

CENTRE HOSPITALIER DE MONTMIRAIL

Extension de la salle de Kinésithérapie

Maître d'ouvrage Centre Hospitalier de MONTMIRAIL	BP 104 – 3 rue de la troisième Avenue – 51210 MONTMIRAIL	tél. 03 26 81 77 42
Maitrise d'œuvre Service Technique - Centre Hospitalier de MONTMIRAIL	BP 104 – 3 rue de la troisième Avenue – 51210 MONTMIRAIL Mr Damien DESSALES	tél. 03 26 81 77 42 06 10 1623 34 e-mail : DDESSALES@MONTMIRAIL-HOPITAL-LOCAL.FR
BET STRUCTURE SODEBA GINKO	2 avenue Léopold Bertot 51000 Chalons en Champagne Mr S MARANDON	Tél 03 26 65 12 07 SYLVAIN.MARANDON@SODEBA-GROUPE.COM ANAI.S.FOUCHART@GINKO-ASSOCIES.COM
SPS en cours de consultation	Rue	tél. e-mail :
Coordination SSI SSICOR	6-8 Rue Saint-Just 51100 REIMS	tél. 06.29.19.26.03 e-mail : ANNE-LISE.LE.MEILLEUR@GROUPESYTEA.COM
Bureau de contrôle SOCOTEC	Rue Jules Méline 51430 BEZANNES	tél. 03 26 40 60 40 06 19 58 69 44 e-mail : NICOLAS.RENOULT@SOCOTEC.COM



ANNEXE C.C.T.P CVC

0	V0	SION INITIALE du 23 décembre 2024	O DERUELLE	

SOMMAIRE

1.	LE PROJET	4
2.	CONDITIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	5
2.1.	Généralités	5
2.2.	Spécifications techniques	5
2.3.	Choix des matériaux	6
2.4.	Limites et obligations de prestations.....	7
2.5.	Trous, scellements et raccords.....	7
2.6.	Qualité du matériel	8
2.7.	Matériaux, fourniture et mise en œuvre	9
2.8.	Notes de garantie – chauffage et ventilation.....	10
2.9.	Essais et Contrôle technique des ouvrages	11
2.10.	Protection des ouvrages.....	12
2.11.	Etendue des prestations	13
2.12.	Conditions d'exécution des travaux	13
2.13.	2.13 Réception des travaux.....	13
3.	DESCRIPTION ET DESIGNATION DES OUVRAGES	14
3.1.	Préambule.....	14
3.2.	Consignation des réseaux	14
3.3.	Installation provisoire pour le chantier	14
3.4.	Production de chauffage	14

3.5.	Ventilation simple flux – pièces humides.....	16
3.5.1	<i>Caisson d'Extraction</i>	16
3.5.2	<i>Réseau de gaines et accessoires</i>	16
3.5.3		

1. LE PROJET

1.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières complète le CCTP généralités.

Ce document définit les prescriptions de **CVC** et régit les interfaces administratives et techniques entre les différents intervenants.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet la définition et la description des travaux suivant :

Extension de la salle de Kinésithérapie faisant l'objet d'un permis de construire PC 051 380 24 D0011 délivré le 9 décembre 2024.

Classement : Hôpital local – TYPE U – 3^{ème} catégorie

Résistance au feu : Structure SF1/2h

Règle thermique : conforme à la RT 2012

1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Classement : Hôpital local – TYPE U – 3^{ème} catégorie

Les aménagements intérieurs respecteront les articles AM et U23 à U25 à savoir :

- Sols : M4
- Murs : M1 pour les circulations, M2 pour les locaux
- Plafonds : M0 pour les circulations, M1 pour les locaux
- Gros mobilier : M2 ou en bois de catégorie M3

2. CONDITIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1. Généralités

Rappel concernant l'obligation de résultat de ce corps d'état.

En aucun cas, l'entrepreneur ne peut arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations. Il lui appartient d'apprécier l'importance, la nature des travaux et de proposer à la remise des offres, grâce à ses connaissances professionnelles les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux.

Il doit aviser le Maître d'œuvre de la non-conformité de certaines prestations prévues dans le marché avant leur exécution, qu'elle soit due, soit à une modification de la réglementation depuis la remise de l'offre imposée pour la mise en service, soit à une anomalie de la présente ANNEXE.

Le titulaire doit effectuer les démarches nécessaires auprès des organismes de normalisation tels que l'UTE, AFNOR..., auprès des organismes de contrôle pour réaliser une installation conforme.

2.2. Spécifications techniques

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des installations du projet est fournie en reprise sur le réseau BT existant. (TGBT à RDC)

Les travaux CVC - Plomberie seront soumis aux normes et règlements en vigueur à la date de la remise des offres et en particulier :

- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire,
- DTU 60.31 : Canalisations PVC non plastifié, eau froide pression,
- DTU 60.33 : Canalisations PVC non plastifié, évacuation des EU et E.V.,
- DTU 60 4 : Canalisations d'évacuation en fonte, série « JC » à joints caoutchouc,

- DTU 60.33 : Canalisations en polychlorure de vinyle chloré, évacuation des EU,
- DTU 60.50 : Canalisations en cuivre, distribution eau froide et eau chaude sanitaire,
- DTU 65.9 : Installation de transport de froid ou d'eau chaude sanitaire entre Production et bâtiment,
- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations, d'évacuation à l'intérieur des bâtiments,
- DTU 65.16 : Installations de pompes à chaleur,
- DTU 68.2 : Installations de ventilation mécanique
- NF S90-351 : Exigences relatives à la maîtrise de la contamination aéroportée
- Les documents de Certifications et documents d'Avis Techniques (AT ou ATEX) lorsque les produits ou matériaux utilisés ne sont pas traditionnels.
- Les règlements de sécurité contre l'incendie, relatifs aux établissements recevant des Travailleurs,
- Les exigences thermiques et d'isolation à la réglementation thermique « RT2012 »,
- Les autres documents tels que :
 - Décrets, arrêtés et circulaires départementaux et locaux, réglementation sanitaire etc...,
 - Code du travail, hygiène et sécurité - dispositions de l'Inspection du Travail, de la CRAM ou CRAMIF, de l'OPBTP, du Coordonnateur Sécurité etc...,
 - Le cahier des notes réglementaires de l'INRS ND 2173 : Conception des laboratoires de chimie,
- La NF C 15.100 y compris Article R4215-12 (Risque Incendie) et Article R512 (Température de contact)

2.3. Choix des matériaux

Tous les matériaux employés sont neufs et de première qualité dans le choix demandé.

Ils sont conformes aux prescriptions des documents contractuels.

Préalablement à l'exécution, des échantillons de tous les matériels seront soumis à l'agrément du Maître D'œuvre et du service technique de centre hospitalier de MONTMIRAIL.

Après l'agrément, un tableau d'échantillons de matériel sera déposé dans le bureau du chantier.

2.4. Limites et obligations de prestations

L'entrepreneur aura à sa charge le repérage sur site des installations existantes, des conditions d'accès, des possibilités d'implantation des ouvrages et équipements.

L'entreprise dans le cadre de son marché devra une étude technique de dimensionnement des ouvrages de CVC avec plans d'exécution, notes de calculs permettant de garantir le respect à la RT 2012. Ces études seront visées par l'organisme de contrôle.

2.5. Trous, scellements et raccords

L'entreprise aura à sa charge :

- Les percements dans les cloisons et murs existants,
- La fixation et le scellement éventuel des appareils et autres équipements,
- Le bouchement et le raccord des percements qu'il aura effectués,
- La fixation dans les cloisons légères se fera avec des chevilles à expansion,
- La fixation des appareils sur des cloisons sèches se fera suivant les dispositions préconisées par le fabricant de cloisons.

2.6. Qualité du matériel

Tous les systèmes seront conformes aux normes NF.

Le matériel mis en œuvre portera la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou la marque de qualité USE.

En l'absence de marque NF-USE ou USE pour un matériel déterminé, la qualité de ce matériel devra être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, si elles existent, délivré par un organisme habilité à cet effet.

2.7. Matériaux, fourniture et mise en œuvre

Références de matériels et matériaux :

Dans la suite de la présent ANNEXE CVC il peut être fait référence à des marques et/ou références spécifiques pour définir les matériaux et matériels à prévoir au marché. Ces références sont données afin de fixer un certain niveau de performance. L'entreprise a la liberté de proposer du matériel, mais devra

justifier que les performances techniques des matériaux proposés sont au moins équivalentes à ceux prescrits dans la présente ANNEXE CVC.

Tuyauterie d'alimentation

- Tuyaux en Polychlorure de vinyle rigide (PVC)

Assemblage par collage avec décapant, adhésif et raccord série, pression adaptée.

Fixation par colliers à contrepartie métallique non serrés avec interposition de résilient Néoprène ou par supports plastiques, avec clips montés par vis sur trous tamponnés.

Nota : Pour l'eau chaude sanitaire, il ne sera pas fait emploi de PVC.

- Tuyauterie cuivre

Les assemblages pourront être réalisés soit par brasage capillaire, soit par soudobrasage, soit par raccords mécaniques.

Supports par colliers démontables en acier chromaté à 2 vis avec bague anti vibratile et rosace de propreté.

2.8. Notes de garantie – chauffage et ventilation

- Base du calcul du chauffage :

Les conditions de base et les conditions extrêmes en hiver correspondront à la situation géographique des travaux. L'entreprise devra garantir les conditions de fonctionnement normal de l'installation pour les conditions contractuelles définies ci-après. Elle garantira la sécurité de fonctionnement pour les conditions extrêmes.

- Surpuissance des équipements chauffage et ventilation

Les réseaux et équipements divers de chauffage et ventilation seront sélectionnés en appliquant sur les calculs de base un coefficient de surpuissance minimal de 20% (remise en régime rapide des locaux) sur les équipements.

Les équipements de ventilation sont déterminés en vitesse moyenne.

- La ventilation des locaux :
 - La ventilation des locaux est assurée de façon réglementaire et devra respecter les textes de base suivants :
 - o Règlement sanitaire départemental,
 - o Cahier des solutions techniques établi par le CSTB d'octobre 1988.
 - La salle de kinésithérapie sera équipée d'une ventilation mécanique contrôlée permanente.
 - Le renouvellement d'air sera réalisé en accord avec le règlement sanitaire départemental (RSD).

Le débit le débit normal d'air neuf à introduire sera donc de **18 m³/h par personne**.

2.9 Essais et Contrôle technique des ouvrages

Ce chapitre définit les opérations de contrôle, de réglage et de mesures des installations CVC. Les prestations définies dans ce document font partie intégrante du marché de travaux et précèdent la réception des installations.

L'entreprise de travaux se doit d'organiser et de planifier les essais de l'installation dont elle a la charge. Ces essais ont pour finalité de démontrer la bonne conformité aux règles de l'Art et au Cahier des Charges et la bonne réalisation de l'installation. Ils sont consignés et font partie des DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés).

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entreprise devra effectuer à sa charge, au minimum avant réception, les essais et vérifications nécessaires.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans des procès-verbaux (ou autre attestation de l'entreprise) qui devront être envoyés pour examen au Maître d'œuvre en 2 exemplaires.

L'entrepreneur doit mettre à disposition de l'organisme de contrôle le personnel et les moyens nécessaires. Il assistera aux contrôles et réparera immédiatement toutes les déficiences constatées. Les essais ne peuvent être envisagés qu'après avoir remis au Maître d'œuvre les fiches d'autocontrôles des équipements.

Essais

Les essais et contrôles à effectuer par l'entreprise consistent en :

- ✓ Les mesures finales des paramètres d'ambiance,
- ✓ Les essais de bon fonctionnement des installations,
- ✓ Respect des pentes et écoulements,

Les essais lors de la mise en service comprenant :

- ✓ La lecture des débits de chaque réseau de VMC,
- ✓ La vérification des étanchéités des conduits de ventilation,
- ✓ Débits et pression de l'extracteur,
- ✓ Emplacement et type de bouche,
- ✓ Vérification des installations électriques, de leur protection et de la mise à la terre des éléments métalliques,
- ✓ Conformité du système de chauffage,
- ✓ Les PV de mise en service et de bon fonctionnement des installations CVC.

Les attestations d'essais de fonctionnement

L'ensemble des essais sera notifié par des attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (ancien PV COPREC). L'entrepreneur devra fournir ces documents dûment complétés au bureau de contrôle. Il est procédé, au jour fixé par le Maître d'Œuvre et en présence de l'entrepreneur, à la vérification des divers éléments de l'installation.

Les vérifications ont pour but de s'assurer du bon fonctionnement des installations, dans les conditions normales d'utilisation, mais ne constituent pas :

- ✓ Une vérification de la conception, du dimensionnement des ouvrages ;
- ✓ Une preuve de réglage, l'équilibrage nécessaire pour optimiser les installations ;
- ✓ Une vérification des performances des équipements ;

Ces vérifications sont réalisées sur le chantier par les opérateurs présents avec l'outillage habituel disponible, utilisé pour l'exécution des travaux.

Ces essais de fonctionnements ont lieu à la fin des travaux, durant les OPR. Ils sont à distinguer des essais spécifiques visant à vérifier le bon fonctionnement des équipements vis-à-vis de la sécurité des personnes.

Contrôle et vérification externe

L'entreprise mandataire fera obligatoirement appel, à la suite de ces opérations, à un organisme de contrôle extérieur agréé, certifié / accrédité COFRAC qui validera, vérifiera et contrôlera les différents documents et équipements réalisés. Cet organisme de contrôle certifiera et validera l'ensemble des travaux réalisés et réalisera un rapport d'audit de contrôle conformité / certification des travaux réalisés par l'entreprise.

Le bon fonctionnement de l'installation sera alors vérifié ainsi que sa conformité aux règlements en vigueur et au présent descriptif.

Si les essais donnent des résultats insuffisants, l'entrepreneur doit procéder à la mise en conformité des installations à ses frais.

2.10 Protection des ouvrages

Pendant les travaux, et jusqu'à la réception des installations, toutes les dispositions seront prises par l'entrepreneur pour assurer la protection de ses ouvrages.

Les appareils détériorés, refusés par le Maître d'œuvre, seront remplacés aux frais de l'entreprise, avec toutes les sujétions de remise en état.

2.11 Etendue des prestations

Les travaux, à la charge du présent lot comprennent (liste non limitative) :

- Un échantillonnage de tout le matériel proposé ou demandé,
- Le transport, déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre de toutes les fournitures et accessoires nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages conformément à la réglementation et normes en vigueur,
- La fourniture, la pose et le raccordement d'extracteurs de ventilation y compris réseaux et bouches.
- La fourniture, la pose et le raccordement des équipements de commande et de protection,
- La fourniture, la pose et le raccordement d'une pompe à chaleur (chauffage et climatisation),
- Les essais et réglages des installations et des appareillages divers.

Enfin d'une manière générale tous les travaux, fournitures et prestations divers nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages, conformément à la réglementation en vigueur et aux pièces du marché, ainsi que la protection et la conservation des approvisionnements et des ouvrages pendant la durée des travaux jusqu'à la réception des installations. Le titulaire devra envisager, d'après les documents, et conformément aux règles, normes, prescriptions techniques en vigueur, tous les travaux du présent lot, même s'ils ne sont pas parfaitement définis dans les documents écrits et plans.

2.12 Conditions d'exécution des travaux

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et suivant les meilleures techniques d'usage et dans le strict respect du code du travail.

2.13 Réception des travaux

La réception des travaux sera conduite dans les conditions définies dans les documents d'ordre administratif applicables au présent marché. Préalablement à la réception, les divers essais prévus dans le présent document devront être effectués et donner satisfaction. Pendant la première année de garantie, l'entrepreneur est tenu à l'obligation de parfait achèvement des installations. En particulier, il exécute les derniers réglages de l'installation, remédie à tout défaut de fonctionnement constaté, procède au remplacement de pièces anormalement usées.

3. DESCRIPTION ET DESIGNATION DES OUVRAGES

3.1. Préambule

Ce lot est en charge de l'installations CVC de l'extension salle de kinésithérapie :

- Ventilation - renouvellement d'air,
- Chauffage, production et distribution,

Un repérage pointu des installations existantes est attendu avant toute intervention, la période de préparation sera mise à profit pour établir :

- Les plans d'exécution (carnet de repérage des réseaux, vérification des adductions à conserver puis à adapter...)
- Respecter les attendus de la présente ANNEXE explicités ci-après.

3.2. Base de calculs

Températures et hygrométries extérieures :

- Température extérieure de base en hiver : - 10°C,
- Hygrométrie extérieure de base en hiver : 90%,
- Température extérieure de base en été : 35°C,
- Hygrométrie extérieure de base en hiver : 40%.

Températures intérieures :

- Température intérieure de base en hiver : 23°C,
- Température intérieure de base en été : 25°C.

Surpuissance des équipements :

Les réseaux et équipements divers de chauffage et ventilation sont sélectionnés en appliquant sur les calculs de base un coefficient de surpuissance minimal de 20 %.

Niveaux sonores :

Les caractéristiques des installations seront étudiées et réalisées de manière à ne pas engendrer d'aléas phoniques en ambiance des locaux.

Niveaux sonores maximum des installations :

- Salle de kinésithérapie : dB(A) 33

Vitesse d'air aéraulique :

La vitesse résiduelle des flux d'air sera inférieure à 0,20 m/s dans les zones normales d'occupation.

Limites de prestation :

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art seront prévus, le présent descriptif n'étant pas limitatif.

D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par l'entreprise titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres, seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

3.3. Ventilation simple flux – salle de kinésithérapie

Mise en œuvre d'une installation de ventilation simple-flux pour la salle de kinésithérapie, fonctionnement permanent, comprenant un caisson d'extraction basse consommation en toiture-terrasse, des bouches d'extraction métalliques équipées de modules de régulation de débit, entrées d'air en menuiseries, gaines circulaires en tôle d'acier galvanisé en plenum.

L'entreprise prévoit dans ce poste la dépose complète du système de ventilation actuelle.

3.3.1 Caisson d'Extraction



Illustration de principe

Le groupe d'extraction sera à installer en plenum, l'attributaire prend à sa charge tous les supports adaptés à la typologie du bâtiment. La traversée de toiture existante est conservée et sera à reprendre.

Caractéristiques de l'extracteur : Caisson isolé – 300 m³/h – fourni avec un variateur de vitesse (réglage unique à la mise en service) – puissance électrique 58w – raccords amont-aval en 160 mm

3.3.2 Réseau de gaines et accessoires

Les gaines d'extraction seront cylindriques et réalisées en tôle d'acier spiralée agrafée en hélice conforme à la norme NFP 50-401.

- Ces gaines seront raccordées de façon étanche et comprendront pour ce faire les raccords normalisés en provenance du même fournisseur.
- Gainés réalisées en tôle galvanisée spiralée, ép. Minimale 8/10 mm, marque standard du commerce professionnel, section circulaire, raccords normalisés MO.
- Etanchéité par mastic et bandes adhésives ou bandes rétractables.

- Pose de gaines horizontales sur support avec pente vers le ventilateur et évacuations des éventuelles condensations avant le ventilateur.
- Pièges à son pour respecter le niveau sonore.
- La totalité des dérivations sera exécutée à l'aide de raccords normalisés inclinés à 45°.
- Les réductions seront de types coniques excentrés permettant d'obtenir la génératrice supérieure des collecteurs parallèles au plancher haut.

Gaines souples :

Utilisation pour fixation des bouches d'extraction disposées directement en faux-plafond ou en gaines techniques de manchette de raccordement à bords tombés, clips de fixation pour montage horizontal en faux-plafond.

Le raccordement entre chaque bouche d'extraction et le collecteur de répartition seront réalisés à l'aide de gaines souples, de classification au feu MO ou gaine rigide arasée au droit de la cloison.

Gaines de raccordement souples composée :

- D'une gaine intérieure microperforée type Flexible nu aluminium M0.
- D'un matelas de laine de verre (16 kg/m²) épaisseur 50mm.
- D'un pare-vapeur extérieur.

Bouches d'extraction :

Bouches d'extraction – du constructeur - comprenant le conduit flexible Ø 125 pour raccordement sur collecteur ainsi que toutes sujétions de façonnage et de fournitures annexes (mastic, rivets et bande adhésive).

Grilles d'entrée d'air autoréglables :

Mise en place de grilles d'entrée d'air acoustique dans les menuiseries ext PVC.

Marque et Modèle de référence : marque standard du commerce professionnel selon les débits nécessaires.

Caractéristiques acoustiques : 30dB selon norme NF S 31-032-1

Une répartition homogène des bouches d'extraction est à prévoir.

3.4. Prestations de CHAUFFAGE CVC

3.4.1 Dépose des ouvrages existants :

L'entreprise dans le cadre de son marché devra le déplacement des radiateurs à eau chaude disposés au droit de l'ouverture créée, compris déplacement, dévoiement des canalisations acier existantes :



3.4.2 Installation de chauffage climatisation :

La salle de kinésithérapie sera traitée par une installation de climatisation multi-split air/air à détente directe de marque Mitsubishi Electric ou similaire équivalent, le système sera de technologie Inverter, pour un fonctionnement en mode chauffage réversible.

Le rafraîchissement/chauffage sera assuré par un système Multi-split Air/Air de marque Mitsubishi Electric modèle MXZ.

Le matériel installé sera de type réversible.

La somme des intensités absorbées maxi des unités intérieures raccordées ne devra pas être supérieure à 3A.

L'unité extérieure fonctionnera jusqu'à -15°C extérieur en chauffage et jusqu'à -10°C extérieur en rafraîchissement.

Le fluide utilisé sera du R32 conforme à la législation en vigueur. L'installation devra respecter en tous points la réglementation en vigueur concernant les systèmes contenant des fluides frigorigènes.

L'unité extérieure

Réglementation en normes

Le matériel de climatisation devra respecter les points suivants :

- Produit présent selon combinaisons dans la liste des produits certifiés Euro vent (WWW.EUROVENT-CERTIFICATION.COM)

- Produit conforme à la directive européenne ErP concernant les équipements de climatisation jusqu'à 12 kW. - Marquage C.E. suivant décret du 8 juillet 1992.

ANNEXE CCTP CVC

- Directive basse tension suivant décret 75-848 transposé pour l'harmonisation européenne le 3 octobre 1995 (décret 95-1081)
- Compatibilité Electromagnétique suivant directive CEM 89\336\CEE, publiée le 3 Mai 1989, entrée en vigueur le 1er janvier 1992.
- Directive RoHS : Afin de renforcer les mesures en faveur de la protection de l'environnement, l'ensemble du matériel devra être conforme à la directive européenne RoHS (Restriction of Hazardous Substances : Restriction des Substances Dangereuses).

L'unité extérieure

L'unité extérieure sera de type Inverter, à condensation par air.

Elle sera installée en extérieur.

Tout autre type d'installation devra être validé par le fabricant.

L'unité extérieure sera composée (par circuit) de : - Un compresseur Rotatif Inverter - Un échangeur thermique

- Un double système de détente électronique par unité intérieure
- Une bouteille de réserve de puissance
- Un séparateur d'huile
- Un ventilateur de type hélicoïdal à haut rendement

Compresseur : de type Rotatif Inverter.

La lubrification sera assurée par une pompe à huile (interne), la mise et le maintien en température se faisant par un procédé électrique dans l'enveloppe compresseur.

Le moteur sera refroidi par les gaz aspirés et protégés par des sondes thermiques ainsi que par un relais de surintensité.

L'unité extérieure sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par 2 liaisons frigorifiques adaptées pour chacune d'entre elles. Echangeur thermique : composé de tubes en cuivre et d'ailettes profilées en aluminium. Il sera positionné en L afin d'optimiser le rendement selon la charge.

Détendeur : un double système de détente électronique par unité intérieure Ventilateur : la ventilation de l'unité extérieure sera assurée par un à quatre ventilateurs de type hélicoïdal équilibré de façon statique et dynamique en usine.

La variation de débit d'air sera proportionnelle au régime de l'installation.

Le niveau de pression acoustique de l'unité extérieure ne pourra excéder 50dB(A) à 1m en vitesse minimum dans toutes les directions.

Sécurités : l'unité extérieure sera équipée des sécurités suivantes :

- Pressostat(s) - Fusibles de protection
- Protections thermiques (compresseur et ventilateur)
- Dispositif anti court cycle
- Sondes de contrôle de marche
- Dispositif de dégivrage électronique

Plages de fonctionnement en froid

La puissance frigorifique totale du groupe extérieur sera déterminée selon les apports à combattre dans les locaux, de la température extérieure, de l'exposition ainsi que des conditions à maintenir dans les locaux.

Le rafraîchissement sera assuré pour les conditions suivantes :

	Minimum	Maximum
Températures intérieures	19°C BS	30°C BS
Températures extérieures	-10°C BH	46°C BS

Caractéristiques techniques

Conditions de mesures nominales selon la norme EN 14511-2

Mode froid : température intérieure = 27°C BS / 19°C BH - température extérieure = 35°C BS

Mode chaud : température intérieure = 20°C BS - température extérieure = 7°C BS / 6°C BH

Conditions de mesures nominales selon la norme EN 14825 (SEER / SCOP)

Tableau technique

		MXZ-5F102VF
Puissance	kW	10,2
Puissance frigorifique nominale (mini\002fmaxi)	kW	10.2 (3.9 / 11.0)
SEER	Perf.	8.2
Classe énergétique saisonnière	Cla.	A++
Plage de fonctionnement (T°ext.sèche)	°C	-15 / +24
Puissance calorifique nominale (mini\002fmaxi)	kW	10.2 (3.9 / 11.0)
Puissance calorifique nominale à -7°C (max à -7°C)	kW	6.4 (6.4)
SCOP	Perf.	4.6
Pression acoustique GV en froid à 1m	dB(A)	52
Puissance acoustique GV en froid	dB(A)	65

Hauteur x Largeur x Profondeur	mm	796 x 950 x 330
Diamètre liquide	Pouce	5 x 1/4
Diamètre gaz	Pouce	4 x 3/8 + 1/2
Longueur maxi	m	80
Dénivelé maxi	m	15
Fluide	Fluide	R32
PRP	Kg.eq.CO2	675
Longueur maxi UI-UE	m	25

Raccordements frigorifiques

L'unité extérieure sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par 2 liaisons frigorifiques adaptées pour chacune d'entre elles.

Le titulaire du présent lot aura en charge la mise en place des tuyauteries frigorifiques ainsi que des raccords nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'installation.

Les liaisons frigorifiques seront en cuivre de qualité frigorifique (épaisseur minimum de 0,8mm), cintrables et isolés séparément (tube gaz et tube liquide) par un isolant d'épaisseur 13mm mini.

Mise en œuvre

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise.

Un métré précis de l'installation sera effectué (longueur de la ligne liquide) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel.

Les attaches, supports et autres fixations devront tenir compte de la dilatation des canalisations.

Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation. Les raccords frigorifiques seront soudés à l'argent (brasure à 15% mini) sous filet d'azote.

Les diamètres et longueur des canalisations devront en tout point être conformes aux prescriptions du constructeur du matériel mis en œuvre

Etanchéité et mise en épreuve

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins.

Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression.

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieure seront tenues fermées. Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

Appoint de réfrigérant et mise en service

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

Condensats

Un réseau de tubes PVC sera mis en œuvre afin de récupérer les condensats.

L'évacuation gravitaire des condensats sera privilégiée.

Dans le cas d'impossibilité d'évacuation gravitaire il sera proposé une pompe de relevage des condensats dont les caractéristiques seront soumises à accord du BE.

La mise à l'air du réseau sera effectuée afin de faciliter l'écoulement.

Les conduits PVC seront mis en place avec une pente de mini de 1 cm par mètre.

Afin d'éviter toute remontée d'odeur des siphons d'une garde d'eau minimale de 70mm et facilement accessibles seront prévus par l'entreprise.

Le cas échéant le titulaire du présent lot sera redevable de l'ensemble des sujétions pour la mise en œuvre des siphons y compris percement et le rebouchage des parois. Le cheminement sera conforme aux plans.

Raccordements électriques

Le raccordement électrique de l'installation sera effectué dans les normes en vigueur (NFC 15-100). Les protections électriques (différentiels) seront adaptées en fonction des appareils mis en œuvre.

UNITE INTERIEURE

Les unités intérieures seront de type

Cassette plafonnière Marque Mitsubishi ou similaire. Les cassettes seront de type SLZ-M FA 600x600 : L'unité intérieure sera de type cassettes 4 voies 600 x 600 mm encastrée en faux plafond tramé.

Elle sera suspendue et l'accès pour l'entretien et les réglages se feront intégralement par la façade. L'aspiration se fera par la grille centrale en partie basse et le soufflage par 4 volets motorisés et indépendants.

Une prise d'air sur l'arrière sera disponible pour apporter de l'air neuf (maximum de 15% du débit d'air).

Le fonctionnement sera ultra silencieux.

La hauteur encastrée de l'unité sera de 245mm quelle que soit la puissance du modèle et sera obligatoirement équipé d'une pompe de relevage afin d'en faciliter l'installation.

L'unité intérieure devra en outre respecter les caractéristiques techniques suivantes : Dimensions d'encastrement (245 x 570 x 570 mm) + façade extra plate (10 x 625 x 625 mm)

Fonctionnement silencieux (25/28/31 dB(A)) selon vitesse 3 vitesses d'air réglables par la télécommande (390 / 450 / 510 m3/h) + une vitesse automatique Pompe de relevage des condensats avec hauteur de relevage jusqu'à 800 mm de série 4 volets motorisés individuellement permettant de verrouiller individuellement les positions Pré défoncé pour prise d'air neuf disponible dans la limite de 15% du débit nominal Façade « blanc pur » Fermeture automatique des volets à l'arrêt

Commande à distance filaire Redémarrage automatique après une coupure de secteur Installation facile grâce à ses crochets d'attaches temporaires, ses vis qu'il n'est pas obligatoire de retirer pour enlever les coins ainsi que pour l'accès au boîtier électrique.

Capteur 3D I See Sensor (en option) : Capteur composé de 8 éléments permettant l'analyse complète de la pièce grâce à une modélisation en trois dimensions de l'espace.

Son capteur thermique dynamique intégré permet de mesurer toutes les températures des corps solides du local avec un angle de 360°.

Uniformisation de la température dans la pièce

Détection de la position des personnes dans la pièce

Détection du nombre de personnes présentes dans la pièce

Fonction détection de présence permettant d'adapter la puissance de l'unité intérieure automatiquement en fonction du taux d'occupation de la pièce.

Possibilité d'éteindre automatiquement l'unité intérieure si la pièce est inoccupée et qu'elle se rallume automatiquement lorsqu'une personne entre de nouveau dans la pièce.

Possibilité de régler indépendamment pour chacune des voies un mode de soufflage « direct » ou « indirect » (Indirect = l'unité intérieure fera tout ce qu'elle peut pour ne jamais souffler sur les personnes présentes dans la pièce) Direct = l'unité intérieure fera tout ce qu'elle peut pour souffler sur les personnes présentes dans la pièce

Commandes et régulations

Les unités intérieures pourront être pilotées par une télécommande filaire en option, selon modèle pouvant avoir les fonctions suivantes :

Marche / Arrêt

Réglage du mode de fonctionnement

Réglage de la température Réglage des volets

Réglage de la vitesse de ventilation

Programmation horaire hebdomadaire Limitation de la plage de température

Abaissement de température

Affichage Multi-langues Verrouillage des touches (2 niveaux)

Affichage des codes défauts Sonde de température ambiante intégrée

Visualisation des codes défauts

Télécommande filaire avancée PAR-41MAA

Généralités

Economie & Simplicité

La télécommande filaire PAR-41MAA-J permet de pouvoir gérer votre installation de chauffage/climatisation de façon optimale.

Ses menus intuitifs et multilingues la rendent particulièrement conviviale.

De plus, cette télécommande possède un large écran retro éclairé pour une meilleure lecture.

Elle est compatible avec la gamme City Multi, série M et Mr. Slim.

Les + utilisateurs Optimisation de l'installation de chauffage/climatisation Large écran multilingue Possibilité de choisir un rétroéclairage sur fond noir.

Possibilité d'éteindre la LED de l'état de fonctionnement Jusqu'à 8 programmes par jour

Menus intuitifs Dimension H x L x P (mm) 120 x 120 x 14,5

Fonctions

Il sera possible de régler depuis la télécommande une consigne en mode chaud différente de la consigne en mode froid.

La télécommande sera capable d'assurer la fonction secours / rotation ou équivalent (Valable en Mr Slim). Les fonctions avancées seront protégées par un mot de passe modifiable.

Les fonctions de maintenance seront accessibles avec un autre mot de passe.

La télécommande devra être compatible avec toutes les unités intérieures de la gamme du fabricant.

La télécommande sera capable d'assurer la fonction mode Silence de l'unité extérieure.

La télécommande devra pouvoir régler la consigne au 0.5°C près.

La plage de température de consigne devra impérativement être de 4,5°C à 28°C en chaud et 19°- 35°C en froid. Lors de l'installation il sera impératif d'avoir le choix d'afficher ou non la température ambiante sur les télécommandes filaires.

Une programmation de nuit (Différente de la programmation hebdomadaire) permettra de maintenir le local à des températures limites. Limite basse 17°C

– Limite haute 30°C en RAC / PAC. 12°C

– 30°C en DRV.

Il sera possible, en maintien de température de nuit, de régler le seuil par pas de 1°C.

La devra pouvoir gérer le mode AUTO et le double point de consigne (Chaud/Froid)

Les unités extérieures des locaux seront installées en extérieur du bâtiment,

Elles seront posées au sol sur support anti-vibratile de type Rubber Foot « Fix-it » de BIG FOOT SYSTEMS ou en élévation sur console fixée au mur sur support anti-vibratile.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 d'épaisseur minimale de 9 mm pour la ligne liquide et respectivement 13 mm pour les lignes gaz.

La collecte des condensats sera réalisée en tube PVC M1 avec raccordement sur réseau EU à proximité, avec mise en place d'un siphon de ligne.

Le réseau de collecte des condensats est à la charge de l'entreprise.