MINISTÈRE DE L'EUROPE ET DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

AMBASSADE DE FRANCE AU PORTUGAL

ÉGLISE DE SÃO LUÍS DOS FRANCESES

Ruelle S. Luís da Pena et R. Eugénio dos Santos, 34 et 34ª

Arroios, Lisbonne

**INSTALLATIONS DE VENTILATION**

**PROJET D'EXÉCUTION**

Sacavém, février 2025

**INDEX**

[DOSSIER DESCRIPTIF 5](#_TOC_250032)

1. [OBJECTIF 7](#_TOC_250031)
2. [LÉGISLATION APPLICABLE 7](#_TOC_250030)
3. [DESCRIPTION DE LA ZONE D'INTERVENTION 7](#_TOC_250029)
4. [DESCRIPTION DE L'INSTALLATION 7](#_TOC_250028)
   1. [Système de ventilation et d'évacuation des fumées 7](#_TOC_250027)
5. [INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES 8](#_TOC_250026)
6. [INSTALLATION DU SYSTÈME DE CONTRÔLE 8](#_TOC_250025)
   1. [Système de ventilation 8](#_TOC_250024)
7. [PARAMÈTRES DE CONCEPTION (CRITÈRES) 8](#_TOC_250023)
   1. [Système de ventilation 8](#_TOC_250022)

[CONDITIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES 9](#_TOC_250021)

1. [DOCUMENTS RÉGISSANT LES TRAVAUX 11](#_TOC_250020)
2. [CONDITIONS ET OBLIGATIONS GÉNÉRALES 11](#_TOC_250019)
3. [LIMITES DU CONTRAT 12](#_TOC_250018)
4. [ESSAIS 13](#_TOC_250017)
5. [***DOSSIER ET DESSINS FINAL* 14**](#_TOC_250016)
6. [***RÉCEPTION PROVISOIRE* 14**](#_TOC_250015)
7. [GARANTIE APRÈS LES TRAVAUX 14](#_TOC_250014)
8. [LÉGALISATION 15](#_TOC_250013)
9. [VIBRATIONS ET BRUIT 15](#_TOC_250012)

[CONDITIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES 17](#_TOC_250011)

1. [***VENTILATEURS***  19](#_TOC_250010)
   1. [Ventilateurs centrifuges « en ligne » 19](#_TOC_250009)
2. [RÉSEAU DE GAINES 21](#_TOC_250008)
   1. [Gaines métalliques et accessoires 21](#_TOC_250007)
   2. [Gaines flexibles 24](#_TOC_250006)
   3. [Clapets coupe-feu 25](#_TOC_250005)
3. [GRILLES 27](#_TOC_250004)
   1. [Vannes d'extraction 27](#_TOC_250003)
   2. [Grilles de passage 28](#_TOC_250002)
4. [INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ASSOCIÉES 28](#_TOC_250001)

[LISTE DES PIÈCES DESSINÉES 31](#_TOC_250000)

# DOSSIER DESCRIPTIF

1. **OBJECTIF**

Le présent dossier descriptif et justificatif se réfère au projet d'installations de ventilation pour le réaménagement de la zone des services de l'Église de São Luís dos Franceses, à Lisbonne.

1. **LÉGISLATION APPLICABLE**

Le projet sera réalisé conformément à la réglementation sur la performance énergétique : décret-loi 101-D/2020 du 7 décembre et arrêté ministériel N138-I/2021 du 1er juillet ;

Les normes ASHRAE et SMACNA seront également appliquées comme critères généraux de dimensionnement et règles d'installation.

1. **DESCRIPTION DE LA ZONE D'INTERVENTION**

Ces travaux seront réalisés aux étages 1, 3 et 4, où les installations sanitaires et de stockage seront remodelées.

1. **DESCRIPTION DE L'INSTALLATION**

## Système de ventilation et d'évacuation des fumées

Le système de ventilation consiste en l'installation de deux ventilateurs centrifuges en ligne associés à des réseaux de gaines avec vannes d'extraction terminales.

Le ventilateur VEIS 2 est destiné aux toilettes du recteur et le ventilateur VEIS 1 aux autres toilettes des étages 1, 3 et 4.

L'air sera évacué au niveau de la toiture.

La compensation de l'air se fera par des grilles de passage installées dans les portes des espaces.

1. **INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES**

Les installations électriques consisteront à raccorder l'équipement aux départs laissés par l'Entrepreneur en installation électrique.

Ce chapitre comprend également la fourniture et le montage des câbles d'alimentation et de commande entre l'unité extérieure et les unités intérieures de climatisation.

1. **INSTALLATION DU SYSTÈME DE CONTRÔLE**

## Système de ventilation

Le fonctionnement des ventilateurs d'extraction se fera par programmation horaire, via les horloges installées dans les tableaux électriques.

1. **PARAMÈTRES DE CONCEPTION (CRITÈRES)**

## Système de ventilation

* Extraction des installations sanitaires Max 60 x (nombre de toilettes) ; 10 x niveau du sol

# CONDITIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

1. **DOCUMENTS RÉGISSANT LES TRAVAUX**

Les documents régissant les travaux sont les suivants :

* Ce Cahier des Charges comprend :
* Dossier descriptif
* Cahier des Charges
* Liste des pièces dessinées
* Liste des mesures
* Les pièces dessinées dans le présent Cahier des Charges ;

Ces documents sont complémentaires.

Les éventuelles contradictions seront résolues par l'auteur du projet, par l'intermédiaire du Maître d’Ouvrage, et les doutes éventuels devront être soumis au Maître d’Ouvrage en temps utile.

1. **CONDITIONS ET OBLIGATIONS GÉNÉRALES**

Les offres doivent être présentées par les soumissionnaires conformément au Cahier des Charges, et toute addition ou omission doit être faite dans les chapitres auxquels elle se réfère.

La présentation d'offres alternatives maintient l'obligation de répondre à la solution de base définie dans le présent CC, et celles-ci doivent être présentées séparément.

En cas d'adjudication, le soumissionnaire est tenu de présenter les erreurs ou omissions auxquelles il estime avoir droit avant la date d'adjudication des travaux.

Le soumissionnaire est également tenu de livrer en temps utile tous les éléments d'adaptation, d'ajustement et de détail qui font l'objet du présent contrat.

Ce n'est qu'une fois que l'équipe d'inspection a approuvé les solutions proposées que l'Entrepreneur peut commencer les travaux conformément au programme convenu.

Afin d'approuver l'équipement proposé, l'Entrepreneur doit fournir au moins les informations suivantes :

* Marque, type et représentant.
* Catalogues techniques détaillés, manuels d'utilisation, d'installation et d'entretien en portugais.
* Indications des niveaux de bruit, de préférence par bandes d'octave.
* Indication des différentes capacités de chaque équipement, pour les conditions de fonctionnement.

1. **LIMITES DU CONTRAT**

L'Entrepreneur sera responsable de tous les travaux décrits dans le Cahier des Charges, ainsi que de tous les travaux préparatoires et complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Le contrat concerne le système de ventilation et comprend

* Fourniture, stockage, transport et montage de tous les équipements et matériaux nécessaires à la bonne exécution des travaux.
* Installation des réseaux de gaines pour les systèmes d'extraction.
* Rétablissement des conditions de finition qui existaient au début des travaux.
* Enlèvement des matériaux et des gravats résultant des travaux effectués et le nettoyage du site.
* Fourniture de produits pour les essais et la mise en service des installations ;
* Essai de tous les matériaux et équipements ;
* Fourniture d'outils et de manuels d'entretien.
* Installation du système d'installation électrique associé aux installations de ventilation, qui comprend le raccordement électrique de tous les équipements aux câbles d'alimentation laissés à côté des appareils par l'Entrepreneur général d'installation électrique.

Les travaux doivent être exécutés par un personnel qualifié en toute solidité et perfection et selon les règles de l'art. Leur exécution doit être harmonisée et rendue compatible avec celle de la construction civile et des autres spécialités, l'Entrepreneur devant fournir en temps utile à l'Autorité de Surveillance les éléments nécessaires.

Tous les matériaux à utiliser doivent être de bonne qualité et répondre aux exigences de l'usage auquel ils sont destinés, et être agréés, le cas échéant, et ne peuvent être utilisés sans l'accord préalable de l'Autorité de Surveillance. Cette approbation ne diminue toutefois pas la responsabilité du contractant quant à la qualité des matériaux approuvés.

L'Autorité de Surveillance se réserve le droit d'examiner tous les matériaux avant leur mise en place et de les faire tester aux frais de l'Entrepreneur, que ce soit sur le chantier, en usine ou en laboratoire.

L'Entrepreneur doit également coordonner les travaux avec les Entrepreneurs suivants :

* Construction civile : Pour l'ouverture/le scellement des forages et les traversées de réseaux de canalisations et de gaines ;
* Installations électriques : Installations électriques : alimentation des équipements de ventilation.

1. **ESSAIS**

À la fin des travaux, l'installateur est responsable des essais suivants :

* Régler les conditions de fonctionnement de tous les types d'équipements.
* Contrôler l'étanchéité de tous les réseaux de gaines.
* Mesurer et ajuster les débits d'air.
* Contrôler les intensités de démarrage et les puissances absorbées par les différents appareils.
* Mesure des niveaux de bruit dans les pièces occupées et des niveaux de bruit produits par les différents équipements.
* Tous les résultats finaux des tests seront mentionnés dans les rapports et sur les fiches et dessins qui font partie des documents "as built".

1. **DOSSIER ET DESSINS FINAL**

L'Entrepreneur est tenu de fournir le dossier et les dessins définitifs, qui doivent contenir les éléments suivants :

* Les instructions d'utilisation.
* Les rapports d'essais et de mesures.
* Les instructions d'entretien de l'installation.
* Les fiches techniques de chaque équipement.
* Les plans des installations telles qu'elles ont été construites.

1. **RÉCEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire a lieu à la demande de l'Entrepreneur et à condition que la direction des travaux donne son avis favorable sur le fait que l'Entrepreneur a respecté et fourni tous les éléments jugés nécessaires au fonctionnement normal futur du matériel fourni.

1. **GARANTIE APRÈS LES TRAVAUX**

L'installateur assume la responsabilité de :

* Obtenir les débits d'air stipulés dans le présent C.C.
* Obtenir les conditions ambiantes requises avec le système recommandé, même s'il est nécessaire d'apporter des modifications.
* Obtenir les niveaux de bruit stipulés dans le présent C.C.
* Bon fonctionnement des systèmes électriques et de contrôle.
* Finition parfaite de tous les assemblages réalisés.

La période de garantie sera de 5 ans pour les matériaux et de 2 ans pour les équipements, après la date de réception provisoire, et le contractant sera responsable de toutes les opérations de maintenance nécessaires au bon fonctionnement et à la conservation des équipements pendant cette période.

1. **LÉGALISATION**

L'Entrepreneur entreprendra les démarches nécessaires auprès des autorités et institutions compétentes pour légaliser, régulariser et rendre effectif l'ensemble du contrat. Les frais de demande et de licence sont à la charge du Maître d’Ouvrage.

1. **VIBRATIONS ET BRUIT**

Le niveau de bruit dans les espaces climatisés ne doit pas dépasser les valeurs suivantes, même si cela nécessite l'introduction d'éléments d'atténuation acoustique dans le système.

|  |  |
| --- | --- |
| **Espaces** | **Niveau de bruit maximum (NC)** |
| Espaces à occupation permanente | 35 |
| Installations sanitaires et circulation | 40 |

Il faut également veiller à ce que les équipements installés ne transmettent pas de vibrations perceptibles dans l'ensemble du bâtiment.

# CONDITIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

1. **VENTILATEURS**

## Ventilateurs centrifuges « en ligne »

Ventilateur centrifuge de gaine « in-line » avec moteur à faible consommation, flux d'air rectiligne pour installation n'importe où dans le réseau de gaines. Très facile à installer et compact.

Sa structure sera en acier galvanisé et son raccordement se fera par virole circulaire conformément aux normes Eurovent.

La turbine sera de type centrifuge à réaction, couplée directement au moteur.

Le moteur électrique sera du type ECM (à commutation électronique) à haut rendement, à rotor externe, monophasé (230V-50 Hz) et à faible consommation. Le moteur a une isolation de classe F et un indice de protection IP 44. Il est doté d'une protection thermique et d'une protection contre les surcharges intégrées.

Il dispose d'une variation électronique de vitesse intégrée, modélisée par un potentiomètre intégré, un signal externe 0-10V, une commande Evolys 2 (option) ou Evolys V2 (option).

Permet le fonctionnement à débit constant ou à pression constante avec Evolys V2 (option).

Boîtier de raccordement avec indice de protection IP55, situé à l'extérieur du caisson de ventilation, avec potentiomètre intégré pour régler le débit de 0 à 100 %.

Le ventilateur est conforme au règlement (UE) nº 1253/2014 (écoconception), respectant les valeurs d'efficacité obligatoires pour 2016 et 2018.

MARQUE DE RÉFÉRENCE : France-Air, modèle Canal'Air ECM ou équivalent

Pour tous les types de ventilateurs, les courbes caractéristiques donnant les débits, la hauteur manométrique, la puissance absorbée et le rendement doivent être ajoutées aux propositions. Le point de fonctionnement choisi doit être clairement référencé.

Les soumissionnaires doivent indiquer en annexe de leur offre :

1. La marque et le type de ventilateur ;
2. La marque et le type de moteur ;
3. Le débit, la pression statique ou la pression totale ;
4. Le rendement du ventilateur ;
5. La puissance absorbée par l'arbre du ventilateur ;
6. La puissance du moteur ;
7. La vitesse de rotation du ventilateur

Il appartient aux concurrents de confirmer la pression totale du ventilateur, en tenant compte du circuit dans lequel il fonctionne, et donc en tenant compte des pertes de charge des différents équipements qu'ils proposent et des réseaux de gaines d'air.

Les ventilateurs à utiliser seront les suivants avec les caractéristiques indiquées :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ventilateur** | **Débit (m3/h)** | **P.Est. (Pa)** | **Type de ventilateur** | **Remarques** |
| VEIS1 | 480 | 100 | Centrifuge "en ligne" | - |
| VEIS2 | 120 | 90 | Centrifuge "en ligne" | - |

### Tableau - Caractéristiques des ventilateurs

Tous les ventilateurs doivent être équipés d'un module de coupure d'alimentation locale.

Des pressostats différentiels seront fournis avec chaque ventilateur pour vérifier son état de fonctionnement.

Pour les ventilateurs dotés de sections filtrantes, des pressostats différentiels doivent également être fournis pour signaler le colmatage de ces éléments.

Tous les ventilateurs doivent être équipés de sections de gaines en tôle galvanisée avec une bouche d'évacuation à 45º, munies d'un grillage anti-oiseaux en fil de fer galvanisé.

Lors de l'installation des unités, les espaces nécessaires doivent être prévus pour permettre un accès correct et l'entretien de l'équipement, conformément aux spécifications du fabricant.

Les ouvertures des appareils doivent être efficacement obturées, tant pendant le transport que pendant l'installation, afin d'éviter que des déchets et de la poussière ne se déposent à l'intérieur.

Les appareils doivent être installés et équipés de supports antivibratoires, dimensionnés en fonction du poids et des caractéristiques dynamiques de chaque modèle.

Les appareils doivent être facilement accessibles pour l'entretien.

1. **RÉSEAU DE GAINES**

## Gaines métalliques et accessoires

Toutes les gaines métalliques sont fabriquées en tôle galvanisée, dont les normes de construction sont données ci-dessous à titre indicatif.

Les exigences suivantes s'appliquent à toutes les gaines métalliques :

Les gaines ne doivent en aucun cas perdre leur parfaite étanchéité ou se déformer du fait du fonctionnement des appareils ;

Les parois intérieures des gaines doivent être lisses, sauf si des dispositifs d'insonorisation ont été prévus ;

Les gaines seront fixées et suspendues de manière à pouvoir être facilement démontées ; les dispositifs de fixation et de suspension permettront de régler la position des gaines dans les deux sens et l'interdistance pour les gaines dont la plus grande dimension est supérieure à 1 mètre ne pourra pas dépasser 1,00 mètre, cette distance maximale étant portée à 1,50 mètre pour les gaines plus petites ;

Les gaines seront suspendues au moyen de tiges filetées, dûment galvanisées et peintes avec une peinture anticorrosive, en prenant toujours les précautions nécessaires pour éviter la transmission des vibrations à la structure du bâtiment, en interposant des matériaux antivibratoires ;

Tous les coudes brusques ou importants doivent être équipés de déflecteurs à lames multiples, dont le rayon et la distance sont choisis de manière à ne pas dépasser un coefficient de perte de charge de 0,3 ;

Les embranchements indiqués sur les plans doivent être équipés d'un registre de réglage initial du débit, avec un indicateur de la position réelle d'ouverture ; dans le cas de gaines rectangulaires, ces registres seront à une lame lorsque la hauteur ne dépasse pas 250 mm et à plusieurs lames (opposées) pour les hauteurs supérieures ; ces registres seront généralement équipés d'un bouton de commande manuelle ; même s'ils ne sont pas indiqués sur les plans, des registres de réglage du débit doivent être prévus sur tous les embranchements susceptibles de nécessiter des ajustements de débit ;

Les gaines seront équipées de petites portes étanches pour permettre leur nettoyage, ainsi que de prises pour mesurer les débits et les pressions, à des endroits à convenir avec l'Autorité de Surveillance ;

Les soumissionnaires qui jugeraient nécessaire ou utile de modifier certains emplacements, dimensions ou formes de gaines devront s'assurer au préalable auprès de l'Autorité de Surveillance qu'ils peuvent le faire ;

Chaque fois que cela est nécessaire, des précautions particulières d'insonorisation doivent être prises au moyen de dispositifs appropriés, afin que les conditions techniques définies soient respectées.

L'épaisseur de la tôle à utiliser dans les gaines carrées ou rectangulaires en tôle galvanisée laminée à froid dépend de la plus grande dimension de la section des gaines et ne doit jamais être inférieure aux valeurs recommandées dans les normes suivantes :

* DW 142
* ASHRAE 1972 Equip. Cap. 3
* SMACNA Secc.1

Ces épaisseurs doivent être renforcées si la pression statique dans les gaines l'exige.

En ce qui concerne l'étanchéité, l'ensemble du système de gaines doit être conforme à la norme DW 143.

Les gaines seront fabriquées en tôle galvanisée de classe 02 (Lockforming) avec une charge de zinc non inférieure à 275 g/m2, avec des certificats de qualité et dans les épaisseurs recommandées par les normes internationales.

Toutes les sections droites de la tuyauterie, ainsi que tous les raccords, ont des connexions longitudinales du type Pitsburg ou Snap Lock.

Les raccords transversaux entre les sections garantissent l'étanchéité requise par la classe de pression définie dans le projet et conformément à la norme DW 143.

Les gaines dont la longueur est égale ou supérieure à 480 mm sont construits avec des plis de renforcement transversaux ou croisés (porte en losange).

Dans les grandes gaines, des tirants simples ou croisés sont utilisés pour réduire les vibrations.

Dans les raccordements transversaux réalisés avec des arceaux Mez, il convient d'appliquer des pinces de serrage avec un espacement de 400 mm.

Les raccordements doivent être réalisés à l'aide d'équerres dûment protégées contre la corrosion avec un joint d'étanchéité interposé et l'utilisation de vis cadmiées, lorsque la plus grande dimension dépasse 600 mm, sinon les raccordements seront réalisés à l'aide de rails de type "drive slip C" ou "Plain S Slip".

Les gaines circulaires seront réalisées avec des éléments et des accessoires de type "spiro".

Les gaines circulaires sont fabriquées conformément aux normes ISO 78078, Eurovent 827206 ou NPEN 1506.

Les dimensions et les tolérances des gaines circulaires doivent être conformes à la norme DIN 24145, Eurovent 2/3 ou DW 144 et aux épaisseurs minimales indiquées dans les normes susmentionnées.

Les gaines doivent être soutenues par des profilés/courroies en fer métallisé à froid avec des supports antivibratoires, et tout raccordement rigide au moyen de rivets, vis, soudures, etc. est déconseillé.

Dans les tubes Spiro, les raccordements longitudinaux des sections droites sont réalisés par des attaches hélicoïdales et dans les tubes calandrés par des TLDS.

Les raccordements transversaux sont réalisés à l'aide de joints de type Spirosafe - SpiroSystem pour les diamètres inférieurs ou égaux à 500 mm, ou de joints mâle/femelle pour les diamètres supérieurs.

Tous les raccords circulaires d'un diamètre inférieur ou égal à 500 mm sont équipés d'un joint en EPDM à chaque extrémité, ce qui garantit une installation étanche à des pressions de travail allant jusqu'à 3000 Pa.

Les joints et raccords seront du type "Spiro-safe/spiro-system", avec un profil en caoutchouc EPDM fixé à l'embouchure du raccord.

Les joints doivent pouvoir garantir l'étanchéité requise par la classe de pression C (Eurovent 2.2.) et conformément à la norme DW 143.

Les coudes doivent avoir un rayon de courbure de 1,5 fois le diamètre, sauf s'il est impossible de les ajuster.

Les gaines circulaires seront suspendues au moyen de colliers en acier galvanisé dûment peints avec de la peinture anticorrosive, formant deux demi-lunes qui seront dotées de languettes pour l'enfilage des tiges de suspension. Un matériau antivibratoire non corrosif sera appliqué entre chaque collier et la gaine afin d'éviter la transmission des vibrations à la structure de l'édifice.

Les gaines doivent être bouchées efficacement, tant pendant le transport que pendant l'installation, afin d'éviter le dépôt de déchets et de poussières à l'intérieur de celles-ci.

Les gaines doivent être nettoyées à l'aide de trous d'homme conformes à la norme EN 12097 ou par des "robots de nettoyage".

Les gaines destinées au transport de l'air provenant des unités de traitement de l'air ou des ventilateurs ne doivent pas supporter ou être traversées par d'autres installations mécaniques ou électriques.

## Gaines flexibles

Les gaines flexibles doivent remplir les conditions suivantes

Être absolument étanches, compte tenu de la pression de l'air qui y circule ;

Conserver parfaitement leur forme circulaire au niveau des coudes ou à d'autres endroits où ils changent de direction ;

Ils doivent être munis aux deux extrémités d'embouts polis d'une longueur minimale de 7 cm permettant de les fixer à l'aide de colliers appropriés ;

Ils doivent être fabriqués en PVC souple et autoextinguible, renforcé par une âme en fil d'acier spiralé ;

Les joints doivent être parfaitement étanches ; il est absolument interdit de raccorder des gaines flexibles pour obtenir des sections plus longues ; les gaines flexibles fissurées ou endommagées doivent être remplacées après l'installation ; aucune réparation n'est autorisée.

## Clapets coupe-feu

Ces clapets sont dotés d'un mécanisme composé d'un fusible thermique calibré à 72º C conformément à la norme EN ISO 10292-4, d'un contact de démarrage et d'arrêt pour la signalisation et d'un réarmement manuel, et l'accès à la zone du mécanisme de réarmement doit être prévu.

La durée de résistance au feu sera de 1 heure.

Les clapets coupe-feu de traversée de mur sont homologués pour les applications dans les murs, les dalles de béton ou les murs en plaques de plâtre. Leur fonction est d'assurer la continuité du classement au feu de l'élément dans lequel ils sont insérés en cas d'incendie.

Le mécanisme est doté d'un bouton extérieur pour simuler l'actionnement, ainsi que d'un levier pour le réarmement.

Le système de remplacement du kit de fusibles thermiques doit être simple et facilement accessible depuis l'extérieur du registre. Pour le remplacer, il suffit de dévisser une vis.

Les registres sont certifiés CE selon la norme EN15650:2010, seront certifiés pour une pression de 500Pa selon la norme EN1366-2 et classés selon la norme EN13501-3 conformément au décret-loi 224/2015.

Classification selon EN13501-3 :

Montage mural :

* EI 120 (ve i<->0) S 500 Pa , lorsqu'il est appliqué sur du béton≥ 110 mm.
* EI 60 (ve i<->0) S 500 Pa, lorsqu'il est appliqué sur une plaque de plâtre≥ 100 mm.

Montage sur dalle :

* EI 120 (ho i<->0) S 500 Pa, en cas d'application sur du béton≥ 150 mm.
* EI 90 (ho i<->0) S 500 Pa, lorsqu'il est appliqué sur du béton≥ 100 mm.

### Circulaire :

Ils se composent d'un tunnel en tôle d'acier galvanisée et d'une feuille de matériau réfractaire (silicate de calcium) de 20 mm d'épaisseur, sans gypse ni amiante, fixée à des arbres rotatifs en acier montés sur des roulements. Le tunnel aura une étanchéité de catégorie C selon la norme EN1751, assurée à chaud par un joint intumescent et à froid par un joint de type mousse. L'ensemble du mécanisme est situé à l'extérieur du tunnel afin de minimiser les pertes de charge dans l'amortisseur.

L'étanchéité à chaud est assurée par un joint intumescent. Ces clapets peuvent être reliés entre eux pour former des clapets plus grands.

Tous les clapets coupe-feu sont équipés d'un interrupteur de fin de course électrique et d'un indicateur de position, qui peuvent fournir des informations sur la position réelle du clapet.

En position fermée, les clapets sont automatiquement verrouillés.

Les clapets seront équipés d'un ou deux dispositifs manuels permettant de les ouvrir depuis l'extérieur de la boîte :

* Déverrouiller le verrouillage mécanique ;
* Remettre le clapet dans sa position d'ouverture normale ;
* Fermer le clapet.

Les matériaux utilisés doivent être résistants à la corrosion dans l'atmosphère où ils sont placés.

Aucune lubrification périodique ne doit être nécessaire pour assurer le bon fonctionnement du volet.

Les fuites d'air du registre fermé ne doivent pas dépasser 20 m3/h par mètre de périmètre intérieur du caisson, avec une différence de pression entre les deux côtés du caisson de 20 mmca dans le sens du flux d'air normal et de 4 mmca dans le sens opposé. Ce résultat doit être obtenu à froid, mais sans utilisation de joints.

L'ensemble du boîtier, dont les ouvertures d'entrée et de sortie d'air sont hermétiquement fermées, doit résister à une pression interne de 200 mmca sans subir de déformation empêchant le bon fonctionnement du registre.

Le boîtier doit permettre d'indiquer à l'extérieur la position du registre.

Le boîtier doit porter à l'extérieur un signe indiquant le fabricant, le numéro et l'année de fabrication ainsi que les dimensions intérieures du registre.

Une flèche indélébile sur l'extérieur du caisson indiquera le sens de circulation de l'air.

Les registres seront encastrés dans les murs traversés par les gaines ou à l'entrée des courettes. Si cette condition ne peut être remplie, le caisson sera fixé à l'aide d'une équerre.

La fixation et l'installation des clapets dans le mur traversé doivent assurer la stabilité du clapet quels que soient les deux gaines d'air raccordés, même si l'un d'eux disparaît.

À proximité immédiate des registres, les gaines de raccordement seront pourvus de trous d'inspection et de nettoyage des registres eux-mêmes.

MARQUE DE RÉFÉRENCE : FRANCE-AIR, modèle Circé 4 ou équivalent.

1. **GRILLES**

Toutes les grilles seront thermos laqués, de couleur définie par l'architecture, fournies avec des registres à lames opposées pour réguler le débit.

## Vannes d’extraction

Les vannes d'extraction circulaires seront en acier, peintes à la peinture émaillée, avec un anneau de montage en acier. Le débit de l'air extrait sera réglé par la rotation du disque central, qui sera positionné au moyen d'un arbre à tige filetée et d'un écrou de fixation. La perte de charge de l'air traversant ces vannes circulaires ne doit pas dépasser 40 Pa.

MARQUE DE RÉFÉRENCE : FRANCE AIR, modèle Australe ou équivalent

## Grilles de passage

Les grilles de passage seront fabriquées en aluminium extrudé et peint. Ces grilles seront du type "non-vision" avec des ailettes en forme de "V" en position inversée et doivent être équipées d'un support de montage, fixé par des vis. La perte de charge au passage de ces grilles ne doit pas dépasser 15 Pa.

MARQUE DE RÉFÉRENCE : FRANCE AIR, modèle GAV 91 ou équivalent.

1. **INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ASSOCIÉES**

Alimentations

Les conducteurs et les câbles utilisés dans la tuyauterie électrique sont définis conformément à la norme NP-2361 (HD 361). Ils doivent également être conformes aux normes CEI 228, CEI 232, CEI 502, CEI 540, NP 665 et NP 917. Le câble A05VV-U est défini par les codes 205100 et 205200, le câble H1VV-R par le code 305100, le câble H05VV-F par les codes 213100 et 213200 et le câble H07RN-F par le code 315200. En général, les alimentations seront de type VV, soit montées sur rail, soit apparentes, dissimulées par le plafond.

Les sections et les types de conducteurs recommandés ont été établis en fonction de la puissance installée dans les circuits qu'ils alimentent, des chutes de tension, des facteurs de température et des facteurs de regroupement.

Les conducteurs ne peuvent être épissés en dehors des boîtes de jonction et l'utilisation de bornes "Torix" est interdite.

Les conducteurs doivent être de couleurs conventionnelles et seront raccordés conformément à l'article 180 du RSIUEE. Ils seront de type CEL-CAT ou équivalent.

Tuyauterie

Les tuyauteries utilisées seront définies par la norme NP 1070, avec des parois intérieures lisses, non productrices de flammes, pour un montage en surface IK08, et devront être conformes aux normes des laboratoires officiels, et porter sur chaque tige des marquages bien visibles permettant d'identifier le fabricant, le type et le diamètre nominal.

Tous les tuyaux doivent entrer dans les boîtes, même s'ils ne sont pas nécessaires sur le plan électrique. L'utilisation de tuyaux VD d'un diamètre inférieur à 20 mm et de tuyaux ERFE d'un diamètre inférieur à 20 mm n'est pas autorisée.

Les raccordements entre les tuyaux VD seront réalisés à l'aide de joints fabriqués dans un matériau identique à celui du tuyau et soudés à l'aide d'une colle appropriée. Le rayon de courbure des tuyaux ne sera pas inférieur à six fois leur diamètre extérieur. Des guides de filetage seront laissés sur toutes les tuyauteries installées jusqu'au filetage final des conducteurs respectifs.

Lors de la coupe ou du raccordement des tuyaux, il sera interdit de laisser des bavures qui pourraient rompre l'isolation des conducteurs. Les tuyaux utilisés seront de marque Legrand ou équivalente.

Chaque fois qu'une gaine traverse des éléments de construction (planchers, murs, plafonds, toits, etc.), les ouvertures qui subsistent après la pose de la gaine doivent être obturées conformément au degré de résistance au feu prescrit pour l'élément traversé (voir la norme ISO 834).

Boîtes de jonction, de passage et de commutation

En général, les boîtes de dérivation seront montées en saillie, en PVC rigide, avec un couvercle et une épaisseur de paroi minimale de 2 mm.

Ils auront des filets métalliques encastrés, des dimensions de 80x80x40 mm avec jusqu'à quatre entrées et 120x80x40 mm avec plus de quatre entrées et seront serrés avec des vis cadmiées. Les entrées et sorties des tuyaux VD seront réalisées de manière à garantir leur étanchéité.

Les boîtes d'équipement seront du type à simple ou double fond de ø60 mm, à fournir par l'installateur, selon la méthode de montage appropriée à l'installation.

Les plaques à bornes à installer dans les boîtes seront en porcelaine, de dimensions adaptées à la section des conducteurs à raccorder, et devront être fixées au fond des boîtes par deux vis en laiton chromé.

# LISTE DES PIÈCES DESSINÉES



Église de São Luis dos Franceses

Installations de ventilation

Projet d'exécution

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESSIN Nº** | **DÉSIGNATION** | **ÉCHELLE** |
| **2560A-PE-201** | Ventilation - Implantation des gaines et des équipements - Plans d'étage 0 et 1 | **1:100** |
| **2560A-PE-202** | Ventilation - Implantation des gaines et des équipements - Plans d'étage pour les étages 2 et 3 | **1:100** |
| **2560A-PE-203** | Ventilation - Implantation des gaines et des équipements - Plan d'étage pour l’étage 4 et le toiture | **1:100** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

LPD-33