

# LOT N° 02 - C V C

CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION

## BATIMENT R – ensemble des toitures terrasses

**C E A de GRENOBLE**

17, Rue des Martyrs

**38054 GRENOBLE Cedex 9**

MAITRE D'OUVRAGE



**C E A de GRENOBLE**

Commissariat à l'Energie atomique et aux Energies alternatives

17, rue des martyrs

**38054 GRENOBLE Cedex 9**

MAITRE D'ŒUVRE



**E-LEVEN**

17, rue Jean Bourgey

**69100 VILLEURBANNE**

Tél. 04 84 25 53 15 - Fax. 09 72 45 38 35

## REFECTION COMPLETE DE L'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS DE C V C

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**CCTP**

**PRO**

N° MARCHE :

A	28/05/2020	Première edition
Indice	Date	Nature

Etabli par : P. MEHAUTE

Le 28/05/2020

Vérifié par :

Le

Approuvé par :

Le

## SOMMAIRE

1.	ETENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	4
2.	PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT.....	8
3.	ALLOTISSEMENT .....	8
4.	CONTROLE DES TRAVAUX .....	8
5.	GARANTIE.....	9
6.	GARANTIES TECHNIQUES PARTICULIERES.....	9
6.1.	Qualifications professionnelles .....	9
6.2.	Label RGE .....	9
7.	INSTALLATION DE CHANTIER - PROTECTION .....	10
8.	DECHETS DE CHANTIER .....	10
8.1.	Textes réglementaires .....	10
8.2.	Définitions des déchets .....	11
8.3.	Prestations dues par l'entreprise .....	11
8.4.	Bordereau de suivi des déchets industriels (BSDI) .....	11
8.5.	Coût de la prestation de traitement des déchets.....	11
8.6.	Protection et sécurité du public .....	12
9.	QUANTITATIF .....	12
10.	NORMES ET REGLEMENTS .....	13
11.	SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....	13
11.1.	Nature de l'étanchéité.....	13
11.2.	Nature et qualité des matériaux et fournitures .....	13
11.3.	Protection des matériaux .....	13
11.4.	D O E .....	13
11.5.	Périodes d'intempéries.....	14
11.6.	Etudes et plans d'exécution .....	15
12.	CONFORMITE A LA REGLEMENTATION - SECURITE INCENDIE.....	16
13.	HYGIENE ET SECURITE.....	16
14.	NETTOYAGE DU CHANTIER ET DES ABORDS .....	16
15.	COVID 19 .....	16
16.	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>18</b>

**LOT N° 02 - C V C****CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION**

<b>16.1.</b>	<b>Installation de chantier et sécurité .....</b>	<b>18</b>
16.1.01	Installation de chantier.....	18
16.1.02	Engin de levage.....	19
16.1.03	Mise en sécurité et consignation .....	19
<b>16.2.</b>	<b>Travaux de démolition.....</b>	<b>20</b>
16.2.01	Dépose des gaines aérauliques .....	20
<b>16.3.</b>	<b>Travaux préparatoires .....</b>	<b>21</b>
16.3.01	Carottage dans mur en élévation, diamètre 400 mm .....	21
16.3.02	Piètements métalliques réglables .....	21
<b>16.4.</b>	<b>Travaux sur installation de CVC .....</b>	<b>22</b>
16.4.01	Gainés aérauliques en acier galvanisé .....	22
16.4.02	Calorifugeage sur gaines aérauliques .....	23
<b>16.5.</b>	<b>Travaux sur ouvrages annexes.....</b>	<b>25</b>
16.5.01	Rebouchage des trous existants, diamètre 400 mm .....	25
16.5.02	Essais et vérifications .....	25

## 1. ETENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Il est demandé la réfection complète de l'ensemble des installations de CVC circulant en toiture dans le cadre du programme de réfection des complexes étanches des toitures terrasses inaccessibles.

Le **chapitre 16** détaille les travaux à prévoir.

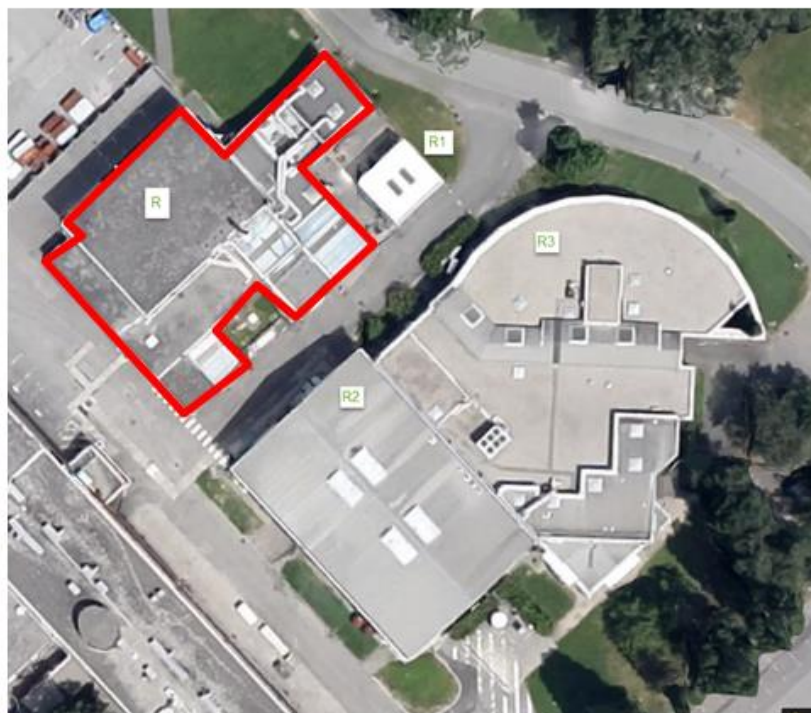
Plus précisément les travaux à réaliser concernent les bâtiments situés à :

### LOT 02 – C V C

#### BATIMENT R – ensemble des toitures terrasses

C E A de GRENOBLE  
17, Rue des Martyrs

38054 GRENOBLE Cedex 9



Local N° 215



Local N° 218



Local N° 224



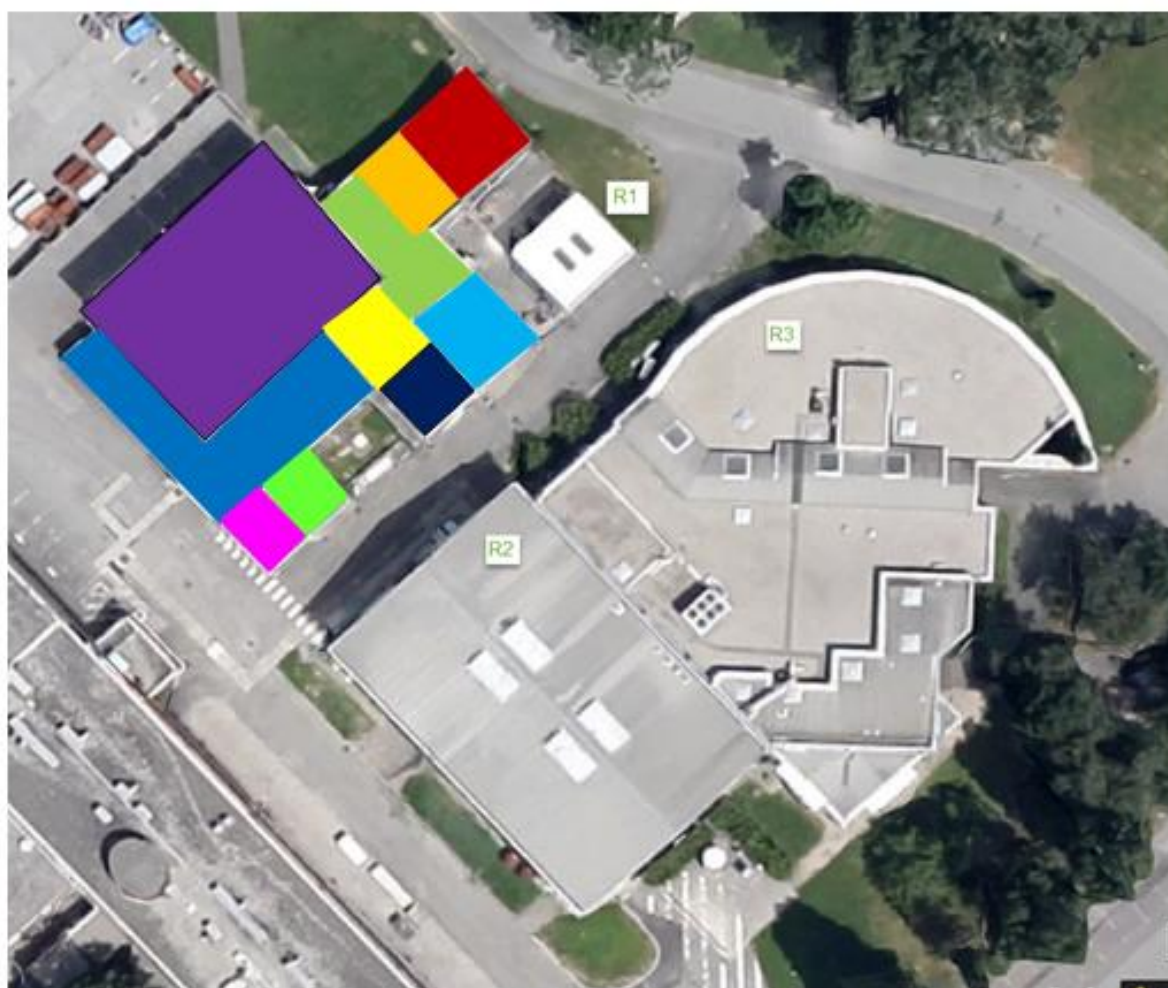
**ZONE : B**





PLAN DES TOITURES TERRASSES

BATIMENT : R

 Auvent – local N° 225 Local N° 225 Local N° 218 Local N° 224 ZONE : A ZONE : B ZONE : C ZONE : D ZONE : E ZONE : F

## 2. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement toutes les prestations et fournitures pour réaliser :

- Tous les ouvrages de ventilations et ouvrages annexes, ainsi que tous les accessoires.
- Tous les ouvrages complémentaires en métal nécessaires.
- Ainsi que tous les autres ouvrages prévus ci-après au présent CCTP.

Les travaux à la charge du présent lot comprennent également tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage nécessaires.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'ouvrage les installations techniques en parfait fonctionnement.

### Eléments constituant les ouvrages existants

L'entreprise devra prendre connaissance des supports existants sur lesquels elle interviendra pour chiffrer ses ouvrages en conséquence.

La résistance des éléments constituant les ouvrages visés dans le présent document, doit être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

## 3. ALLOTISSEMENT

**LOT N° 1 : ETANCHEITE**

**LOT N° 2 : C V C**

Les entreprises devront prendre connaissance des prestations de l'ensemble des lots. Les prestations seront réalisées suivant le calendrier prévisionnel de travaux sous la coordination du maître d'œuvre.

## 4. CONTROLE DES TRAVAUX

Les travaux soumis à garantie décennale seront vérifiés par un bureau de contrôle technique, à la charge du Maître d'ouvrage dont les coordonnées seront communiquées aux entreprises.

Les variantes techniques sont interdites.



## 5. GARANTIE

L'entrepreneur du présent lot garantit uniquement le fonctionnement des ouvrages à la réception tel qu'ils étaient avant fonctionnement pendant la durée de parfait achèvement.

Cette garantie est étendue à tous les dégâts qui résulteraient de défauts et comportera donc :

- Le remplacement ou la réparation des différents ouvrages,
- Le remplacement ou la réparation des calorifuges périphériques,
- Le remplacement ou la réparation des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés de ce fait,
- Les indemnités aux occupants du bâtiment ayant subi des dégâts de ce fait.

## 6. GARANTIES TECHNIQUES PARTICULIERES

### 6.1. Qualifications professionnelles

La totalité des travaux devra être exécutée en conformité avec les DTU et Avis Techniques afin d'être couverte par les Garanties Légales.

Il est demandé au soumissionnaire, de justifier de **ses qualifications professionnelles (Qualibat) ou de ses références** en rapport avec la nature des travaux à réaliser dans ce procédé.

### 6.2. Label RGE

Depuis le 1er janvier 2015, le dispositif des CEE est entré dans sa 3e période de fonctionnement, pour une durée de trois ans et avec un objectif global d'économies d'énergie multiplié par deux. Le décret 2014-1557 du 22 décembre 2014 fixe les modalités de mise en œuvre.

En particulier, les professionnels devront obligatoirement être labellisés RGE (Reconnu garant de l'environnement) pour prétendre bénéficier du dispositif des CEE.

La certification RGE est un signe de qualité permettant d'identifier un professionnel qualifié en matière de travaux de rénovation énergétique.

Pour être labellisé RGE, le professionnel du bâtiment doit remplir plusieurs conditions :

- employer un responsable technique formé RGE,
- faire appel à des sous-traitants certifiés RGE,
- réaliser au minimum 2 chantiers tous les 2 ans dans l'activité labellisée RGE

L'arrêté du 22 décembre 2014 paru au JO le 24, prévoit 89 fiches d'opérations standardisées ouvrant droit à la délivrance de certificats, qui remplacent les anciennes.

## 7. INSTALLATION DE CHANTIER - PROTECTION

Les emplacements des ateliers, abris et aires de stockage sont à déterminer sur place, en liaison avec le représentant du Maître d'ouvrage.

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 descentes de gravats sont tolérées sous la seule responsabilité de l'entreprise qui devra, notamment, prendre toutes précautions 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.

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

L'entreprise devra assurer la protection des existants du projet.

L'entreprise est tenue de restituer l'environnement du chantier en l'état initial ; elle est considérée responsable des désordres et dégradations constatés à la réception des travaux, à l'exception des réserves formulées, sur un constat contradictoire, avant occupation du site.

**Ce constat sera établi par huissier à la charge de l'entreprise.**

## 8. DECHETS DE CHANTIER

Cette prescription est due obligatoirement dès qu'il y a production de déchets sur le chantier.

### 8.1. Textes réglementaires

- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée le 13 juillet 1992 et le 2 février 1995.
- Code de l'Environnement, articles L 541.1 et suivants.
- Arrêté ministériel du 9 novembre 1997.
- Circulaires du 28 avril 1998 (Plans départementaux) et du 15 février 2000 (Planification de la gestion des déchets).
- Recommandation du 22 juin 2000 (Gestion des déchets).
- Décret 2002-540 du 18 avril 2002 (Classification).

## 8.2. Définitions des déchets

**Déchets inertes (DI) :** pierres, terres, matériaux de terrassement, béton, céramique, terre cuite, verre, laine de verre, plâtre, asphalte, bitume, etc...

**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,...

Cartons, palettes, emballages, pinceaux et chiffons souillés.

**Déchets d'emballage :** DIB soumis à des objectifs stricts de valorisation : palettes en bois, emballages en plastiques, en papier, en carton ou métalliques ; tous non souillés.

## 8.3. Prestations dues par l'entreprise

En annexe à son offre de prix, l'entreprise joindra 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, signalétique, mesures de gestion (manutention, propreté sur chantier), information du personnel de l'entreprise, évacuation, protection du public, etc.

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 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 et au plan départemental de gestion des déchets.

## 8.4. Bordereau de suivi des déchets industriels (BSDI)

Copie de ce bordereau obligatoire sera remis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

## 8.5. Coût de la prestation de traitement des déchets

Le coût de cette prestation sera intégré dans le devis de l'entreprise et dans la **Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)**.

Le prix sera global et forfaitaire et comprendra toutes sujétions, taxes et frais de décharge.

### 8.6. Protection et sécurité du public

Les grosses réparations sont, presque toujours, exécutées dans des sites occupés. En conséquence, l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité du public, 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 et fermées à clés en permanence devront être aménagées.

## 9. QUANTITATIF

Il est rappelé que le présent document ne saurait en aucun cas dispenser les entreprises d'une visite sur place pour apprécier avec précision l'ampleur et la nature des travaux à effectuer.

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

En cas de désaccord sur l'avant métré, l'entreprise établit son devis sur les quantités qu'elle aura calculé.

Les erreurs ou anomalies que pourrait comporter le présent descriptif sont à signaler dès leur constatation au Maître d'œuvre.

L'étendue des prestations est précisée au **chapitre 16**. Les quantités ne sont données qu'à titre indicatif et aucune réclamation ne sera admise après le dépôt des offres de prix.

Le C.C.T.P. décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur. Même s'il ne définit pas dans le détail des ouvrages accessoires nécessaires à l'obtention des résultats et de la qualité visés par les prescriptions générales, ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

A cet effet, l'entrepreneur devra intégrer dans son offre tous les ouvrages nécessaires mais non décrits dans les documents de consultation.

Le CCTP a pour but de renseigner au maximum les entreprises sur la nature des travaux à exécuter, leur consistance et leur implantation.

Les entreprises devront réaliser sans exception tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages. Elles devront se rendre sur place afin de connaître l'ampleur des tâches à exécuter et la disposition des lieux.

**Avant la signature des marchés, l'entreprise pourra faire mention de ses remarques concernant les travaux. Après la signature des marchés l'entreprise ne pourra arguer d'une méconnaissance des lieux ou d'une omission du descriptif pour justifier quelque travail supplémentaire qui soit nécessaire au parfait achèvement des travaux.**

## 10. NORMES ET REGLEMENTS

Les normes et règlements applicables sont ceux publiés à la date de l'appel d'offres et en particulier, liste non limitative :

- Règles du D.T.U. 60 : Travaux de plomberie
- Règles du D.T.U. 65 : Travaux de chauffage
- Règles du D.T.U. 68 : Travaux de ventilation

## 11. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 11.1. Nature des travaux

La réfection complète des installations de CVC circulant en toiture dans la cadre du programme de réfection des complexes étanches des toitures terrasses inaccessibles prévu au projet est détaillé au **chapitre 16 : "Description des travaux "**.

### 11.2. Nature et qualité des matériaux et fournitures

Les différents matériaux devront répondre aux conditions et prescriptions des DTU.

Pour tous 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.

Les matériaux utilisés devront répondre aux DTU ainsi qu'aux normes qui leur sont applicables.

### 11.3. Protection des matériaux

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 450, tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries.

### 11.4. D O E

L'entreprise aura à la charge de fournir en 3 exemplaires (dont 1 en format en PDF), les DOE comprenant notamment les plans côtés pour les ouvrages exécutés.



### 11.5. Périodes d'intempéries

Conformément à l'article L.5424-8 du Code du travail sont considérées comme intempéries "les conditions atmosphériques et les inondations lorsqu'elles rendent effectivement l'accomplissement du travail dangereux ou impossible eu égard, soit à la santé ou à la sécurité des salariés soit à la nature ou à la technique du travail à accomplir".

C'est ainsi que le gel, le verglas, la pluie, la neige, les inondations et le grand vent ne sont des intempéries au sens de la loi que dans le cas où elles rendent réellement tout travail impossible ou dangereux et où elles provoquent sur le chantier même un arrêt de travail imprévisible et inévitable. De plus, pour qu'il y ait chômage intempéries indemnisable il doit également être impossible à l'entrepreneur d'occuper les ouvriers à des travaux de remplacement.

Voici quelques exemples ci-dessous où l'arrêt de travail ne donne pas lieu à indemnisation. Cette liste n'est pas limitative, mais les principes qui s'en dégagent doivent être pris en compte pour décider d'un arrêt de travail :

- cas où les intempéries n'empêchent pas le travail sur le chantier mais interdisent seulement son accès ou son approvisionnement (barrières de dégel, inondations ...) : dans ces conditions, l'arrêt ne peut être pris en charge par le régime,
- si le travail est interrompu sur un chantier en raison de l'impossibilité d'employer certains produits ou matériaux dont l'utilisation implique des conditions climatiques particulières qui ne répondent pas à la définition des intempéries (+5°C par exemple), l'arrêt n'est pas considéré comme une intempérie.

On peut la définir par l'obligation qui pèse sur le professionnel, en vertu du Code du Travail.

**Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.**

### 11.6. Etudes et plans d'exécution

Les études et plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Ces plans et détails comprendront au minimum :

- Plans de localisation avec implantation de tous les ouvrages émergents ;
- Coupes sur les différents ouvrages émergents ;
- Ainsi que tout détail que le Maître d'Œuvre jugera utile.

Les plans faisant partie du présent dossier ne sont que des plans de principe, les dimensions des ouvrages indiquées au présent dossier ne constituent que des pré-dimensionnements. Les entreprises sont chargées de l'établissement des plans d'exécution et de tous les calculs nécessaires à l'établissement de ces plans.

Les prix de l'entreprise comportent la fourniture et la mise à jour des études techniques et des plans spécialisés propres à tous les corps d'état, plans d'ensemble coupes et détails à une échelle exploitable, dont l'acceptation sera soumise à l'avis du Maître d'Œuvre.

Pour apprécier ces documents, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander à l'entrepreneur la liste complète des matériaux, matériels, appareillages et fournitures diverses qu'il envisage d'utiliser pour l'exécution des travaux avec les caractéristiques techniques détaillées, ainsi que l'adresse des fabricants et constructeurs retenus pour chacun des matériaux et matériels.

Les notes de calcul et plans sont établis pendant la période de préparation qui suit l'ordre de service de démarrage du chantier, sous la direction du Maître d'Œuvre. Après modifications éventuelles et agrément du Maître d'Œuvre, les différents plans sont reproduits par l'entreprise en autant d'exemplaires que nécessaire, notamment pour diffusion au bureau de contrôle technique.

Attention, les entreprises doivent vérifier si les plans d'exécution sont conformes aux matériaux qu'ils fournissent, et dans le cas contraire, ont à leur charge, les plans modificatifs pour adaptation.

L'entrepreneur du présent lot remettra pour approbation et dans un délai de deux semaines (2) à dater de la passation du marché, les plans et études d'exécution, plans de montage, de préfabrication, documents de calcul, plannings, notices techniques descriptives, et en général tous documents permettant de juger les ouvrages.

En particulier l'entrepreneur aura à établir tous les détails permettant de vérifier la compatibilité des ouvrages avec le projet en phase chantier. Le délai ci-dessus est de deux (2) semaines maximums pour la fourniture des plans.

L'approbation par le Maître d'Œuvre des dits documents ne libérera pas l'entrepreneur de sa responsabilité pour les erreurs de toute natures commis dans les plans ou plannings, ni de sa responsabilité en cas de non-respect des plans et documents fournis par le Maître d'Œuvre à moins que l'entrepreneur n'ait fait connaître par écrit au Maître d'Œuvre ce non-respect et obtenu son accord écrit sur ce point.

L'entrepreneur fournira à ses frais le nombre d'exemplaires suivant, pour approbation :

- au Maître d'Œuvre ..... 1 exemplaire
- au Maître d'Ouvrage..... 1 exemplaire

## **12. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION - SECURITE INCENDIE**

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation Sécurité incendie, l'entrepreneur devra assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le PV d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

## **13. HYGIENE ET SECURITE**

Tous les travaux sont à exécuter dans le strict respect des règles de sécurité (filets périphériques). De même, les échafaudages seront obligatoirement conformes aux normes.

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

L'entreprise devra l'installation d'abris pour son personnel dans le respect du règlement d'hygiène et de sécurité.

Avant démarrage du chantier, l'entreprise devra fournir un plan de prévention des risques.

## **14. NETTOYAGE DU CHANTIER ET DES ABORDS**

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 sali ou détérioré.

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions pour éviter de salir les voiries et abords du chantier.

Il est formellement interdit à toutes les entreprises de rejeter à l'égout des eaux chargées de ciments 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.

## 15. COVID 19

### ATTENTION :

Mesures de sécurité et d'hygiène mises en place pour le COVID 19 élaboré par l'OPPBTP et agréé par les ministères concernés du Gouvernement (version du 02 avril 2020)

Nous encourageons le port du masque sur la bouche et le nez pendant la journée.

### Procédure mise en place est la suivante :

- En début de prise de poste : Gel hydro avant de mettre les gants
- Pendant la phase de travaux : Travail sur chantier avec les gants
- En fin de poste : jets des gants et lavage avec du gel hydro tout de suite
- Mise en place d'une poubelle et de sacs poubelles à n'utiliser que pour les déchets Covid-19.
- La justification est donc la suivante : Déchets Covid-19 gérés par l'entreprise

Les compagnons peuvent être amenés à prendre les mêmes outils et matériaux et ne peuvent concrètement pas se laver les mains à chaque fois, donc l'usage des gants entre les lavages des mains est un moyen d'assurer la protection des compagnons.

Le bungalow autonome mis à disposition aux compagnons doit être désinfectés tous les 4 heures par une entreprise de nettoyage.

La perte de temps du au confinement, interruption pour décontamination de l'individu (douche, combinaison, aspiration) devra être incluse dans l'offre.

Des équipements complémentaires devront être à dispositions de l'équipe de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage lors du suivi des travaux.

Compléments à inclure dans l'offre.

## 16. DESCRIPTION DES TRAVAUX

### TRAVAUX DE C V C

#### 16.1. Installation de chantier et sécurité

##### 16.1.01 Installation de chantier

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise titulaire devra établir avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, **le plan de prévention propre au chantier.**

Avant toute implantation de matériaux et de matériels sur le site, faire des photos pour toutes contradictions en fin de chantier.

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

**Suite à la reconnaissance des vols de matériels et de matériaux sur les chantiers, nous vous conseillons vivement de fermer autant que possible le lieu de rangement, mais aussi tout le chantier. Ne facilitez pas la tâche aux voleurs potentiels ! Vous pouvez utiliser à cet effet des barrières de construction ou des clôtures temporaires.**

**Le Maître d'Ouvrage ne sera nullement responsable des vols, dégradations ou défauts de protection en cas de négligences de l'entreprise.**

Toutes les garanties de sécurité devront être prises suivant les normes en vigueur.

L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les ouvrages existants, (façades, fenêtres, espace vert, etc...).

Le stockage de matériaux sur les toitures terrasses nécessite des mesures de sécurisation particulières (lestage des matériaux et éviter les surcharges localisées)

Aucun stockage de matériaux ne sera toléré en pied de bâtiment.

**L'entreprise devra fournir dans son offre un plan d'installation de principe, le plan de phasage / planning, le positionnement des bennes et le monte matériaux, sachant qu'il faut veiller à faire le moins de déplacements possibles et à présenter au Maître d'œuvre pour validation.**

Localisation : Zone à définir

Mode de métré : Ensemble



### 16.1.02 Engin de levage

L'entreprise devra l'approvisionnement de ses matériaux en toiture par tout moyen approprié depuis l'extérieur du bâtiment.

Location et installation d'un engin de levage dimensionnée de façon à permettre l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux et déplacé au gré de l'avancement des ouvrages.

L'aire de levage sera balisée par des barrières de type « héras » interdisant l'accès dans la zone de rotation. Des panneaux signaleront cette interdiction.

L'entreprise devra obligatoirement fournir au préalable, le bordereau de vérification de l'engin de levage et le diffusé au Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre.

Toutes les garanties de sécurité devront être prises suivant les normes en vigueur.

**Hauteur :** Environ 4 mètres au plus haut.

**L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les ouvrages existants (façades, châssis, espaces verts...).**

Localisation : Zone à définir

Mode de métré : Ensemble

### 16.1.03 Mise en sécurité et consignation

Mise en sécurité des alimentations électriques avant intervention sur les installations.

Déconnexion au niveau du tableau général.

Mise en service après travaux

Localisation : Locaux techniques

Mode de métré : Ensemble

## 16.2. Travaux de démolition

**Le prix sera global et forfaitaire et comprendra toutes sujétions, taxes et frais de décharge.**

**L'entreprise devra un nettoyage exhaustif et notamment le ramassage de l'ensemble des clous et pointes aux abords du chantier. Les dégâts occasionnés aux biens ou aux personnes par un défaut de nettoyage des abords seront réglés par l'entreprise.**

### 16.2.01 Dépose des gaines aérauliques

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des calorifuges habillant les gaines et des gaines tubulaire à déposer.

Travaux comprenant :

- Dépose et évacuation de la coque métallique et du calorifuge, d'épaisseur 60 mm,
  - Dépose et évacuation des gaines principales, coudes, raccordements en acier galvanisé et accessoires.
- 
- a) **Dépose du calorifugeage sur conduits tubulaires**
  - b) **Dépose des conduits tubulaires, diamètre 400 mm**
  - c) **Dépose des coudes et raccordements**

Localisation : Local N° 215, local N° 218, local N° 224, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire

### 16.3. Travaux préparatoires

#### 16.3.01 Carottage dans mur en élévation, diamètre 400 mm

Les gaines aérauliques en acier galvanisé devront être à 60 cm minimum au-dessus du complexe d'étanchéité.

Carottage du mur en élévation en béton, Ø 400 mm par un appareil spécialement adapté pour éviter les ragréages en façade.

Localisation : Local N° 215

Mode de métré : M<sup>2</sup>



#### 16.3.02 Piètements métalliques réglables

Fourniture et pose de piètements espacés au maximum de 200 cm compris :

- Colliers de fixations isolés avec garniture isophonique et embase taraudée
- Piètements tubulaires réglables simples ou doubles suivant les diamètres admissibles
- Platines 200 x 200 cm minimum
- Dalles béton 50 x 50 cm
- Résilient souple

Localisation : Local N° 215, local N° 218, local N° 224, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Unités

## 16.4. Travaux sur installation de CVC

### 16.4.01 Gaines aérauliques en acier galvanisé

Fourniture et pose de nouvelles gaines aérauliques en acier galvanisé spiralées.

Fourniture et pose de raccords males en acier galvanisé afin d'insérer de part et d'autre les gaines.

Fourniture et pose de raccords femelles en acier galvanisé afin d'assembler deux accessoires de même diamètre.

Double étanchéité par cordon EPDM à compresser et cordon mastic polyuréthane.  
Classe d'étanchéité : C - pression d'utilisation 2000 Pa

L'entreprise pourra proposer un système équivalent du moment qu'il ne provoque pas de réduction du diamètre des conduits entraînant une perte de charge et des désordres acoustique, et qu'il respecte les normes afin d'assurer la qualité sanitaire de l'air.

Fourniture et adaptation de rehausse de gaines compris éléments spécifiques, piquages et coudes à 90°, piquage et coudes à 45°, etc.

a) **Conduits tubulaires, diamètre 400 mm**

b) **Coudes et raccordements**

Localisation : Local N° 215, local N° 218, local N° 224, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire

#### 16.4.02 Calorifugeage sur gaines aérauliques

Après reconnexion des gaines en acier galvanisé, réfection à l'identique du calorifuge extérieur suivant DTU en vigueur : norme NF P 52-306-1, référence DTU 65-20 (DTU 67-1 pour les circuits frigorifiques) compris :

##### Préparation des supports :

Ils seront propres et secs lors de la mise en œuvre des isolants (pas de gras ou de traces de rouille)

##### Calorifuges isolants :

Fourniture d'un isolant "fibreux" supportant des températures élevées avec classement au feu (M0),

Sur les températures de service comprises entre 14°C et l'ambiance, les isolants fibreux comporteront un revêtement pare vapeur déposé en usine (feuille d'aluminium ou de PVC par exemple) ; la barrière vapeur sera continue aux jonctions entre éléments (ex. bandes adhésives), les points singuliers tels que les supportages seront traités. Quand la barrière vapeur est rompue par l'agrafage d'une languette de recouvrement il conviendra de la reconstituer par une bande adhésive d'étanchéité.

Sur les températures de services comprises entre 0°C et 14°C, ou en cas de très fort taux d'hygrométrie, la barrière vapeur sera renforcée par l'adjonction d'un enduit pare vapeur continu y compris aux points singuliers.

Les isolants doivent être posés de façon bien jointive afin d'éviter les risques de ponts thermiques.

Les joints seront à orientés vers le bas (1/4 inférieur pour tuyauteries horizontales).

En cas de double couche tous les joints seront croisés (au niveau longitudinal et périmétrique sur tuyauteries).

Le surfaçage des isolants sera de même nature ou compatible avec la nature des appareils et tuyauteries quand celles-ci sont en contact direct avec lui, (fils de couture) mais aussi avec celui des protections extérieures du calorifuge afin d'éviter tout risque de corrosion lié au couple électrochimique (ex. grillage ou feuillards inox avec tôles inox de protection du calorifuge).

Dans des enceintes confinées il sera d'utilisé des produits sans liants.

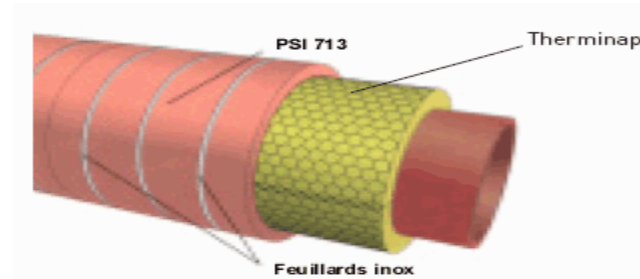




Fixation :

Les isolants fibreux seront soit fixés par feuilards (géométrie cylindrique) à raison de trois par élément d'un mètre ou d'1,2 ml ; soit collés (aéraulique) à hauteur de 4 à 5 par panneau ou m2 de rouleau, ou bien encore collés pleine face sur les appareils.

En absence d'aiguilles, les nappes grillagées sont fixées, notamment sur tuyauteries, par entre laçage du grillage au niveau des raboutements (il est conseillé de ligaturer les rouleaux entre eux sur leurs longueurs).



L'épaisseur de la fixation sera égale ou légèrement supérieure à celle de l'isolant.

Chaque couche d'isolant sera fixée indépendamment.

Protections :

Les enduits et autres coatings devront être déposés de façon homogène sur l'ensemble des surfaces en respectant les quantités préconisées par les fabricants, sans oublier les toiles ou autres grilles d'accrochage si nécessaires. Un soin particulier sera porté aux points singuliers des réseaux afin d'éviter les condensations ou les entrées d'eau. Cette dernière ne pouvant plus s'évacuer de par l'étanchéité du revêtement.



En températures inférieures à l'ambiance la pose de l'enduit pare vapeur doit être particulièrement soignée. Il ne faudra pas le percer par les vis de fixation d'une tôle; il conviendra de décaler la tôle extérieure du pare vapeur, en interposant entre les deux un isolant.

Les bords des tôles de protection du calorifuge (joints périphériques et longitudinaux) seront décalés par rapport à ceux des isolants, et impérativement disposés de façon à ce que l'eau puisse ruisseler par-dessus et non pas s'y infiltrer.

- a) **Conduits tubulaires sur gaines aérauliques**
- b) **Coudes et raccordement**

Localisation : Local N° 215, local N° 218, local N° 224, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire

## 16.5. Travaux sur ouvrages annexes

### 16.5.01 Rebouchage des trous existants, diamètre 400 mm

Après rebouchage des trous existants de diamètre 400 mm par un mortier adapté suivant la nature des ouvrages, fourniture et mise en œuvre d'un gobetis ciment pour permettre une bonne adhérence de l'enduit.

La mise en œuvre de l'enduit en grain de marbre devra être conforme au DTU 26, et suivant les prescriptions des fabricants.

Ou

La mise en œuvre d'une peinture extérieure devra être conforme au DTU 59, et suivant les prescriptions des fabricants.

**Couche de finition de type et teinte au choix du Maître d'Ouvrage.**

Localisation : Local N° 215

Mode de métré : Unité



**16.5.02 Essais et vérifications**

Les essais décrits ci-dessous seront effectués de façon impérative par l'entrepreneur du présent lot avant les opérations préalables à la réception.

- Essais d'étanchéité des conduits
- Essais des débits
- Essais de régulation
- Essais de température
- Essais des dispositifs de commande et de sécurité

L'entrepreneur devra impérativement établir un rapport indiquant les différentes mesures concernant les installations, à savoir :

- Les mesures d'équilibrage
- Les mesures de débits
- Les niveaux sonores obtenus
- Les points de consigne

Localisation : Local N° 215, local N° 218, local N° 224, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire