



MINISTERE DE L'INTERIEUR
Site du SGAMI Sainte Marthe
Remise à niveau du stand de tir du CRF

LOT N°02 – VENTILATION et PLOMBERIE

Dossier N°2020.15

Etabli le 03 mai 2023

ESQ	APS	APD	PC	PRO	DCE	VISA	EXE	DET	AOR
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

Maître d'Ouvrage



SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ SUD SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
POUR L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR SUD
Direction de l'immobilier

Bureau d'Etudes Techniques



Mas Catalan, 699 chemin du Moulin Gazay
30000 Nimes
TEKNIK.ingenierie@gmail.com
Tel 06.13.98.05.50

SOMMAIRE

1	SPECIFICATIONS GENERALES	4
1.1	<u>Objet</u>	4
1.2	<u>Etude du dossier</u>	4
1.3	<u>Propositions</u>	4
1.4	<u>Contenu du prix du marché</u>	5
1.5	<u>Délais d'exécution</u>	5
1.6	<u>Liaisons entre les corps d'état</u>	6
1.7	<u>Limites de prestations</u>	6
1.7.1	<u>Origines</u>	6
1.7.2	<u>Travaux compris dans la proposition</u>	6
1.7.3	<u>Travaux non compris dans la proposition</u>	8
1.8	<u>Spécifications Techniques</u>	8
1.9	<u>Réglementations</u>	9
1.9.1	<u>Normes</u>	9
1.9.2	<u>Ventilation</u>	9
1.9.3	<u>Plomberie</u>	10
1.10	<u>Règles professionnelles</u>	10
1.11	<u>Réglementations concernant les matériaux et produits</u>	10
1.12	<u>Réglementation concernant les déchets et les bruits de chantier</u>	10
1.13	<u>Offres de l'entreprise</u>	12
1.13.1	<u>Prix du marché</u>	12
1.13.2	<u>Pièces à fournir</u>	12
1.13.3	<u>En fin de travaux</u>	13
1.13.4	<u>Obligation de résultat</u>	13
1.14	<u>Etudes techniques - Plans d'exécution - Plans de réservation</u>	14
1.14.1	<u>Dossier d'exécution</u>	14
1.14.2	<u>Echantillons</u>	14

1.14.3	<u>Plans de Réservations et de chantier</u>	15
1.15	<u>Contrôles, vérifications et essais</u>	15
1.16	<u>Garantie</u>	16
1.17	<u>Reconnaissance des existants</u>	16
1.18	<u>Échafaudages, agrès, protections, etc.</u>	17
2	<u>Descriptions des travaux</u>	18
2.1	<u>Etablissement du dossier d'exécution et de chantier</u>	18
2.2	<u>Installations provisoires de chantier et frais de compte prorata</u>	18
2.3	<u>Documents à fournir au bureau de contrôle</u>	19
2.4	<u>Dépose (Deux stands)</u>	19
2.5	<u>Ventilation du stand de tir</u>	19
2.5.1	<u>Caisson de traitement d'air (extraction) (Nb : 2)</u>	19
2.5.2	<u>Variateur de puissance sur les CTA de soufflage (Nb : 2)</u>	22
2.5.3	<u>Réseaux et plénum aérauliques (Nb : 2)</u>	23
2.5.4	<u>Modifications aérauliques soufflage stand se tirs 2</u>	23
2.5.5	<u>Electricité et commande (Nb : 2)</u>	24
2.6	<u>RIA</u>	25
2.6.1	<u>Adduction EF</u>	26
2.6.2	<u>Postes RIA</u>	26
2.6.3	<u>Réseau d'alimentation</u>	26
2.7	<u>Pompe de relevage</u>	26
2.8	<u>Nettoyage</u>	27

1 SPECIFICATIONS GENERALES

1.1 Objet

- Le présent document a pour objet, la description contractuelle des travaux à réaliser, pour la remise à niveau des deux stands de tirs du SGAMI de Sainte Marthe, à Marseille.

1.2 Etude du dossier

- **Afin d'éviter les omissions, et de bien situer son intervention dans le cadre de l'opération, l'entreprise est tenue de consulter l'ensemble du dossier, notamment plans et descriptifs concernant les autres corps d'état et de visiter les lieux.**
- Outre les prescriptions particulières à son lot, l'entreprise devra se conformer au chapitre observations générales applicables à tous les corps d'état, ainsi qu'au P.G.C.

La mission du Bureau d'études est une mission de base. Le dossier d'exécution est à la charge de l'entreprise adjudicataire. Le dossier comprendra les études de dimensionnement ainsi que les plans d'exécution et de chantier.

- Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les travaux d'installations de **remise à niveau des deux stands de tirs.**

1.3 Propositions

- Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux, remises par l'entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur, étant entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leurs importances, de leurs natures et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptifs.
- L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.
- D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.

1.4 Contenu du prix du marché

- Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :
 - L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
 - La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
 - Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
 - Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
 - La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
 - L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux ;
 - La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
 - L'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
 - La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;
 - La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
 - La mise à jour ou l'établissement de tous les plans " comme construit " pour être remise au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
 - La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
 - Et tous les autres frais et prestations, même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
 - Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
 - Le ramassage et la sortie des déchets et des emballages ;
 - Le tri sélectif des emballages et des déchets et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
 - La remise au maître d'ouvrage lors de la réception de :
 - les notices de fonctionnement ;
 - les notices d'entretien.

1.5 Délais d'exécution

- Les travaux seront exécutés, conformément aux interventions précisées par le planning général des travaux.

1.6 Liaisons entre les corps d'état

- La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux. Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :
 - L'adjudicataire réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
 - L'adjudicataire se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
 - L'adjudicataire devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
 - L'adjudicataire sera tenu de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.
- À aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

1.7 Limites de prestations

1.7.1 Origines

Electricité : Attentes laissées par le lot Electricité au droit des équipements du présent lot :

- Ventilation technique : Câble en attente à proximité de la centrale d'extraction.
- Ventilation technique : Câble en attente à proximité de la centrale d'insufflation.

1.7.2 Travaux compris dans la proposition

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- La réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;

- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- L'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon le CCAP ;
- **Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;**
- La fixation par tous moyens des ouvrages ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour, ou l'établissement, de tous les plans " comme construit " pour être remise au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- Le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- Le tri sélectif des emballages et des déchets et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.
- Tous travaux nécessaires à la bonne exécution du chantier.
- Evacuation des déchets, emballages et gravats, incombant au titulaire du présent lot, pendant toute la durée du chantier.
- Ensemble des suspensions et fixations pour les réseaux.
- Alimentations nécessaires pour les autres corps d'état.
- Installations provisoires de chantier conformes au PGC.
- Dossier de plans mis à jour après terminaison des travaux.
- Essais et réglages.
- Coordination avec les entreprises des autres corps d'état.
- La présence d'un technicien à chaque réunion de chantier.
- Toutes les manutentions liées au présent lot.
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages et installations de son marché (réseaux, pompes, armoire électrique, équipements électriques, raccords, terminaux etc.) ;
- Tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux.
- Les installations comprendront implicitement tous les travaux et équipements nécessaires pour réaliser des installations en complet et parfait état de finition, notamment les installations depuis leur origine, jusqu'aux appareillages terminaux ;
- La fixation par tous moyens avec tous accessoires nécessaires de ses ouvrages et équipements ;

- Les essais, les réglages et la mise en ordre de marche des installations et matériels électriques de son marché.
- Les démarches et relations avec les services du distributeur ;
- Les contrôles et vérifications des installations en fin de travaux ;
- Les essais COPREC ;
- La fourniture des attestations de conformité ;
- **Les installations provisoires de chantier ;**
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution (études, calculs, dessins, plans, schémas).
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- Raccordement sur les existants.

1.7.3 Travaux non compris dans la proposition

- Raccordement des équipements concernant les autres corps d'état sauf spécifications contraires.

1.8 Spécifications Techniques

♦ **Caractéristiques courant électrique :**

- Comptage EDF Tarif **jaune**
- Tension BT Tri **400 V + N + T/50Hz**
- Schémas TT Neutre mis à la terre
- Chute de tension maxi (depuis les bornes aval du disjoncteur de branchement) : 3% pour l'éclairage, 5% pour autres usages (entre origine et utilisation)
- Pouvoirs de coupure des disjoncteurs seront supérieurs aux ICC 3 et ICC 1 suivant leurs localisations.

♦ **Indice de protection minimum requis :**

- Cas général IP 20 IK 06

♦ **Classements de l'établissement :**

- Classement = ERT

1.9 Réglementations.

1.9.1 Normes

- Les normes et règlements donnés ci-dessous ne constituent pas une liste exhaustive. Ils ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation. Le Titulaire du présent lot réalisera les travaux dans les règles de l'Art dans le respect des normes, lois, DTU et autres textes applicables à son lot, à la date de signature des marchés et notamment :
 - Code de la construction et de l'habitation (*articles R 123-1 à R 123-55*)
 - Code du travail.
 - Documents Techniques Unifiés.
 - Arrêté du 23 juin 1978 et textes annexes
 - Normes UTE, AFNOR, CSTB, en général,
 - Avis techniques (*formulés par les Organismes Officiels*)
 - Règlement sanitaire départemental de Corse
 - Arrêté du 02 août 1977
 - Les consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs.
 - Compagnie de Distribution d'Eau, d'Assainissement, de gaz et d'Electricité

1.9.2 Ventilation

- Le DTU 65.11 relatif aux dispositifs de sécurité des installations de chauffage.
- Le DTU 65.4 relatif aux installations de chauffage.
- Le DTU 68.2 exécution des installations de ventilation mécanique.
- Arrêtés du 25 avril 1985 et 30 mai 1989 relatifs à la sécurité des installations de gaz combustible.
- Arrêté du 20 juin 1975 modifié 12/83 et 12/91 relatifs au contrôle des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique.
- Décret du 30 mars 1978 et l'arrêté du 23 juin 1978 "Installations fixes destinées au chauffage et alimentation en ECS des bâtiments d'habitation, des bureaux ou recevant du public".
- NFC 15.100 édition décembre 2002 et amendement A1/A2/A3/A4/A5.
- Décret 2010-1017 du 30/08/2010 « Obligation des Maîtres d'Ouvrage ».
- Décret du 16 octobre 1979 approuvant le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés d'installation de génie climatique et de production d'eau chaude, modifié par le décret N° 80.689 du 2 septembre 1980.
- Arrêté du 30 juin 1999 concernant la réglementation acoustique européenne.

- Décret du 18 avril 1995 : décret relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme et aux bruits de voisinage.
- Décret 62-608 du 23 mai 1962 fixant les règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustibles.
- Toutes les spécifications de l'ATG pour la mise en œuvre des tuyauteries et diverses installations gaz.
- L'U.C.H. 24.79 règles professionnelles pour la mise en œuvre des canalisations de chauffage central à l'intérieur des bâtiments (*mai 1979 et additifs*).

1.9.3 Plomberie

- D.T.U. 60.1 - 60.2. et révision 60.11. Plomberie.

1.10 Règles professionnelles

- L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les "Règles professionnelles" acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits).
- En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couverts par ses assureurs.

1.11 Règlementations concernant les matériaux et produits

- Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une " Marque NF ", d'un " Label " ou d'une " Certification ", l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.
- Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

1.12 Réglementation concernant les déchets et les bruits de chantier

Déchets de chantier

- La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet,

Déchets courants

- notamment :
 - directive cadre européenne 2008/98/CE ;
 - nomenclature déchets : annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement ;
 - principe de responsabilité du producteur de déchets : articles L 541-2 et L 541-23 du Code de l'Environnement ;
 - principe de responsabilité élargie du producteur (REP) : article L 541-10 du Code de l'Environnement ;
 - collecte et transport de déchets, déclaration préfecture : article R 541-50 du Code de l'Environnement ;
 - bordereaux de traçabilité des déchets : article R 541-45 du Code de l'Environnement ;

- registre déchets : arrêté du 29 février 2012 ;
- obligations liées aux emballages : articles R 543-66 à R 543-74 du Code de l'Environnement ;
- diagnostic déchets avant démolition : décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et arrêté du 19 décembre 2011 ;
- plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP : article L 541-14 du Code de l'Environnement ;
- transfert transfrontalier de déchets : note de synthèse du Ministère et règlement du 14 juin 2006 .

Déchets dangereux

- notamment :
- collecte et transport de déchets dangereux : arrêté du 29 mai 2009 ;
- obligation de caractérisation des déchets et d'emballage des déchets dangereux : ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010
- transit, regroupement ou tri des déchets dangereux : ICPE 2718.

Déchets d'amiante

- notamment :
- étiquetage des déchets d'amiante : décret n° 88-466 du 28 avril 1988
- stockage des déchets d'amiante : arrêté du 12 mars 2012

Il y a lieu de vérifier les textes en vigueur (changements fréquents)

Bruits de chantier

- La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :
- l'article R. 1334-36 du Code de la santé publique concernant " les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant " les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés " qui sanctionne les infractions suivantes :
 - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements,
 - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit,
 - les comportements anormalement bruyants ;
 - les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux

1.13 Offres de l'entreprise

1.13.1 Prix du marché

- **Les prix du marché comprendront implicitement :**

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
 - le nettoyage de tous déchets et autres résultant des travaux et leur enlèvement éventuel aux décharges publiques,
 - les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
 - le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
 - le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
 - la notice d'entretien, s'il y a lieu.

1.13.2 Pièces à fournir

- **L'entrepreneur devra fournir en annexe à son offre les pièces suivantes en deux exemplaires :**

- un devis estimatif détaillé répondant aux différents postes présents au C.C.T.P. ;
- Une fiche technique de tous les matériels, appareillages, etc., s'ils sont différents de ceux mentionnés à titre indicatif au présent C.C.T.P. ;
- une notice énumérant les conditions de mise en œuvre particulières entraînant des contraintes particulières pour les autres corps d'état, le cas échéant ;
- toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utiles à l'appui de son offre.
- Dans le cas de matériels ou équipements particuliers :
 - une documentation avec toutes les caractéristiques techniques ;
 - une liste de référence de ces matériels ou équipements.

1.13.3 En fin de travaux

- Dans le délai fixé au C.C.A.P. ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés.
- Ce dossier sera à fournir en deux exemplaires.
- **Ce dossier comprendra obligatoirement :**
 - toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mises conformes à l'exécution
 - une note décrivant les installations réalisées avec leurs caractéristiques techniques ;
 - une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, leur type et leurs caractéristiques ;
 - un schéma indiquant les caractéristiques des conducteurs, le calibrage des coupe-circuits et le réglage des disjoncteurs ;
 - les notices de conduite et d'entretien des installations ;
 - Plan représentant l'ensemble de la prestation réalisé par l'entreprise dans le cadre de son marché.
 - Listes des matériels mise en œuvre, avec référence de chacune des pièces détachées de l'installation mise en œuvre.
 - une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnées ;
 - les procès-verbaux des essais ;
 - les certificats de garantie.

1.13.4 Obligation de résultat

- **Dans le cadre contractuel de son marché**, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

1.14 Etudes techniques - Plans d'exécution - Plans de réservation

- Dans le cadre de son offre, l'adjudicataire du présent a à sa charge, les éléments suivants :

1.14.1 Dossier d'exécution

- Selon spécifications du C.C.A.P., les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur.
- L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations :
 - les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier ;
 - les plans de réservation seront à établir par le présent Lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du Lot 03 et d'autres Lots concernés le cas échéant.
- Les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci aura à établir :
 - les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
 - l'établissement de tous les plans d'exécution.
- Les calculs comporteront notamment :
 - Calculs de dimensionnement aéraulique et hydraulique.
 - Calculs liés aux installations électriques.
- Ces plans seront à soumettre **au maître d'œuvre et au bureau de contrôle**, pour approbation. **Cette approbation ne diminuant en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.**

1.14.2 Echantillons

- L'entrepreneur devra, pendant la période de préparation fournir tous les échantillons des matériels et produits qu'il envisage de mettre en œuvre.
- Pour les matériels de grandes dimensions, l'entrepreneur devra présenter les documentations techniques des fabricants.

1.14.3 Plans de Réservations et de chantier

- L'entrepreneur aura à sa charge les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations.
- o Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.
- Ces plans seront à soumettre au maître œuvre et au bureau de contrôle, le cas échéant, pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

1.15 Contrôles, vérifications et essais

- En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations.
- Ces essais seront effectués en présence de l'entrepreneur par l'organisme chargé du contrôle.
- Les essais " COPREC " seront à communiquer au maître d'œuvre, au bureau de contrôle, copie au bureau d'études.
- L'entrepreneur devra mettre à disposition le personnel et les matériels nécessaires aux essais.
- Tous les frais consécutifs aux contrôles, vérifications et essais sont à la charge de l'entrepreneur.
- Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur devra effectuer les vérifications suivantes :
 - Vérification systématique de la conformité des installations et équipements avec les plans et les conditions techniques fixées.
 - Les différentes fournitures devront être vérifiées pour s'assurer que celles-ci sont conformes aux caractéristiques techniques imposées.
- La tenue et la fixation des équipements devra être vérifiée.
Les mesures prises en matière de repérage des circuits et de contrôle de la mise en place de toutes les étiquettes. et plaques signalétiques nécessaires devront être vérifiées.
- Les installations électriques devront être essayées et vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante de la structure de l'installation.

Attestations avant mise en service

- Pour la mise sous tension des installations électriques, l'entrepreneur devra fournir une attestation de conformité établie par un organisme contrôleur agréé à ses frais.

1.16 Garantie

- Conformément à la loi n° 78-12 du 4 janvier 1978 sur l'assurance construction dite " loi Spinetta ", la période de garantie de bon fonctionnement est de deux ans à compter de la date de la réception.
Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile.
- Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux, elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.
- L'entreprise dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître d'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci passé ce délai, le maître d'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.
- **Toutefois, cette garantie ne couvre pas :**
 - **les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables ;**
 - **les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usages ;**
 - **les dommages causés par les tiers.**

1.17 Reconnaissance des existants

- Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir procédé sur le site à la reconnaissance des existants avant remise de leur offre.
Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :
 - l'état général des existants et leur degré de conservation ;
 - l'état de vétusté de certains éléments existants, le cas échéant ;
 - la nature des matériaux constituant les existants ;
 - l'origine et la provenance des matériaux, matériels et équipements devant être remplacés pour déterminer les possibilités de remplacement à l'identique ou, au contraire, par des fournitures analogues dans le cas où les produits d'origine ne seraient plus disponibles sur le marché ;
 - **Qualité de la constitution des murs.**
 - les principes constructifs des existants et plus particulièrement les structures porteuses ;
 - la nature et la constitution des planchers et leur flexibilité ;
 - l'état de conservation et d'entretien des équipements techniques tels que les installations sanitaires, l'électricité et les installations de chauffage, le cas échéant.

- Et, en général, tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux et sur leur coût.

1.18 Échafaudages, agrès, protections, etc.

- Les prix du marché comprendront implicitement tous les échafaudages, agrès, etc. nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans, etc. nécessaires pour assurer la sécurité.

2 Descriptions des travaux

Nota : Insufflation conservé en l'état (asservissement à la charge du présent entre soufflage et extraction)

2.1 Etablissement du dossier d'exécution et de chantier

- Elaboration et remise à la Maîtrise d'œuvre, en **2** exemplaires (Bureau d'Etudes, Bureau de Contrôle), d'un dossier d'exécution complet, comprenant en particulier :
 - Les plans de réservations
 - Les plans d'exécution à l'échelle 1/50^{ème} mentionnant :
 - L'implantation des matériels et de l'appareillage
 - Le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections
 - Les détails de mise en œuvre côtés, suivant la réalisation
 - Les références et les caractéristiques des matériels proposés
 - Les notes de calculs nécessaires (déperditions, charges, dimensionnement des câbles, canalisations et conduits, bilan électrique, etc.)
 - Les schémas unifilaires de distribution avec calibres des appareils de protection.
 - Remise des notices constructeurs des appareils, procès-verbaux et avis techniques des matériaux au Bureau de Contrôle.
 - Modification des plans d'exécution et de chantier suivant les observations formulées par la Maîtrise d'œuvre, et le Bureau de Contrôle.
 - Dans le cadre du Dossier d'Exécution, l'entreprise devra fournir pour chaque produit et matériel :
 - Fiches techniques (FT)
 - Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)
 - Certificat ACERMI (CA)
 - Label et justificatif
 - Fiches de données de sécurité (FDS)
 - Les fiches devront indiquer la performance des appareils, dimensions, type de fluides, niveaux acoustiques, puissance en kW, durée de vie, fréquence et durée des opérations annuelles de maintenance.

2.2 Installations provisoires de chantier et frais de compte prorata

- Mise en œuvre de l'ensemble des installations provisoires de chantier conformément aux exigences du PGC joint au dossier.
- Les installations de chantier seront déposées en fin de travaux.

- Frais de compte prorata.

2.3 Documents à fournir au bureau de contrôle

- Au démarrage des travaux, l'entreprise a à sa charge la réalisation et la fourniture au bureau de contrôle les éléments suivants :
 - o Notes de calcul de courant de court-circuit des nouvelles installations suivant les installations électrique mise en œuvre par le lot électricité.
 - o Plan de cheminement des réseaux mis en œuvre
 - o Attestation de conformité des équipements
 - o Les PV de référence, avec l'extension de la durée de validité et la référence du chantier sur les PV.
 - o Plan d'exécution avec toutes les informations nécessaires à un avis favorable au rapport du bureau de contrôle.

2.4 Dépose (Deux stands)

- Dépose des anciennes installations de génie climatique sans fonction après travaux et mise en décharge contrôlée de l'ensemble des installations déposée avec bordereaux de trie à fournir au maître d'ouvrage.
 - o Ancien groupe de ventilation
 - o Gaine de ventilation
 - o Diffuseur
 - o Electricité lié aux installations de ventilation.

2.5 Ventilation du stand de tir

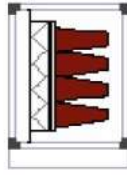
Principe :

- Renouvellement d'air de la salle de tir par soufflage d'air neuf dans le dos des tireurs et extraction d'air au niveau du piège à balles.
- **Matériel de marque Hélios (ventilateur hélicoïdale) ou Atlantic (type CTA).**

2.5.1 Caisson de traitement d'air (extraction) (Nb : 2)

Caisson filtre (Nb : 2):

- Construction profil aluminium sans arêtes vives à l'intérieur - Panneaux double-peaux 42 mm. en acier galvanisé prépeint à l'extérieur 8/10 et acier galvanisé à l'intérieur 5/10 - Cadres en acier galvanisé et isolation en laine de roche avec densité 80 kg/m³, classe 0 de résistance au feu - Structure en aluminium avec angles en nylon renforcés avec fibre de verre, pour améliorer l'isolation thermique, assemblage par des vis en acier invisible à l'intérieur de l'unité - Châssis en profilé renforcé spécial en acier galvanisé Anneaux de levage - Portes d'accès très larges - **Filtres G4 & F9.**



1

Largeur	mm	2300	Hauteur	mm	1660 + 120
Longueur	mm	540	Poids total	kg	209

- *Dimensions, poids et sections de la CTA sont indicatifs et seront optimisés en phase d'exécution*

Extracteur d'air 32.700 m3/h – 400 pa (Nb : 2)

- **Extracteur en caisson ou ventilateur centrifuge simple ouïe non classé.** selon la norme EN 12101-3, classe F 400, marquage CE turbine à action en acier, moteur hors veine d'air, transmission poulie-courroie orientation à préciser à la commande moteur 11,0 kW, 1500 tr/min, tri 400/690 V, In = 21,5/... A dim. L x l x h = 998 x 697 x 1622 mm, poids env. 210 kg.
- Variateur de fréquence pour moteurs triphasés avec afficheur LCP graphique intégré - Puissance max. 11 kW, Intensité max. 24 A - Filtre d'antiparasitage classe A2 intégré - Protection électronique du moteur.
- **Variateur de fréquence** adapté pour les protocoles HVAC **(Nb : 2).**
- Commande et affichage des données intégrés.
- Protection IP54 – tri 400V 50 hz.
- Compatible avec l'ensemble des moteurs asynchrones.

- Régulateur PID intégré.
- Report d'alarme par contact sec.
- Filtre antiparasite intégré.
- Sortie analogique 4-20 mA ou digitale 0/24V programmable, commandé par potentiomètre.
- Calage des vitesses 01 et 02 suivant courbe du ventilateur et accident aéraulique du réseau pour obtention du débit contractuelle.
- Protection court6circuit.
- Protection électronique du moteur.
- Filtre réseau.
- Protection contre les surtensions.
- Prise RS485 avec protocole FC.



Largeur	mm	2300	Hauteur	mm	1660 + 120
Longueur	mm	1020	Poids total	kg	464

Dimensions, poids et sections de la CTA sont indicatifs et seront optimisés en phase d'exécution

- **Puissance électrique 18 Kw – I_{max} : 28A – Protection 32A**

Silencieux (Nb : 2)

- Construction profil aluminium sans arêtes vives à l'intérieur - Panneaux double-peaux 42 mm. en acier galvanisé prépeint à l'extérieur 8/10 et acier galvanisé à l'intérieur 5/10 - Cadres en acier galvanisé et isolation en laine de roche avec densité 80 kg/m³, classe 0 de résistance au feu - Structure en aluminium avec angles en nylon renforcés avec fibre de verre, pour améliorer l'isolation thermique, assemblage par des vis en acier invisible à l'intérieur de l'unité - Châssis en profilé renforcé spécial en acier galvanisé Anneaux de levage - Portes d'accès très larges - Baffles en laine de roche à l'intérieur du caisson.

- Support de montage HD Cube 800 de marque Big Foot system, comprenant les pieds, les patins
- anti-vibratiles, les cadres en acier, les structures primaires en acier galvanisées. L'ensemble devra permettre le supportage du ventilateur, du caisson filtre et de la gaine de jonction entre le caisson filtre et le ventilateur. L'ensemble comprendra :
 - o Les pieds plastiques en nylon 6 B601L chargé de fibre de verre (30%).
 - o Les patins anti vibratiles, en caoutchouc au styrène-butadiène recyclé (SBR) broyé, tamisé et calibré. Lié grâce à une proportion de polyuréthane pré polymère de haute qualité à traitement anti-humidité.
 - o Châssis en acier doux galvanisé à chaud testé au brouillard salin : BS EN 600068-2-52.
 - o Etude structurelle en fonction des masses supportées par le fabricant (*Programme ANSYS*).
- **Dépressostat encrassement des filtres, y compris câblages et cheminement entre CTA et armoire stand. (Alarme et buzzer à la charge du présent lot)**
- Cône de sortie de la machine avec grille anti-volatile et capotage pare pluie.
- Manchette souple de raccordement entre les différents éléments de la centrale et les gaines.
- Obturation de la partie du diffuseur d'air soufflant dans le plenum de faux plafond par tôles métalliques et mastic.

2.5.2 Variateur de puissance sur les CTA de soufflage (Nb : 2)

- **Fourniture et mise en œuvre de deux Variateurs de fréquence** adapté pour les protocoles HVAC, sur les deux centrales de soufflages existantes.
- Commande et affichage des données intégrés.
- Protection IP54 – tri 400V 50 hz.
- Compatible avec l'ensemble des moteurs asynchrones.
- Régulateur PID intégré.
- Report d'alarme par contact sec.
- Filtre antiparasite intégré.
- Sortie analogique 4-20 mA ou digitale 0/24V programmable, commandé par potentiomètre.
- Calage de la vitesse 01 et 02 suivant courbe du ventilateur et accident aéraulique du réseau pour obtention du débit contractuelle.
- Protection court6circuit.
- Protection électronique du moteur.
- Filtre réseau.
- Protection contre les surtensions.
- Prise RS485 avec protocole FC.

- Ensemble du câblages, cheminement des câbles, asservissement, et mise en service.

2.5.3 Réseaux et plénum aérauliques (Nb : 2)

Nota : Réseau autre que métallique INTERDIT.

- Les réseaux comprendront tous les manchons, pièces de raccords, joints, trappe de visite, etc... nécessaires.
- Conduit préfabriqué, en acier galvanisé, rigide.
- L'assemblage se fera au moyen de raccords spécifiques, rivetages et joint.
- Aubettes directionnelles dans les gaines et acier galvanisé rigide.

Type de gaines :

- Gainés de section rectangulaire galvanisée à chaud sans reprise de peinture sur site (étanchéité complète du réseau par tous moyens pour permettre le bon fonctionnement et la pérennité de la gaine). ~~Calorifugeage intérieur type Cleantec de marque ISOVER ou équivalent, après caisson de filtration dans le sens du flux d'air.~~
- Fixations au plafond par chevillage et barre Mupro adapté au poids.
- **Fourniture et mise en œuvre d'IRIS de réglage de marque ATIB et équilibrage, au soufflage et de volets de réglages micro perforés à la reprise (Pour le soufflage IRIS dans le diffuseur coté intérieur) et extérieur coté extraction (Modèle métallique sans pièces plastique (Dans le cas contraire prévoir une protection contre le soleil des volets de réglage))**

2.5.4 Modifications aérauliques soufflage **stand se tirs 2**

Nota : Réseau autre que métallique INTERDIT.

- Les réseaux comprendront tous les manchons, pièces de raccords, joints, trappe de visite, etc... nécessaires.
- Conduit préfabriqué, en acier galvanisé, rigide.
- L'assemblage se fera au moyen de raccords spécifiques, rivetages et joint.
- Aubettes directionnelles dans les gaines et acier galvanisé rigide.

Type de gaines :

- Gains de section rectangulaire galvanisée à chaud sans reprise de peinture sur site (étanchéité complète du réseau par tous moyens pour permettre le bon fonctionnement et la pérennité de la gaine). ~~Calorifugeage intérieur type Cleantec de marque ISOVER ou équivalent, après caisson de filtration dans le sens du flux d'air.~~
- Fixations au plafond par chevillage et barre Mupro adapté au poids.
- **Fourniture et mise en œuvre d'IRIS de réglage de marque ATIB et équilibrage, au soufflage et de volets de réglages micro perforés à la reprise.**

2.5.5 Electricité et commande (Nb : 2)

Nota : L'entreprise a à sa charge, toutes prestation d'asservissement pour obtenir le résultat demandé, en sachant que les deux centrales d'insufflation sont à conserver.

Fonctionnement :

- **Petite vitesse** : balayage laminaire surface frontale de 0.2m/s, pendant phase d'instruction et de préparation au tir. Avec minuterie (temporisé à 5 minutes) permettant le fonctionnement de la petite vitesse après la coupure de la vitesse deux (fonctionnement automatique).
- **Grande vitesse** : balayage laminaire surface frontale de 0.4 m/s pendant les phases de tir - commande manuelle du moniteur.

Alimentation générale

- Raccordements des équipements du présent lot, **sur câblage lot électricité (attentes) (protection, câblages puissance en amont des variateurs à la charge du présent lot)**, à la charge du soit :
 - o Variateurs de puissance amont et aval (La fourniture, la mise en œuvre, le réglage (vitesse 1 et 2, et temporisation de 5min), des variateurs sont à la charge du présent lot.
 - o Câblages puissance en aval des variateurs et jusqu'au moteur, à la charge du présent lot)
 - o **Commande 2 vitesses et arrêt (Ordre de commande 0 – V1 et V2) et temporisation commande 5 minutes (relais temporisation à la charge du présent lot).**
 - o Dépressostats (4), et alarme (voyants/buzzer (Voir article coffret dépression)
 - o CTAs (Extraction et insufflation)

- o Asservissement CTA (depressostats et commandes) (relais, protections, câblages et cheminement, contact sec pour commande éclairage « tirs en cours » à la charge du présent lot, mise en service, et réglage en collaboration avec le maître d'œuvre)

Armoire électrique

- Dans l'armoire électrique existante
- **Commutateur inverseur pour ventilateurs réversibles position 0-1-2, montage en saillie, I_{max}=12A à fournir en début de chantier au lot électricité pour intégration sur son armoire de commande d'éclairage, ou à placer sur le coffret d'encrassement des filtres.**
- **Coffret encrassement des filtres** (Localisation : Dans le tunnel de tirs en arrière de la première ligne de tirs (25m)) (au droit de l'armoire électrique de commande d'éclairage du lot électricité).
- **Coffret spécifique encrassement des filtres (Nb : 2 (un par stands))**, comprenant :
 - **Depressostats sur les filtres (Nombre : 4 (2 par centrales))**.
 - Un voyant vert filtres non colmaté.
 - Un voyant orange filtre extraction en cours de colmatage. (filtre à remplacer)
 - Un voyant orange filtre insufflation en cours de colmatage. (filtre à remplacer)
 - Un voyant rouge filtres colmaté **avec buzzer**. (arrêt du stand)
 - La prestation comprendra l'ensemble des relais, accessoires, sondes, câblages, cheminement nécessaire, mise en service et essai nécessaire.
- Fonctions demandées dans l'armoire (commande 3 positions, mise en œuvre à la charge du présent lot :
 - o Double commande de ventilation (pour information (deux installations distinctes))
 - Vitesse 1 : Vitesse de confort
 - Vitesse 2 : Vitesse de dépollution
 - Arrêt.

Nota : Le bouton de commande (Nb :2 (un part par tunnel de tirs)) : le présent lot à sa charge l'incorporation à l'armoire et les asservis nécessaire au fonctionnement. Le bouton commande un variateur de puissance.

2.6 RIA

2.6.1 Adduction EF

- Vanne générale d'arrêt
- Disconnecteur à zones de pression réduite contrôlable type BA avec son évacuation sur réseau EU
- Filtre à tamis ou by-pass
- Limiteur de pression et réglable
- Manomètre 0/6b avec robinet d'isolement
- Vannes d'arrêt

2.6.2 Postes RIA

- Postes RIA (30m) conformes à la norme NFS 61-201 et comprenant chacun : Le dévidoir à tambour avec fixation, le robinet d'arrêt, le tuyau semi rigide (NFS 61-114) sortie sur raccords, le raccord symétrique, la lance avec diffuseur « HUGJET ».
- Modèle avec tambour tournant et pivotant, longueur 30m.
- Les robinets d'incendie armés (RIA) seront implantés de manière que la surface des locaux de l'établissement soit atteinte par 2 jets de lance.

2.6.3 Réseau d'alimentation

- L'alimentation du RIA sera réalisée conformément à la norme NFS 62-201.
- Tu PE en enterré entre le réseau RIA et existant
- Brides de raccordement PE/Galvanisé.
- En aérien (au niveau du stand de tirs et reprise sur l'existant) le réseau d'alimentation comprendra :
 - o Tube acier galvanisé en élévation, et raccordement des RIA.
 - o L'ensemble des réseaux sera raccordé par pièces spécifiques et brasures.
 - o Fixation à la structure par colliers Mupro avec joints DAMMGULAST
 - o Manomètre de contrôle sur le RIA le plus défavorisé pour contrôle de la pression avec vanne d'isolement 3 voies.

Nota : La pression d'utilisation à l'entrée du RIA le plus défavorisé doit être d'au moins 2,5 bars.

2.7 Pompe de relevage

- Pompe de relevage type vide cave, y compris ensemble des réseaux EU d'évacuation, siphon, alimentation électrique, mise en service.

2.8 Nettoyage

- En cours de travaux, le présent lot doit le nettoyage systématique des locaux où il travaille et l'évacuation de ses déchets.
- A la fin de ses travaux et avant la mise à disposition aux autres lots, l'entrepreneur du présent lot aura la charge exclusive du nettoyage complet des ouvrages réalisés. Le nettoyage qui pourra être réalisé avec le concours d'une entreprise spécialisée sous la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot, devra être complet et définitif permettant le travail des autres entreprises.