



MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Gendarmerie Nationale



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Travaux de traitement d'air pour le stand de tir de la gendarmerie à
MAMERS (72)

RÉFÉRENCE : CONSULT_RGPL_26005

Pouvoir adjudicateur :

État

Représentant du pouvoir adjudicateur :

Monsieur le général, commandant la région de
gendarmerie des Pays de la Loire, commandant le
groupement de gendarmerie départementale de Loire-
Atlantique

19 bis, rue de la Mitrie - B.P. 50 701

44 007 NANTES CEDEX 1

Téléphone : 02 28 24 14 07

Comptable assignataire :

Monsieur le directeur régional des finances publiques
de Bretagne et du département d'Ille-et-Vilaine

avenue Jean Janvier – B.P. 72 102

35 021 RENNES CEDEX 9

Téléphone : 02 99 79 80 00

Code CPV : – 45331210-1 – Travaux d'installation de ventilation

A. PRÉSENTATION DU PROJET

A.1 Définition de l'opération

Le présent document a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux se rapportant à l'ensemble des travaux de traitement d'air pour le stand de tir du quartier « Gaulois » à MAMERS (72).

Sont concernés par les travaux :

- la mise en œuvre d'une centrale de traitement d'air avec chaudières à condensation intégrées pour le soufflage d'air préchauffé dans le stand de tir.
- la mise en œuvre d'un extracteur d'air pour une aspiration de l'air pollué à l'arrière du piège à balle. Moteur ATEX
- les travaux divers et toutes sujétions découlant des travaux du présent lot.

A.2 Décomposition en tranches – allotissement

Le présent marché n'est pas alloti.

Le présent marché n'est pas décomposé en tranches.

A.3 Observations générales

L'ensemble des spécifications et prescriptions techniques définies ci-après s'appliquent pour l'ensemble des articles du présent CCTP. Les compléments descriptifs au sein de chaque article, viennent en complément de ces prescriptions.

L'entreprise devra donc incorporer dans son prix unitaire de chaque article les prescriptions décrites ci-après.

Sauf stipulations expresses au présent descriptif les travaux seront conformes à l'ensemble des règles, D.T.U ; cahiers des charges du C.S.T.B et normes en vigueur à la signature des marchés, ainsi qu'à tous les textes législatifs et réglementaires en vigueur applicables à l'ouvrage objet du présent CCTP.

a/ Étendue des travaux

D'une manière générale, l'entrepreneur doit la réalisation de tous les ouvrages tels qu'indiqués au présent CCTP. Il doit également tous les travaux qui, bien que non explicitement décrits, découleraient d'une façon logique des prestations dues ainsi que la mise en œuvre de tous les ouvrages et accessoires nécessaires à la bonne finition de ses travaux.

Tout travail produisant un bruit important fera l'objet de coordination avec l'équipe de maîtrise d'ouvrage. L'entrepreneur est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge.

b/ Obligations de l'entrepreneur

Le présent marché est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux indications du présent document.

L'entrepreneur est tenu, pour la remise de son prix forfaitaire, en fonction de son offre financière détaillée, de lire très attentivement toutes les dispositions des articles du CCTP tous corps d'état qui sont applicables au présent marché.

Il devra remettre un prix forfaitaire comprenant, tout le matériel, les fournitures, les ouvrages de toutes natures et la main d'œuvre pour livrer un ouvrage entièrement terminé quant à sa partie spécialisée et décrite dans le marché.

Il devra également prévoir tous les menus ouvrages nécessaires à la bonne finition de ses ouvrages selon les règles de l'art.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix.

Il est spécifié que le prix remis par l'Entrepreneur devra être invariable et qu'il ne pourra arguer d'une omission ou erreur, soit au devis descriptif ou autres pièces, soit de sa part, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, ou pour se dispenser d'exécuter un ouvrage de sa spécialité nécessaire pour la finition parfaite et la stabilité des existants selon les règles de l'art des travaux projetés, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

Dans la description qui va suivre, le maître d'ouvrage s'est efforcé de renseigner l'Entrepreneur sur la nature des travaux à exécuter, leurs dimensions et leurs emplacements, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif.

c/ Coordination :

L'Entrepreneur devra vérifier toutes les cotes et implantations sur le chantier, et se mettre en rapport avec les autres corps d'état pour toutes les réservations et fixations nécessaires.

L'Entrepreneur sera seul responsable des erreurs qu'il aurait constatées et non dénoncées aux intéressés, ainsi que les modifications qu'entraîneraient pour lui ou pour un quelconque corps d'état un oubli ou l'inobservation de cette clause.

d/ Conditions de mise en œuvre :

Avant la date prescrite par le marché ou l'ordre de service, de commencer ses travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer de l'état des ouvrages sur lequel il doit œuvrer. Toutes dispositions non conformes aux prescriptions de son marché ou à ses dessins ou plans seront précisées par écrit au maître d'ouvrage.

e/ Clauses diverses :

Opération préalable à la réception

Ces dispositions porteront sur :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés,
- les épreuves et essais.

B. GÉNÉRALITÉS

B.1 Note générale

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de renseigner les entrepreneurs sur la nature des ouvrages à réaliser concernant l'ensemble des travaux de traitement d'air pour le stand de tir du quartier « Gaulois » à MAMERS (72).

B.2 CCAG applicable

Les marchés sont régis par le Cahier des Clauses Administratives Générales approuvé par arrêté du 30 mars 2021 applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés publics.

B.3 Sous-traitance

Voir article 7-4-4 du CCAP.

B.4 Obligations des entreprises

L'Entrepreneur doit des ouvrages offrant une parfaite finition et reste seul responsable de l'exécution des travaux inclus dans son lot, ainsi que leur tenue dans le temps.

Dans son offre, l'Entrepreneur aura prévu la totalité des équipements et fournitures des éléments nécessaires au bon fonctionnement de ses installations.

Chaque entreprise doit son propre nettoyage et l'évacuation des gravats en déchetterie.

B.5 Normes, règlements et avis techniques

Les travaux devront, pour tous les intervenants, être exécutés conformément aux normes, règlements, DTU, préconisations des fabricants, avis techniques et règles de l'art en vigueur.

B.6 Garanties des ouvrages - assurances

Chaque entreprise doit remettre ses assurances civile et décennale durant la phase candidature.

L'entrepreneur déclare être parfaitement garanti tant au point de vue de la responsabilité civile que décennale, et que ce soit au titre de fabricant ou applicateur.

B.7 Dépenses diverses

Les frais occasionnés par la consommation d'eau et d'électricité pour les besoins du chantier seront à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

B.8 Délais et planning de chantier

La durée du marché court à compter de la date de notification de l'ordre de service prescrivant le démarrage des travaux. Il est valide jusqu'à la complète exécution et réception des travaux.

Le délai d'exécution prévisionnel sera présenté par le titulaire et détaillé dans son mémoire technique.

Le délai global d'exécution est fixé à cinq mois, correspondant à un mois de préparation et quatre mois de travaux. (debut des travaux estimé : janvier 2027)

C.SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

C.1 Documents de référence

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot sont à réaliser selon les règles de l'art et les textes en vigueur à la date du premier jour du mois d'établissement des prix de l'entreprise (sans que cette liste soit limitative).

Les textes obligatoires dans leur domaine d'application tels que :

- Code de la construction,
- Code du travail,
- Décrets et arrêtés,
- Les normes Françaises NF éditées par l'Afnor,
- Documents techniques unifiés,
- Réglementation de sécurité contre l'incendie (ERT + ERP)
- Cahier des charges,
- Cahier des charges particulières des fabricants,
- Cahier et règles de calcul des DTU édités par le CSTB.
- Avis techniques du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.).

Les matériaux ne faisant pas l'objet de normes, et non visés par les DTU devront être titulaires d'un avis technique.

Pour les techniques non traditionnelles (hors DTU) il sera fait application des avis techniques du CSTB, les concernant.

Ces avis techniques doivent avoir été acceptés par la commission technique individuelle de base de l'entreprise.

Certificat de qualité :

Pour les matériaux faisant l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cette certification de qualité.

C.2 Pièces à remettre

A l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive. Le dossier des ouvrages exécutés comprend :

- Le dossier d'exécution mis à jour,
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des produits utilisés.

Ce dossier est diffusé conformément aux spécifications des pièces générales du marché.

Le titulaire du présent marché devra, dans les délais qui seront fixés à la signature du marché, fournir les éléments suivants :

a/ Pendant la phase de préparation :

Les plans d'exécution, de détails et d'implantation des ouvrages à soumettre au visa de la maîtrise d'ouvrage,

L'indication des temps des différentes tâches pour l'établissement du planning.

b/ En cours de chantier :

La fourniture des plans d'exécution, d'atelier et de chantier,

Tout document technique qui pourrait être demandé par la maîtrise d'ouvrage.

c/ A la réception :

La fourniture des plans des ouvrages tels qu'ils auront été exécutés, qui seront remis à la maîtrise d'ouvrage pour l'établissement du document « Ouvrages exécutés » ci-après,

d/ Dossier DOE « documents ouvrages exécutés » :

A la fin des travaux, le jour de la réception, l'Entreprise devra remettre au maître d'ouvrage son Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant :

- Les notes de calculs,
- Les fiches techniques des produits et équipements et leurs entretiens et maintenance.
- 1 exemplaire sur papier et reproductible + 1 exemplaire numérique au format DWG et PDF de l'ensemble des plans d'exécution, d'atelier et de chantier mis à jour. Ces plans retranscriront fidèlement les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés (plans des ouvrages exécutés),

D'une façon générale, l'entreprise doit tous les travaux, fournitures, prestations même non désignés, nécessaires à une exécution normale et parfaite de ses travaux.

Dans le cas où une variante proposée par l'entrepreneur est retenue, l'étude correspondante ainsi que la mise en conformité de la totalité du dossier DOE seront à la charge, aux frais et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Il incombe à l'entrepreneur de faire établir à ses frais et sous sa responsabilité, en respectant les dispositions du projet et sur les bases indiquées ci-avant, tous les calculs et études de détails ou complémentaires, qu'il jugera nécessaire à la bonne marche du chantier.

e/ Dispositions particulières à la charge de l'entreprise :

Pour toutes interventions des niveaux concernés et en fonction du phasage, l'entrepreneur devra :

- Baliser les zones d'interventions,
- Maintenir les accès de sécurité libres et protégés,
- Protéger efficacement tout passage ou issue vers les lieux occupés afin d'éviter, entre autres, la propagation des poussières,
- Nettoyer et protéger journallement les parties communes et les surfaces accessibles au public et au personnel,
- Respecter toutes les demandes formulées par le Directeur de l'établissement,
- Remettre les locaux en ordre après intervention.

C.3 Essais et vérifications – Parfait achèvement

a/ Essais –vérifications :

L'entreprise devra fournir l'ensemble du matériel pour exécuter les différents essais de fonctionnement.

Elle devra également fournir le personnel compétent pour la réalisation de ces essais et éventuellement demander la présence des constructeurs de matériel pour assister à ces essais. Si les essais font apparaître des malfaçons ou une mauvaise qualité, l'entrepreneur devra les démolitions des parties sujettes à caution et la reconstruction à ses frais. Les frais afférents aux essais seront à la charge de l'entreprise.

b/ Réception :

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserve :

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

c/ Année de parfait achèvement :

Pendant cette période, l'entrepreneur devra assurer toutes les interventions nécessaires à un parfait fonctionnement des ouvrages et installations, et remédier à toutes les imperfections et tous désordres constatés pendant cette période.

D.DESCRPTION DES OUVRAGES

D.1 Généralités

Les candidats retenus sont informés qu'ils sont tenus de réaliser l'ensemble des travaux du marché pour lesquels ils soumissionnent, suivant les règles de l'art de leur profession et conformément aux réglementations, normes, prescriptions, règles de calcul, cahier des clauses techniques, cahier des clauses spéciales et documents annexes (tels que DTU, cahiers et avis techniques du CSTB) propres à leur métier et aux travaux de la présente consultation, en vigueur à la date de remise des offres.

Les ouvrages sont réalisés à partir de matériel neuf et de qualité, permettant ainsi de répondre aux attendus, conditions, prescriptions et réglementations en vigueur. Ils sont posés avec tous les soins nécessaires, dans les conditions de sécurité requises et selon les règles de l'art.

Le présent dossier de consultation est rédigé de manière aussi détaillée que possible pour fixer les limites des fournitures et l'étendue de la responsabilité du candidat.

Les travaux prescrits doivent comprendre toutes les prestations permettant l'installation et le bon fonctionnement du projet, y compris toutes sujétions nécessaires.

Il est bien précisé que le candidat doit inclure dans son prix tous les matériaux et matériels qu'il juge nécessaire à la réalisation complète des ouvrages.

Les entreprises sont réputées avoir accepté les supports, vérifié les quantitatifs et contrôlé les prescriptions techniques.

Les entrepreneurs devront réaliser un contrôle en interne de leurs prestations, depuis la commande des fournitures, du stockage, de la fabrication jusqu'à la mise en œuvre.

L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les ouvrages existants.

D.2 Prescriptions particulières

Les travaux seront réalisés en site inoccupé.

Le soumissionnaire doit inclure dans son offre toutes les fiches techniques des matériaux qu'il envisage de mettre en œuvre et indiquera le délai de livraison prévu par le fournisseur.

Il est demandé au titulaire de présenter un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux (en jours calendaires).

Il appartient au candidat d'organiser ses interventions et de mettre en place autant d'ouvriers que nécessaire pour respecter les délais qu'il aura prévus sur sa proposition de planning.
Le titulaire doit tous les percements et rebouchages, toutes les soudures et raccordements.
La fourniture et la pose du matériel doit assurer le bon fonctionnement et la conformité de l'installation.

Tous les ouvrages doivent être réalisés avec toutes les précautions requises dans des conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Tous les articles en métal ferreux doivent être protégés contre la corrosion en conformité avec les normes en vigueur.

D.3 Conformité à la réglementation – sécurité incendie

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation de sécurité contre les risques d'incendie, l'entrepreneur assure et garantit une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le PV d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

D.4 Obligations du titulaire

Assurer la propreté du chantier, des abords et des accès.

Désigner un interlocuteur responsable des travaux.

Respecter la confidentialité des lieux et de tous documents relatifs à ces lieux.

Tous les intervenants sont soumis à un contrôle de sécurité pour leurs accès au site. Une copie de la pièce d'identité est exigée pour chaque intervenant huit jours avant le début des travaux. Une carte d'accès est remise en échange après vérification, afin de faciliter les contrôles dans l'emprise de la caserne.

Dans le cadre contractuel du marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat.

En cas de défauts, l'entrepreneur réalise tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'ouvrage.

Les frais de ces travaux sont entièrement à la charge de l'entrepreneur.

D.5 Visite de site obligatoire – renseignements complémentaires

Afin de présenter une offre valable, tout candidat est tenu d'effectuer une visite du site (*attestation de visite à renseigner et à joindre à l'offre*). Il peut ainsi évaluer l'importance des travaux, vérifier l'exactitude du descriptif et appréhender les contraintes liées au site.

La prise de rendez-vous est à effectuer au moins 48 heures avant la date de visite auprès du Bureau de l'Immobilier et du logement : bil.dao.rgpl@gendarmerie.interieur.gouv.fr. Téléphone : 02 28 24 14 13.

Lors de la constitution du dossier de remise des offres, les candidats prennent contact avec le bureau de l'immobilier et du logement de la région de gendarmerie des Pays de la Loire (Téléphone : 02 28 24 14 13 – Courriel : bil.dao.rgpl@gendarmerie.interieur.gouv.fr) pour toute question ou demande de document complémentaire.

Accès au site et au chantier:

L'accès au site se fera par l'entrée principale : 7 Rue aux Cordiers 72600 MAMERS.

D.6 Déroulement de l'opération pour tous les lots

Préparation de chantier

La préparation du chantier débutera à la date de notification de l'ordre de service prescrivant le démarrage des travaux.

Elle correspond à :

- la présentation de la preuve de la commande des matériaux validés par le maître d'ouvrage et du délai annoncé par le fournisseur, la fourniture des fiches techniques ayant été effectuée lors de la consultation ;
- la validation des fiches techniques et/ou des échantillons par le maître d'ouvrage ;
- la fourniture des plans d'exécution et des plans de détails par le titulaire ;
- la validation des plans d'exécution et des plans de détails par le maître d'ouvrage ;
- la fourniture d'un calendrier de chantier établi par le titulaire et détaillant les interventions en termes de nature et de localisation ;
- la validation du calendrier de chantier par le maître d'ouvrage ;
- la fourniture du plan d'implantation de chantier (PIC) détaillant les installations de chantier et les zones de travaux ;
- la validation du PIC par le maître d'ouvrage ;
- l'état des lieux avant installation de la base vie et des zones de stockage des matériels et matériaux (il est recommandé de faire des photos pour toutes contradictions en fin de chantier) ;
- l'élaboration et la signature d'un plan de prévention par le commandant de caserne et le titulaire.

Réunions de chantier

Les réunions de chantier ont lieu une fois pendant la phase de préparation du chantier et avec une fréquence bimensuelle pendant la durée des travaux. La présence aux réunions de chantier est obligatoire pour le titulaire, assisté par ses sous-traitants le cas échéant.

Stockage

Le titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour protéger le matériel et les matériaux stockés dans les zones définies dans le plan d'implantation de chantier (PIC). Tous les matériaux seront stockés à l'abri des intempéries et de l'humidité. Les différents équipements et matériaux entreposés restent la propriété du titulaire et relèvent de la charge de celui-ci jusqu'à leur mise en œuvre ou installation.

Installations de chantier

Après l'état des lieux prévu au paragraphe « Préparation de chantier », la région de gendarmerie des Pays de la Loire met à la disposition du titulaire un espace extérieur dédié à l'emplacement des ateliers, abris, aires de stockage des matériaux, à la mise en place d'une benne si nécessaire et aux stationnements des véhicules du titulaire. Cet espace sera localisé à proximité du chantier.

Les sites d'approvisionnement des matériaux et de stockage des bennes, lorsqu'il y en a, seront délimités par des barrières, grillage ou bardage rigide et des panneaux signalétiques interdiront l'accès dans la zone.

Il est rappelé qu'il n'est pas admis de dépôts sur les pelouses, espaces verts et parkings privatifs (sauf accord écrit du maître d'ouvrage).

Les goulottes de descentes de gravats sont tolérées sous la seule responsabilité de l'entreprise qui devra, notamment, prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les salissures des façades et aménager une zone de réception clôturée d'une surface suffisante pour éviter les projections de gravats sur les véhicules ou les passants.

Dans le cas de travaux suffisamment importants, l'entrepreneur doit la location d'une benne qui sera vidée aussi souvent que nécessaire.

La benne pouvant être entreposée sur une voirie, l'entreprise fait son affaire des autorisations administratives nécessaires et paiera les éventuelles taxes de stationnement.

L'entreprise devra le nettoyage au pourtour des bennes quotidiennement ou autant de fois que nécessaire.

Le stockage des déchets ne saurait être que provisoire et limité.

Les gravats seront enlevés du chantier au fur et à mesure des travaux de démolitions. Aucun stockage de gravats, même temporaire ne sera admis à l'intérieur des bâtiments.

Cela concerne l'enlèvement de la totalité des gravois.

D.7 Enlèvement des gravois

Déchets de chantiers

- **Déchets inertes (DI)** : pierres, terres, matériaux de terrassement, béton, céramique, terre cuite, verre, laine de verre, plâtre, asphalte, bitume...
- **Déchets industriels banals (DIB)** : bois non traité, métaux, plastiques, polystyrène, peinture à l'eau, déchets mélangés (notamment avec du plâtre), déchets de nettoyage...
- **Déchets industriels spéciaux (DIS)** ou déchets dangereux : présence de métaux lourds, hydrocarbures, sols contaminés, bois traités, peintures, solvants, vernis, goudrons, suies, huiles, traitements chimiques, agents de fixation, amiante-ciment...
- **Déchets d'emballage (DIB)**, soumis à des objectifs stricts de valorisation : palettes en bois, emballages en plastique, en papier, en carton ou métalliques, tous non souillés.

L'entreprise joint une note technique dite « Plan d'élimination et de valorisation des déchets (PEVD) ». Cette note identifie les déchets que produira le chantier et décrit les mesures que l'entreprise prévoit de prendre pour les trier, les valoriser ou les éliminer, nombre de bennes ou de véhicules adaptés, signalétiques, mesures de gestion (manutention, propreté sur chantier), information du personnel de l'entreprise, évacuation, protection du public, etc.

La note est contractuelle après approbation et mise au point éventuelle par le maître d'ouvrage.

Ce PEVD dépend de la nature et du volume des déchets produits, des possibilités locales d'élimination et de valorisation, et des contrats que l'entreprise souscrit habituellement avec des prestataires spécialisés.

D'une façon générale, par le fait qu'elle participe à l'appel d'offres, l'entreprise garantit au maître d'ouvrage une gestion des déchets parfaitement conforme à la réglementation en vigueur et au plan départemental de gestion des déchets.

Le coût du traitement des déchets sera intégré dans le devis de l'entreprise. Le prix sera global et forfaitaire et comprendra toutes sujétions, taxes et frais de décharge.

D.8 Nettoyage du chantier et des abords

Les travaux comprennent l'installation, l'évacuation, le nettoyage du chantier, des abords et des accès, comprenant notamment le traitement des déchets, débris, gravats et emballages.

Chaque entrepreneur est tenu de ramasser, manutentionner et enlever ses propres gravats et ceci au fur et à mesure de leur production et doit procéder au nettoyage, à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Les dégâts occasionnés aux biens ou aux personnes seront réglés par l'entreprise.

Il est formellement interdit à toutes les entreprises de rejeter à l'égout des eaux chargées de ciment ou de tout autre produit pouvant se déposer dans le réseau.

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur doit le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes protections provenant de ceux-ci.

D.9 Préparation des supports

Les supports doivent être secs, propres, exempts d'efflorescences, poussière, huile de décoffrage et débarrassés de toute partie adhérent mal. Ils seront plans et de finition telle qu'ils obtiendront un bon accrochage, présenteront une fixité et une indéformabilité suffisantes. L'entrepreneur devra prévoir le renforcement des structures et supports existants si nécessaire après étude.

D.10 Sécurité et protection de la santé au travail

Un plan de prévention simplifié écrit doit être rédigé par le titulaire dans le cadre de la préparation de chantier.

Concernant les risques liés aux travaux, le titulaire veille à ce que les dispositions et règles de sécurité en vigueur applicables aux chantiers du bâtiment et des travaux publics soient appliquées.

Tous les travaux sont à exécuter dans le strict respect des règles de sécurité.

L'entrepreneur devra mettre à la disposition de ses ouvriers des extincteurs et une trousse de premiers secours.

D.11 Protection et sécurité des occupants

Toutes les prestations sont réalisées dans un site inoccupé.

L'entreprise doit prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité des usagers, interdire l'accès du public aux zones de stockage et se prémunir des risques raisonnablement prévisibles (incendie, vandalisme...).

En pratique, l'utilisation de bennes closes ou de véhicules fermés à clés en permanence et surveillés en période de chargement est obligatoire. À défaut, des zones clôturées en permanence devront être aménagées.

E. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES TRAVAUX

Les travaux du présent marché consistent à réaliser l'ensemble des travaux de traitement d'air pour le stand de tir du quartier « Gaulois » situé 7 rue aux Cordiers à Mamers (72).

Prescriptions techniques

Réalisation de l'ensemble de traitement d'air du stand de tir

Travaux préparatoires :

- La gendarmerie mettra à disposition un accès à l'électricité et à l'eau.
- Installation de la base vie et du périmètre de sécurité par barrières eras et toutes demandes relatives à la sécurité des personnes demandées par le Maître d'ouvrage.
- Les moyens de levage seront à la charge de l'entreprise titulaire.
- Fourniture et pose pendant la durée du chantier d'un échafaudage et tout organe accessoire de sécurité.
- Pose de bâches de protection pour les parties découvertes et en cas de pluie, afin de protéger les bureaux en activité pendant la durée du chantier.

Les articles de ce chapitre sont soumis au « RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE DE CONCEPTION DES STAND DE TIR COUVERTS DE LA GENDARMERIE NATIONALE ÉDITION DU 27 JUIN 2023 », à savoir :

Principe :

Le principe de la ventilation est d'assurer un flux le plus unidirectionnel possible.

L'écoulement d'air étant orienté dans le sens du tir, le but est de réaliser un effet piston sur toute la profondeur du stand et d'éviter tout courant d'air contraire et toute zone morte.

Pour faciliter l'évacuation de l'air, le local sera mis en légère dépression. Le débit, qui sera ajustable facilement par Réglage de la centrale d'extraction, sera d'environ 15 % supérieur au débit de la centrale de soufflage. Ceci afin d'intégrer les pertes de charges qui sont dues aux rideaux anti-retours, aux protections latérales et hautes, aux filtres ainsi qu'aux cibles.

Dans le cas d'une structure composée de deux stands, le système de ventilation sera strictement indépendant (insufflation - extraction).

Aucun recyclage ne sera possible mais il pourra être envisageable d'incorporer un système de récupération d'énergie avec un échangeur à eau glycolée (conception intrinsèquement étanche assurant une absence totale de contamination croisée).

Commande :

Une seule commande, fiable et robuste, permettra la mise en service des ventilateurs à petite vitesse, à grande vitesse et ainsi que l'arrêt de la ventilation. Après l'arrêt de celle-ci, la petite vitesse doit rester en service (par temporisation de 5 minutes) afin d'évacuer les derniers gaz et vapeurs toxiques. Ce bouton de commande sera placé à l'intérieur du stand de tir et à l'arrière des pas de tirs sur le tableau de commande.

Un bouton d'arrêt d'urgence, style coup de poing, sera prévu obligatoirement à l'entrée intérieure du stand près de la porte d'accès et signalisé (coupure totale de la ventilation en cas d'incendie car le système d'extraction n'est pas apte au désenfumage ou lors d'une sortie d'urgence qui ne doit pas être ralentie du fait de la dépression existante dans le stand qui peut générer une ouverture difficile de la porte).

Un coupe-circuit prioritaire sera également prévu à proximité immédiate de chaque moteur des groupes de ventilation ou sur l'armoire de commande si celle-ci est située dans le local. Ceci afin de

pouvoir y effectuer une intervention sécurisée dans les règles et conformément au code du travail (dépannage, entretien...).

Vitesses admissibles dans les réseaux aérauliques

Gaine stand de tir : Soufflage, extraction 2.5m/seconde

Vitesses admissibles dans le stand de tir

Lors de l'exécution des tirs, un écoulement d'air doit balayer le stand avec une vitesse de 0,4 m/seconde.

Cette vitesse peut être ramenée à 0,2 m/seconde hors période de tir.

E.1 Ventilation du stand de tir

Ventilation :

Le soufflage d'air neuf et propre ainsi que l'extraction de l'air vicié seront réalisés par une centrale de traitement d'air à vitesse variable pour permettre d'ajuster les débits aux besoins et d'assurer la mise en dépression du stand (débit d'extraction supérieur au débit d'insufflation).

Si le ventilateur d'extraction est situé dans la gaine de ventilation, il sera adapté pour une utilisation en milieu explosif zone poussière (directives ATEX 99/92/CE et 94/9/CE).

La filtration d'air :

L'épuration de l'air entrant et de l'air rejeté se fait par le biais d'une cascade de filtres G4+F7 (imprégné charbon pour l'extraction).

Des filtres montés en amont des ventilateurs de soufflage et d'extraction seront facilement démontables, et leur remplacement s'effectuera sur la base de filtres à cassettes rigides interchangeables.

Les centrales devront être équipées de capteurs permettant de mesurer l'encrassement des filtres d'extraction.

La reprise de l'air :

La reprise de l'air se fera par l'intermédiaire d'une gaine en tôle galvanisée, située derrière le piège à balles en position haute. Les bouches de reprise permettront une vitesse de passage d'air maximale théorique comprise entre 2,50 m et 5,00 par seconde dans les gaines.

E.2 Centrale de soufflage du stand de tir (situé à l'intérieur de l'ancien local chaufferie à l'entrée du stand)

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- Monobloc rigide, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries.
- Plancher étanche avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine, raccordées à des siphons en caoutchouc.
- Parois verticales et toit en aluminium montés sur un châssis aluminium.
- Accès par panneaux amovibles largement dimensionnés. Les panneaux sont équipés de fermetures à clés carrées.

L'étanchéité des panneaux amovibles est réalisée par compression sur joint souple à lèvre, assurant une parfaite élasticité dans le temps.

- Isolation phonique et thermique interne des parois assurées par laine de verre épaisseur 50 mm classée M0, conformément à la réglementation régissant les établissements recevant du public : article CH 36.
- Isolation phonique et thermique du plancher assurée par 100 mm de laine de roche classée M0 avec double peau.

Ensemble aéraulique :

- Ventilateur de soufflage de technologie roue libre. Cette technologie permet de supprimer les pertes dues aux transmissions poulie-courroie.
- Moteur à commutation électronique permettant de : limiter l'à-coup au démarrage dans le cas de gaines textiles (fonction démarrage progressif), régler la vitesse de rotation maximum pour se mettre en adéquation avec les pertes de charges du site, se mettre à vitesse réduite durant les phases de Free Cooling et donc de permettre des économies d'énergie importantes.

Échangeur intérieur : batterie « change over » à eau réalisée en tube cuivre, ailettes en aluminium et cadre aluminium.

Cette batterie peut être alimentée en eau chaude ou en eau glacée pour assurer une fonction de chauffage ou de rafraîchissement.

Ensemble calorifique complémentaire :

L'air soufflé dans le stand de tir sera réchauffé par une batterie de caisson électrique non déportée permettant de garantir à minima une température dans le stand de 12°C. La fourniture et pose d'une résistance électrique de gaine. Un coffret de régulation sera installé afin de piloter les résistances.

Ce coffret comprendra les départs électriques pour l'étagement de la puissance électrique (3 étages de 39kw) ainsi que le système de régulation des étages afin de contrôler une température de soufflage.

Une liaison filaire entre l'automate du module et l'automate du rooftop est réalisée pour ajuster la demande de puissance en fonction du besoin en ambiance.

Ensemble électrique :

- Platine électrique conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :
- Automate avec afficheur.
- Sectionneur avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge. Raccordement par câble universel standard. Boîtiers de raccordement cuivre / alu en option.
- Transformateur 400-230-24 volts pour circuits de commande et de régulation.
- Synthèse de défauts avec contact sec en attente sur borne.
- Borniers numérotés avec bornes sectionnables pour l'ensemble des renvois ou télécommandes.
- Câblage intérieur entièrement numéroté aux deux extrémités par bagues chiffrées.
- Pouvoir de coupure Ik3 de 10 kA de base.
- Protection par disjoncteurs de l'ensemble des composants.
- Tension nominale de distribution BT est régie par l'arrêté interministériel du 24 décembre 2007. Celui-ci fixe à 230/400 V le niveau de la tension nominale. Il définit des valeurs minimales et maximales admissibles au point de livraison d'un utilisateur (valeur moyenne sur 10 ml), correspondant à une plage de -10% / +10% autour des valeurs nominales. Il définit également la valeur maximale admissible du gradient de chute de tension : 2%. Ce dernier correspond à la chute de tension supplémentaire générée en un point du réseau si 1 kW monophasé est rajouté en ce même point.

E.3 Centrale de soufflage stand de tir 27000m3/h

Fourniture et pose d'une centrale de soufflage monobloc avec chaudières intégrées conformément au descriptif du CCTP ci-dessus et aux caractéristiques suivantes :

- Débit de soufflage indicatif nécessaire dans le stand de tir = 27 000 m3/h. Pour une vitesse du flux laminaire de 0,4 m/s.

Dimensionnement à confirmer par l'Entreprise

- Cascade de filtres G4 + F7
- Fonctionnement en tout air neuf
- Configuration soufflage par le dessus
- Contrôleur de débit d'air Tout Ou Rien
- Ventilateur(s) roue libre au soufflage

- Automate progressif avec afficheur
- Communication MODBUS RS 485
- Délestage compresseur(s) par contact sec
- Borniers de raccordement ALU/CUIVRE (Obligatoire pour câble d'alimentation en aluminium)
- Sonde de température au soufflage
- Batterie de caisson électrique non déportée, Dimensionnement à confirmer par l'Entreprise

Interrupteur de proximité

Le caisson prévu pour montage d'un piège à son sur la prise d'air neuf

Le stand de tir sera chauffé à 12 °C par la centrale.

Marque : ETT ou équivalent

Produit : CTA CH 30/30 + CEE189 V TAN

Localisation :

Dans le local chaudière

E.3.1 PLOTS ANTIVIBRATILES

Plots antivibratiles

Fourniture et pose d'un châssis support en acier galvanisé sur pieds antivibratiles.

Dimensionnement pour supporter la charge totale du caisson et des gaines raccordées.

Marque : VIM ou équivalent

Produit : PAVZ

Localisation :

Pour support du caisson de soufflage

E.3.2 ALIMENTATION COURANT FORT

Alimentation courant fort

L'entreprise devra la fourniture, la pose en fourreau de l'alimentation électrique et le raccordement du caisson d'extraction y compris toutes sujétions.

Le raccordement se fera depuis l'armoie électrique en local d'extraction, à la charge du présent lot.

Les canalisations seront de type U1000RO2V posées en fourreaux, avec toutes sujétions de pose et de traversée de paroi.

Localisation :

Pour raccordement du caisson de soufflage

E.3.3 ALIMENTATION COURANT FAIBLE

Alimentation courant faible

L'entreprise devra la fourniture, la pose en fourreau des canalisations de commande adaptées et le raccordement du caisson de soufflage y compris toutes sujétions.

Le raccordement se fera depuis le tableau de commande du stand de tir, à la charge du présent lot.

Les canalisations seront posées en fourreau, avec toutes sujétions de pose et de traversée de paroi.

Localisation :

Pour raccordement du caisson de soufflage

E.3.4 CAISSON D'EXTRACTION

Le caisson de reprise devra assurer l'aspiration à l'arrière du piège à balles (PAB). Il sera dimensionné pour fournir un débit d'extraction supérieur au débit de soufflage de 15%. La centrale d'extraction devra être certifiée EUROVENT et conformes aux normes Européennes et en particulier aux normes EN 1886 et EN 13053.

Le mode d'assemblage des panneaux et les portes seront conçus pour garantir une étanchéité à l'air.

Classement eurovent :

Classe d'étanchéité L1

La résistance mécanique de l'enveloppe D2.

La transmittance thermique est au minimum classe T2.

Toutes les parois sont conformes à la norme EN10169-1 (résistance au brouillard salin)

Le facteur de pontage thermique est au minimum TB2.

Les filtres sont classés au feu M1 et l'étanchéité du plan filtrant garantit une fuite de dérivation F9 minimum.

Construction

La construction des centrales sera composée d'une structure autoportante réalisée par des panneaux double peau avec isolation d'épaisseur 50mm en laine de roche d'une densité de 40 kg/m3.

Les parois intérieures et extérieures seront en tôle aluzinc.

Les faces intérieures seront lisses, sans vis ni fixations apparentes.

Les traversées de parois, si nécessaires, seront exécutées en usine, afin de maintenir l'étanchéité à l'air.

Le raccordement des blocs entre eux sera conçu afin de conserver la planéité de l'intérieur, et s'effectuera de préférence par l'extérieur de la centrale

Un caisson porte filtres devra être positionné en amont du ventilateur et comprendra une cascade de filtres G4+F7 imprégné charbon.

Extraction :

Un groupe moto-ventilateur roue libre à entraînement direct, pilotable par variateur de vitesse. Sortie soufflage par le dessus.

Le montage du ventilateur dans le caisson permettra un nettoyage aisé. Il sera fixé sur un châssis indépendant désolidarisé du caisson par des plots anti vibratiles.

Interrupteur raccordé dans le bandeau technique.

Une manchette souple de raccordement au soufflage (classement au feu certifié M0)

MARQUAGE ATEX :

Zone ATEX :

Extérieur Centrale Intérieur Centrale

Classification de l'emplacement Hors Zone 22

Gaz ou poussière Hors zone Poussières

Classe de température Hors zone T4

Groupe d'explosion (IIA - IIB - IIC) Hors zone III C

Classe de température T1 T2 T3 T4 T5 T6

Maxi admissible (°C) 450 300 200 135 100 85

Le matériel devra être noté : EX II 3 D tc III C Db IP 65 T4.

E.3.5 CAISSON D'EXTRACTION PAB 32000M3/H

Caisson d'extraction PAB 32000m3/h

Fourniture et pose d'un caisson d'extraction conformément au descriptif ci-dessus et suivant les caractéristiques suivantes :

- Débit d'extraction indicatif nécessaire 32 000 m3/h Dimensionnement à confirmer par l'Entreprise
- Cascade de filtres G4 + F7 imprégné charbon
- Refoulement par le dessus
- Variateur de fréquence
- Interrupteur de proximité
- Raccordement des condensats au siphon EU

Le matériel devra être noté : EX II 3 D tc III C Db IP 65 T4.

Y compris toutes sujétions de pose, de raccordement hydraulique et aéraulique.

La mise en route se fera par le coffret électrique général dans le stand de tir.

Localisation :

Dans le local d'extraction

E.3.6 VARIATEUR DE FRÉQUENCE EXTRACTEUR

Variateur de fréquence extracteur

Fourniture, pose et raccordement d'un variateur de fréquence pour réglage du débit et de la vitesse de l'air dans le stand, en fonction des conditions réelles.

Le variateur sera posé au plus près du caisson.

Localisation :

En armoire de ventilation dans le local d'extraction

E.3.7 PLOTS ANTIVIBRATILES

Plots antivibratiles

Fourniture et pose d'un châssis support en acier galvanisé sur pieds antivibratiles.

Dimensionnement pour supporter la charge totale du caisson et des gaines raccordées.

Marque : VIM ou équivalent

Produit : PAVZ

Localisation :

Pour support du caisson d'extraction

E.3.8 ALIMENTATION COURANT FORT

Alimentation courant fort

L'entreprise devra la fourniture, la pose en fourreau de l'alimentation électrique et le raccordement du caisson d'extraction y compris toutes sujétions.

Le raccordement se fera depuis l'armoire électrique en local d'extraction, à la charge du présent lot

Les canalisations seront de type U1000RO2V posées en fourreaux, avec toutes sujétions de pose et de traversée de paroi.

Localisation :

Pour raccordement du caisson d'extraction

E.3.9 ALIMENTATION COURANT FAIBLE

Alimentation courant faible

L'entreprise devra la fourniture, la pose en fourreau des canalisations de commande adaptées et le raccordement du caisson de soufflage y compris et toutes sujétions.

Le raccordement se fera depuis le tableau de commande du stand de tir, à la charge du présent lot

Les canalisations seront posées en fourreau, avec toutes sujétions de pose et de traversée de paroi.

Localisation :

Pour raccordement du caisson d'extraction

Gaines de soufflage et d'extraction

Réalisées en tôle d'acier galvanisé conformément à la norme NFP 50.401 et NFA 46.302 - 36.023 - 36.220 - 46.321, épaisseur de 7/10^e à 12/10^e suivant diamètre, type spirale agrafée ou oblongue, ou rectangulaire à agrafage extérieur, assemblées par manchettes intérieures standards et bandes adhésives ou par bandes thermorétractables.

Gaine de ventilation avec joints pour étanchéité du réseau

E.3.10 GAINÉ PRISE AIR NEUF RECTANGULAIRE

Gaine prise air neuf rectangulaire

Fourniture et pose de gaine de ventilation rectangulaire en tôle double peau comprenant une peau intérieure en acier galvanisé 10/10, une épaisseur de 80 mm de laine minérale non hydrophile et chimiquement inerte et protégées par un revêtement en tôle de type Isoxal 75/100.

Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, y compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation.

Toutes tailles confondues

Localisation :

Pour réseau de prise d'air neuf en amont de la centrale

E.3.11 GAINÉ DE SOUFFLAGE RECTANGULAIRE

Gaine de soufflage rectangulaire double peau

Fourniture et pose de gaine de ventilation rectangulaire en tôle double peau comprenant une peau intérieure en acier galvanisé 10/10, une épaisseur de 80 mm de laine minérale non hydrophile et chimiquement inerte et protégées par un revêtement en tôle de type Isoxal 75/100.

Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, y compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation.

Toutes tailles confondues

Localisation :

Pour réseau de soufflage en aval de la centrale

E.3.12 GAINES DE SOUFFLAGE

Gaine de soufflage rectangulaire double peau

Fourniture et pose de gaine de ventilation rectangulaire en tôle double peau comprenant une peau intérieure en acier galvanisé 10/10, une épaisseur de 80 mm de laine minérale non hydrophile et chimiquement inerte et protégées par un revêtement en tôle de type Isoxal 75/100. Ce tronçon correspond à la gaine de soufflage au droit des percements dans le plénum.

La prestation comprend également :

- la pose d'un joint silicone étanche à l'eau, résistant aux UV entre mur et la gaine
- la pose sur la gaine d'une bavette périphérique recouvrant la jonction mur/gaine

Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, y

compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation.

Localisation :

Pour gaine de soufflage posée à l'arrière du plénum

E.3.13 GAINES D'EXTRACTION RECTANGULAIRE

Gaines d'extraction rectangulaire

Fourniture et pose des gaines de ventilation rectangulaire en tôle d'acier galvanisé. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, y compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation.

Toutes tailles confondues

Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Localisation :

Pour réseau d'extraction en amont du caisson d'extraction

E.3.14 GAINES D'EXTRACTION RECTANGULAIRE

Gaines d'extraction rectangulaire

Fourniture et pose des gaines de ventilation rectangulaire en tôle d'acier galvanisé. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, y compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation.

Toutes tailles confondues

Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Localisation :

Pour collecteur d'extraction en amont du caisson d'extraction

E.3.15 GAINES DE REJET RECTANGULAIRE

Gaine de rejet rectangulaire

Fourniture et pose des gaines de ventilation rectangulaire en tôle d'acier galvanisé. Y compris toutes sujétions de dévoiement, de caissons de raccordement, y compris accessoires : tés, souches, manchettes souples, piquages, supports, colliers de fixation.

Toutes tailles confondues

Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Localisation :

Pour rejet d'air en aval du caisson d'extraction

E.4 Traversées de parois

Pour éviter que les traversées de parois créent des courts-circuits acoustiques, les gaines calorifugées devront être réalisées suivant ce principe :

- Peau extérieure s'arrêtant au séparatif en tôle acier galva 10/10ème
- Laine minérale de 80mm intérieur s'arrêtant au séparatif
- Peau intérieure en 75/100ème traversant le séparatif

Les joints seront réalisés en laine minérale forte densité (120 à 150 kg/m³) ou résilient visco-élastique.

Elles devront être traitées afin d'éviter la propagation d'un incendie.

E.5 Terminaux de ventilation

E.5.1 MUR PERFORÉ - PLÉNUM DE SOUFFLAGE

Mur perforé - plénum de soufflage

Démontage du plénum existant

Fourniture et pose d'un mur perforé en tôle permettant la diffusion de l'air sur toute la surface. Le mur devra répondre aux spécificités minimums suivante :

- Largeur égale à la largeur du stand = mesure à prendre par le lot retenu
 - Toute hauteur jusqu'en sous face de dalle = mesure à prendre par le lot retenu
 - Pose d'une ossature métallique adaptée et dimensionnée par l'Entreprise
 - Pose d'une grille avec perforation sur la hauteur (au droit du plafond)
 - Couleur blanc epoxy
 - Présence d'une trappe démontable par vis pour accès de la maintenance dans le plénum de soufflage.
- L'installation de ce mur perforé devra permettre un flux d'air homogène allant à une vitesse de 0,4m/s sur toute la section du stand.

Localisation :

Plénum de soufflage dans salle de tir

E.5.2 REPRISE D'AIR RECTANGULAIRE COUDÉE

Reprise d'air rectangulaire coudée

Dans le prolongement des gaines d'extraction après la traversée dans le local piège à balles, fourniture et pose de bouches rectangulaires coudées vers le sol en acier galvanisé.

Section à confirmer par l'Entreprise

Localisation :

Pour reprise d'air derrière le PAB

E.5.3 GRILLE DE REPRISE D'AIR RECTANGULAIRE

Grille de reprise d'air rectangulaire

Fourniture et pose d'une grille d'extraction sur les bouches de reprise dans le local PAB.

Dimensions à adapter à la section de la gaine. Dimensions à confirmer par l'Entreprise

Localisation :

Pour reprise d'air derrière le PAB

E.6 Ouvrage divers de ventilation

E.6.1 TRAPPE DE VISITE GAINÉ RECTANGULAIRE

Trappe de visite gainé rectangulaire

Trappe de visite

Fourniture et pose de trappes de visite pour gaine rectangulaire. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Sur l'ensemble des réseaux de gaines rectangulaires

E.6.2 PIÈGE À SON EXTRACTION REFOULEMENT

Piège à son extraction refoulement

Fourniture et pose d'un silencieux rectangulaire.

Dimensions à adapter à la section de gaine.

Enveloppe extérieure en acier galvanisé

Equipé de baffles acoustiques prévues de type et en nombre adapté.

Baffles en panneau monobloc en laine minérale, densité 50-55kg/m3 avec voile de verre anti-défiбрage noir sur les 2 faces.

A dimensionner par l'Entreprise pour respect des seuils acoustiques fournis par l'acousticien.

Le dimensionnement devra respecter les prescriptions du fabricant et en particulier les vitesses maximales entre les voies d'air.

Localisation :

Sur le réseau d'extraction en aval du caisson d'extractions

E.6.3 PIÈGE À SON SOUFFLAGE PLÉNUM

Piège à son soufflage plénum

Fourniture et pose d'un silencieux rectangulaire.

Dimensions à adapter à la section de gaine.

Enveloppe extérieure en acier galvanisé

Equippé de baffles acoustiques prévues de type et en nombre adapté.

Baffles en panneaux monobloc en laine minérale, densité 50-55kg/m3 avec voile de verre anti-défiбрage noir sur les 2 faces.

A dimensionner par l'Entreprise pour respect des seuils acoustiques fournis par l'acousticien.

Le dimensionnement devra respecter les prescriptions du fabricant et en particulier les vitesses maximales entre les voies d'air.

Localisation :

Sur le réseau de soufflage en aval de la centrale

E.6.4 PIÈGE À SA PRISE D'AIR NEUF

Piège à sa prise d'air neuf

Fourniture et pose d'un silencieux rectangulaire.

Dimensions à adapter à la section de gaine.

Enveloppe extérieure en acier galvanisé

Equippé de baffles acoustiques prévues de type et en nombre adapté.

Baffles en panneaux monobloc en laine minérale, densité 50-55kg/m3 avec voile de verre anti-défiбрage noir sur les 2 faces.

A dimensionner par l'Entreprise pour respect des seuils acoustiques fournis par l'acousticien.

Le dimensionnement devra respecter les prescriptions du fabricant et en particulier les vitesses maximales entre les voies d'air.

Localisation :

Sur le réseau de soufflage en amont de la centrale

E.6.5 ARMOIRES FORCE ET COMMANDES

L'entreprise devra fournir toutes les notes de calculs et les schémas électriques de ses installations.

L'entreprise fournira également tous les éléments et informations nécessaires pour l'établissement des schémas et notes de calcul généraux en TGBT

E.6.6 ARMOIRE ÉLECTRIQUE EXTRACTION

Armoire électrique extraction

Fourniture et pose d'armoire de protections et de commandes des installations, compris raccordements électriques de l'ensemble des équipements, fourreaux, percements et calfeutrements, chemins de câbles, câbles, supports et fixations.

La présente armoire intégrera le départ et le variateur de fréquence du caisson d'extraction et le départ vers le local de soufflage. Le prestataire de ce lot devra se coordonner avec le maître d'ouvrage pour reprise par l'électricien.

Armoire de protection et commandes des installations comprenant :

- Armoire étanche à déverrouillage par clé, en tôle d'acier électrozinguée-interrupteur général
- Répartiteur
- Disjoncteur de protection
- Contacteurs
- Transformateur de télécommande et de régulation

- Relayage pour asservissement
- Bornier de raccordement
- Interrupteurs et leds en façade, voyant de signalisation et bouton de test lampe
- Distribution en câble U1000R02V pour l'ensemble des équipements de puissance
- Distribution en câble SYT1AE pour l'ensemble des équipements de mesure
- Liaison équipotentielle de l'ensemble des équipements
- Réserve de 30% permettant une extension ultérieure par simple clipsage sur les platines rail DIN
- Signalisation des commandes et défauts par voyants TBT 24 volts

Localisation :

En local d'extraction à proximité du caisson

E.6.7 TABLEAU DE COMMANDE

Tableau de commande

Fourniture, pose et raccordements y compris accessoires d'une armoire de commande dans la salle de tir pour regrouper les commandes suivantes (à fournir par le présent lot) :

- Éclairage pas de tir : 30 M / 25 M / 20 M / 15 M / 10 M / 5 M (variateur).
- Éclairage cibles : 1 / 2 / 3 / 4 (variateur).
- Prises Jack 6.35 mm = 2 (1 par côté donc pour 2 prises).
- Ventilation : 0-PV-GV (temporisation de 5 minutes lors de la commande extinction totale du stand à intégrer à l'armoire).

Nota : Le matériel qui serait nécessaire pour la gradation des luminaires sera intégré à l'armoire.

L'armoire sera également équipée des voyants de défauts et de signalisation de la ventilation (soufflage et extraction) comme suit :

- Marche GV : commun soufflage / extraction.
- Marche PV : commun soufflage / extraction.
- Défaut soufflage.
- Défaut extraction.
- Défaut filtre soufflage.
- Défaut filtre extraction.

Nota : L'alimentation 12 Volts continu des prises Jack sera intégrée à l'armoire.

L'entreprise se concertera avec l'électricien pour bien définir le matériel à intégrer dans l'armoire

Localisation :

Entrée salle de tir.

E.7 Contrôle et essai

E.7.1 CONTRÔLE ET ESSAI

Contrôle et essai

L'Entreprise devra réaliser tous les contrôles, les analyses et les essais nécessaires à la mise en service des installations de ventilation et de chauffage (chaudières CTA) avec fourniture de tous les justificatifs et attestations.

Localisation :

Pour l'ensemble des installations décrites précédemment

E.8 Consuel

Fourniture des certificats de conformité CONSUEL

E.8.1 CONSUEL

Consuel

L'Obtention et la production du certificat CONSUEL de l'ensemble des installations décrites précédemment sont à la charge et sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.

Il appartiendra de prendre toutes dispositions nécessaires pour son obtention avant la date de réception des travaux.

Localisation :

Pour l'ensemble des installations décrites précédemment

E.9 DIVERS

E.9.1 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise aura à sa charge toutes les installations de chantier nécessaire à la bonne exécution de ces ouvrages et à la protection des personnes et des biens (livraison, manutention, levage, échafaudage, matériels, etc...).

E.9.2 ETUDE D'EXECUTION

Les études d'exécution liées aux ouvrages décrits dans ce présent lot sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent marché.

E.9.3 NETTOYAGE DE CHANTIER

Chaque entreprise doit, au fur et à mesure de ses interventions et à la fin de son intervention principale :

Trier et évacuer ses déchets (matériaux, emballage etc...).

Balayer les sols afin de conserver l'intérieur et l'extérieur des constructions dans un état de propreté constant afin de permettre de travailler en sécurité et dans de bonne condition.

Nettoyer leurs ouvrages au fur et à mesure de leur finition et poser les protections sur les ouvrages fragiles qu'elles devront ensuite déposer et évacuer en fin de travaux.

Rappel : EST INTERDIT

- Le brûlage des déchets.
- L'enfouissement des déchets dans les tranchées de chantier.
- D'abandonner les déchets dans la nature.

E.9.4 DOE

En fin de travaux, avant règlement pour solde, l'entreprise fournira un Dossier des Ouvrages Exécutés 2 papiers + 1 clé USB comprenant :

- Les notices d'entretien et d'utilisation de ses ouvrages.
- Les plans de récolement des ouvrages réalisés.
- Les fiches et avis techniques des ouvrages et matériaux mis en œuvre.
- Les PV d'essais.
- Les certificats de conformité.

E.10 Plan d'implantation du stand de tir

