles que :

- Accessoires de fixation
- Cordon de silicone traité fongicide
- Robinetterie
- Vidange et bonde
- Raccordements EF, ECS et EU-EV

Toutes les fixations y compris renforts seront dimensionnées pour une parfaite stabilité des équipements quel que soit le support.

Tous les équipements sanitaires seront marque NF.

Tous les robinets seront équipés d'un économiseur d'eau.

Tous les réservoirs WC seront à double commande 3/6L.

Tous les appareils sanitaires seront de couleur blanche.

3.8.b.5.1 WC PMR

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble WC en porcelaine vitrifiée constitué par :

- Cuvette suspendue, rallongée, en porcelaine vitrifiée, sans bride type Matura réf. P098201 de marque PORCHER ou équivalent de dimension 70cm x 35,5cm, couleur blanche.
- Bâti-support avec structure autoportante, pieds réglables, réservoir isolé 6L, connexion en eau sécurisée à l'intérieur du réservoir, robinet flotteur Quiet0 type Ingenio réf. 31 3111 10 de marque SIAMP ou équivalent, y compris kit de liaison cuvette et accessoires.
- Plaque de déclenchement double touches, en alliage d'aluminium finition chromé mat clair, type Smart Ingenio réf. 31 1872 60 de marque SIAMP ou équivalent.
- Abattant double avec charnière inox, Thermodur, couleur blanche réf. E131701 de marque PORCHER ou équivalent.
- Barre de relèvement 135° avec tube en inox 304 poli satiné, 3 points de fixation, diamètre 32, 400 x 400mm, garanti 30 ans, réf. 5082S de marque DELABIE ou équivalent

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

- Distributeur de papier WC : Le présent lot devra prévoir la pose de l'équipement mis à disposition par l'entreprise adjudicataire du marché de nettoyage sur les centres GE.
- Porte balai WC, mural, avec cuvette plastique amovible avec réservoir, couvercle avec système autocentrage, blocage anti-vol, en inox 304, réf. 4051S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Le robinet flotteur des WC aura le classement acoustique NF 1.

Le raccordement de l'ensemble au réseau d'alimentation eau froide et à l'attente prévue pour la vidange.

Commande de chasse à économiseur d'eau 3/6 litres.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF- Appareils sanitaires.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et l'évacuation sera obturée pendant les travaux.

Mise en œuvre des équipements en conformité avec la réglementation sur l'accessibilité.

- Hauteur de la cuvette entre 0,45 et 0,50m
- Barre d'appui distante de 40 à 45cm de l'axe de la cuvette
- Hauteur barre d'appui latérale entre 0,70 et 0,80m du sol

Localisation :

Dans le WC PMR au R+1, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.5.2 WC

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble WC en porcelaine vitrifiée constitué par :

- Cuvette suspendue en porcelaine vitrifiée, sans bride type Ulysse réf. P008401 de marque PORCHER ou équivalent de dimension 52cm x 35,4cm, couleur blanche.
- Bâti-support avec structure autoportante, pieds réglables, réservoir isolé 6L, connexion en eau sécurisée à l'intérieur du réservoir, robinet flotteur Quietto type Ingenio réf. 31 3111 10 de marque SIAMP ou équivalent, y compris kit de liaison cuvette et accessoires.
- Plaque de déclenchement double touches, en alliage d'aluminium finition chromé mat clair, type Smart Ingenio réf. 31 1872 60 de marque SIAMP ou équivalent.
- Abattant double avec charnière inox, Thermodur, couleur blanche réf. E131701 de marque PORCHER ou équivalent.
- Distributeur de papier WC : Le présent lot devra prévoir la pose de l'équipement mis à disposition par l'entreprise adjudicataire du marché de nettoyage sur les centres GE.
- Porte balai WC, mural, avec cuvette plastique amovible avec réservoir, couvercle avec système autocentrage, blocage anti-vol, en inox 304, réf. 4051S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Le robinet flotteur des WC aura le classement acoustique NF 1.

Le raccordement de l'ensemble au réseau d'alimentation eau froide et à l'attente prévue pour la vidange.

Commande de chasse à économiseur d'eau 3/6 litres.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF- Appareils sanitaires.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et l'évacuation sera obturée pendant les travaux.

Localisation :

Dans le WC au R+1, emplacement suivant plans architecte.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.5.3 Lavabo PMR

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Lavabo en céramique, pré-percé 1 trou central pour la robinetterie, avec trop plein type Vicare réf. 4119 55 01 de marque VILLEROY & BOCH ou équivalent, de dimension 56cm x 55cm couleur blanche.
- Fixation par crochets ou boulons.
- Siphon à encastrer en polypropylène blanc avec plaque de recouvrement.
- Bonde en laiton chromé avec grille inox.
- Robinetterie : mitigeur temporisé, monotrou sur plage, avec manette omnidirectionnelle, sélecteur de température latéral, mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, temporisation 15s, débit pré-réglé à 3 l/mn à 3 bars (réglage de débit interne), flexibles PEX, robinets d'arrêt et filtres, type Presto 700 réf. 68232 de marque PRESTO ou équivalent finition chromée.
- Distributeur d'essuie-mains feuille à feuille, contenance 500 formats (dimension ouvert 230mm x 250mm), mural, avec serrure et clé, contrôle de niveau, en inox 304, réf. 510601S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Miroir inclinable jusqu'à 20°, en verre feuilleté sécuritaire ep.6mm, avec levier long ergonomique, dimension 500mm x 600mm, réf. 510201N de marque DELABIE ou équivalent
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et à l'attente prévue pour la vidange.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Mise en œuvre des équipements en conformité avec la réglementation sur l'accessibilité.

- Robinet préhensible à 40cm d'un angle rentrant
- Vide en dessous de 0,70 x 0,60 x 0,30m (HxLxP)
- Plan supérieur à une hauteur <= 85cm

Localisation :

Dans le WC PMR au R+1, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.5.4 Lave-mains

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Lave-mains en céramique, pré-percé 1 trou central pour la robinetterie, avec trop plein type O Novo réf. 4344 45 01 de marque VILLEROY & BOCH ou équivalent, de dimension 45cm x 37cm couleur blanche.
- Fixation par crochets ou boulons.
- Siphon à encastrer en polypropylène blanc avec plaque de recouvrement.
- Bonde à grille en laiton chromé.
- Robinetterie : mitigeur temporisé, monotrou sur plage, avec manette omnidirectionnelle, sélecteur de température latéral, mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, temporisation 15s, débit pré-réglé à 3 l/mn à 3 bars (réglage de débit interne), flexibles PEX, robinets d'arrêt et filtres, type Presto 700 réf. 68232 de marque PRESTO ou équivalent finition chromée.

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST COLMAR

- Distributeur d'essuie-mains feuille à feuille, contenance 500 formats (dimension ouvert 230mm x 250mm), mural, avec serrure et clé, contrôle de niveau, en inox 304, réf. 510601S de marque DELABIE ou équivalent finition poli satiné.
- Miroir inox 304 poli miroir, avec renfort par plaque PVC ep.10mm, dimension 385mm x 485mm, réf. 3452 de marque DELABIE ou équivalent
- Poubelle inox avec seau, contenance 3 litres, réf. 449 de marque DELABIE ou équivalent finition poli brillant.

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et à l'attente prévue pour la vidange.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support (renforts à la charge du présent lot).

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Localisation :

Dans le WC au R+1, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.5.5 Douche de sécurité

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Ensemble combiné douche et lave-yeux de sécurité réf. 90203 de marque DELABIE ou équivalent comprenant :
 - Combiné de douche et lave-yeux de sécurité sur colonne à commandes manuelle ou au pied
 - Système incongelable de série
 - Vasque Ø 250 mm en Inox 304 teinté vert
 - Têtes d'aspersion du lave-yeux équipées de caches de protection en ABS antichoc vert, éjectables automatiquement à la mise en eau
 - Débit 20 l/min à 3 bar dynamique, aérateurs double filtre Inox
 - Pommeau de douche circulaire Ø 250 mm en ABS antichoc vert
 - Débit 96 l/min à 3 bar dynamique
 - Alimentation en eau F1"
 - Tuyauterie en acier galvanisé, finition époxy gris. Tringle à poignée en laiton, finition époxy vert.
 - Palette à main et pédale en acier galvanisé, finition époxy vert
 - Fixation au sol par platine en laiton
 - Plaques signalétiques normalisées "douche de 1^{er} secours" et "lave-yeux de 1^{er} secours" fournies
 - Fonctionnement :
 - Ouverture et fermeture rapides par vannes 1/4 de tour en laiton nickelé
 - Douche et lave-yeux simultanément :
 - Déclenchement des écoulements en tirant sur la tringle.
 - La douche ne s'arrête pas en relâchant la tringle. Pour stopper les écoulements, remonter la tringle.
 - Lave-yeux seul :
 - Déclenchement de l'écoulement en actionnant la pédale au pied ou la palette à main. Le lave-yeux ne s'arrête pas en relâchant la pédale ou la palette.
 - Pour stopper l'écoulement, tirer la palette à main en sens inverse et relever la pédale avec le pied.
 - Les fermetures ne sont pas automatiques, ce qui permet à l'accidenté d'avoir les deux mains libres (pour retirer ses vêtements, pour maintenir ses yeux bien ouverts ...).
- Mitigeur thermostatique avec butée de température maximal interne, clapets anti-retour et débit de 280 l/mn à 3 bar, débit minimum 15l/min à 3 bars, type Prestotherm XL réf. 84020 de marque PRESTO ou équivalent

REHABILITATION DE LOCAUX DU CENTRE INRAE GRAND EST
COLMAR

- Siphons de sol en inox 316 avec réhausse ajustable, platine pour application système d'étanchéité, sortie verticale diamètre 100, rosette de sécurité à trous diamètre 8mm, débit 2l/s, réf. 25 100 RBDS de marque LIMATEC ou équivalent, dimension platine 450mm x 450mm, dimension grille 247mm x 247mm.

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Percement par carottage (diamètre siphon 210mm) dalle existante y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de rebouchage.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau froide, eau chaude sanitaire et eaux usées.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support.

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et pendant les travaux

Localisation :

Dans le dégagement sanitaires R+1, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

3.8.b.5.6 Évier

La fourniture, pose et percement du plan d'encastrement de l'évier seront réalisés par un autre lot.

La fourniture et pose du mobilier et de l'électroménager seront réalisées par un autre lot.

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble constitué par :

- Évier à encastrer en résine de synthèse SMC, 1 cuve, 1 égouttoir, avec bonde panier, vidage manuel et trop plein Ø 90mm réf. EEAT100R17 de marque MODERNA ou équivalent de dimension 1m x 50cm couleur blanche uni.
- Robinetterie : mitigeur monotrou, avec bec profilé orientable, ouverture eau froide en position centrale, flexibles d'alimentation type Olyos réf. D1192AA de marque PORCHER ou équivalent finition chromée classement E0 C3 A2 U3.
- Siphon polypropylène blanc réglable.
- Robinets d'isolements

Caractéristiques générales

Joint d'étanchéité périphériques.

Le raccordement de l'ensemble aux réseaux d'alimentation eau chaude et eau froide et à l'attente prévue pour la vidange.

Les éléments de fixation doivent être adaptés à la nature du support.

Les dispositifs à prendre en matière d'isolation phonique et de bruits des équipements.

Les appareils seront protégés jusqu'à la livraison et l'évacuation sera obturée pendant les travaux.

Localisation :

Dans la salle de pause au R+1, emplacement suivant plans architecte.

La prestation s'entend avec l'ensemble des consommables et sujétions permettant une parfaite réalisation et installation des équipements décrits ci-dessus.

Visa de l'entreprise
« Lu et approuvé »
(date – cachet et signature)