



Groupement Hospitalier de Territoire 47

Etablissement support : Centre Hospitalier AGEN-NERAC

Route de Villeneuve

47923 AGEN

MAPA n°2025-011

Travaux d'étanchéité et d'embellissement du bâtiment D du Centre Hospitalier Elisabeth Désarnauts de Fumel

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot 1 – Etanchéité

Renseignements Techniques :

Groupement de Coopération Sanitaire :

M. Stéphan TREILHES

Tél : 05.53.72.22.12

Mail : stephan.treilhes@psv47.fr

Table des matières

1.	DISPOSITIONS GENERALES	4
1.1	Objet du CCTP.....	4
1.2	Informations complémentaires sur les pièces contractuelles constitutives des marchés.....	4
1.2.1	<i>Obligation du titulaire</i>	4
1.2.2	<i>Connaissance globale du projet.....</i>	4
1.2.3	<i>Portée et fonction des documents graphiques et écrits</i>	5
2.	PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS	5
3.	PREPARATION, COORDONATION ET EXECUTION DES TRAVAUX	5
3.1	Période de préparation et d'exécution des travaux.....	Erreur ! Signet non défini.
4.	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	6
4.1	Connaissance des lieux.....	6
4.2	Documents de référence	7
4.3	OFFRE DE BASE - Travaux de base.....	8
4.3.1	<i>Travaux préparatoires</i>	8
4.3.2	<i>Descriptif des travaux toiture terrasse</i>	10
4.3.2.1	<i>Etanchéité en partie courante</i>	10
4.3.2.2	<i>Relevés et bandes solines</i>	11
4.3.2.3	<i>Costières métalliques.....</i>	11
4.3.2.4	<i>Dalles béton</i>	11
4.3.3	<i>Coiffes d'acrotères</i>	12
4.3.3.1	<i>Coiffes zinc</i>	12
4.3.3.1.1	<i>Coiffes zinc sur acrotères maçonnées.....</i>	12
4.3.3.1.2	<i>Coiffes zinc sur joints de dilatation</i>	12
4.3.4	<i>Sorties hors toiture</i>	12
4.3.4.1	<i>Crosses de sorties de câbles.....</i>	12
4.3.4.2	<i>Ventilation primaire EU/EV</i>	12
4.3.5	<i>Evacuation des eaux pluviales</i>	13
4.3.5.1	<i>Sorties eaux pluviales et boîtes à eau.....</i>	13
4.3.5.2	<i>Trop pleins</i>	13
4.3.5.3	<i>Descentes de pluviales extérieures</i>	13
4.3.6	<i>Châssis en toiture.....</i>	14
4.4	OFFRE VARIANTE - Travaux de base	14
4.4.1	<i>Travaux préparatoires</i>	14
4.4.2	<i>Descriptif des travaux toiture terrasse</i>	16
4.4.2.1	<i>Etanchéité en partie courante</i>	16
4.4.2.2	<i>Costières métalliques.....</i>	19

4.4.2.3	<i>Dalles béton</i>	19
4.4.2.4	<i>Coiffes d'acrotères</i>	19
4.4.2.4.1	<i>Coiffes zinc</i>	19
4.4.2.4.1.1	Coiffe zinc sur acrotères maçonnées	19
4.4.2.4.1.2	Coiffes zinc sur joints de dilatation	19
4.4.2.4.2	<i>Sorties hors toiture</i>	20
4.4.2.4.3	<i>Crosses de sorties de câbles</i>	20
4.4.2.4.4	<i>Ventilation primaire EU/EV</i>	20
4.4.2.4.5	<i>Evacuation des eaux pluviales</i>	20
4.4.2.4.5.1	Sorties eaux pluviales et boîtes à eau	20
4.4.2.4.5.2	Trop pleins	21
4.4.2.4.5.3	Descentes de pluviales extérieures	21
4.4.2.4.6	<i>Châssis en toiture</i>	21
4.5	Epreuves et garantie	21
5.	Dossier des ouvrages exécutés (DOE)	22

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1 Objet du CCTP

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) sont applicables au marché de travaux concernant l'opération de réfection partielle de l'étanchéité de la toiture terrasse du bâtiment D situé sur le site du Centre Hospitalier de FUMEL.

Lieu d'exécution des travaux :

Centre Hospitalier de FUMEL

11, avenue Léon BLUM

CS 80009

47501 FUMEL CEDEX

1.2 Informations complémentaires sur les pièces contractuelles constitutives des marchés

1.2.1 *Obligation du titulaire*

Le CCTP décrit les travaux à exécuter en fonction du résultat à obtenir pour chacun des ouvrages prévus. Les travaux ainsi décrits forment un ensemble homogène et, par conséquent, le titulaire est tenu d'établir ses études de façon à prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des équipements dans le respect de la réglementation en vigueur et du niveau de qualité prévu au présent marché. Il ne pourra se prévaloir d'une omission de sa part.

1.2.2 *Connaissance globale du projet*

Le titulaire est réputé avoir une parfaite connaissance de la situation du chantier, des conditions d'accès et de circulation, des contraintes d'installation, d'organisation et de sécurité, des règlements applicables sur le site.

Une attestation de visite des lieux est fournie au candidat qui la joint à son offre.

Il doit prendre connaissance de l'ensemble du projet et s'informer très exactement des répercussions éventuelles des travaux d'autres entreprises sur le même chantier, de ses propres travaux et réciproquement.

Le titulaire assume l'entière responsabilité de l'évaluation du prix qu'il a remis. A ce titre, aucune contestation n'est admise dans le cadre du présent marché, au prétexte d'une mauvaise appréciation des difficultés, notamment d'approvisionnement et de mise en œuvre.

Le fait de signer le présent marché constitue pour le titulaire un engagement de respecter ladite conception et les diverses prescriptions des documents techniques, sans pour autant le décharger de

sa pleine et entière responsabilité de constructeur. **Les éventuelles restrictions dont il aurait assorti le marché sont réputées non écrites.**

1.2.3 Portée et fonction des documents graphiques et écrits

Le programme de la réalisation est exprimé par les différents documents du dossier et notamment le CCTP.

Celui-ci a pour objet de définir, d'une manière aussi précise que possible, la nature et la disposition des travaux et ouvrages à exécuter. La méthode utilisée pour son ordonnancement a pour but de guider le travail d'analyse du titulaire sans pour autant le décharger d'un travail personnel de réflexion pour lequel il doit apporter la connaissance de son métier, son expérience et son savoir-faire. **Ainsi, le CCTP a principalement pour objectif de décrire le résultat à atteindre.**

La description des ouvrages ne se substitue pas aux spécifications techniques et DTU et ne peut pas prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations de mise en œuvre et de réalisation.

L'étude des moyens techniques et organisationnels est à la charge de(s) (l') entreprise(s).

2. PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS

Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) fixe les spécifications des matériaux, produits et composants de construction, dont le choix n'est pas laissé au titulaire ou n'est pas fixé par ailleurs dans les pièces générales constitutives du marché ou déroge aux dispositions desdites pièces.

Le maître d'ouvrage a le droit, à tout moment, de demander au titulaire les documents justifiant leur provenance et leur qualité.

Les fournitures doivent répondre aux spécifications des normes européennes ou, à défaut, des normes françaises en vigueur. Les D.T.U. et normes applicables sont ceux dont le mois de prise d'effet, figurant sur le document, est antérieur de deux mois à celui du lancement de la consultation.

3. PREPARATION, COORDONATION ET EXECUTION DES TRAVAUX

Il est fixé une période de préparation qui est comprise dans le délai d'exécution des travaux. Sa durée est de 15 JOURS. Le délai part de la date de la notification du marché au titulaire.

Il est procédé par les soins du titulaire au cours de cette période, aux opérations suivantes contractantes :

a) élaboration du calendrier détaillé d'exécution

b) l'exécution des prestations concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, énumérées dans les dispositions de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993.

c) le titulaire propose au représentant du pouvoir adjudicateur, en vue de leur acceptation et de l'agrément de leurs conditions de paiement, les **sous-traitants** qui n'auront pas fait l'objet de telles mesures dans le cadre de l'approbation du marché,

d) le titulaire établit et met au point au cours de la période de préparation la mise au point du circuit du visa des plans d'exécution en concertation avec le conducteur d'opération.

Autres obligations du titulaire

Les documents établis par le titulaire ne peuvent en aucun cas modifier les dispositions du marché, sauf dérogation expresse qui serait alors notifiée par ordre de service.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

En préambule, il est demandé aux soumissionnaires de remettre à l'appui de leur offre une DPGF aussi détaillée que nécessaire, basée sur la demande du maître d'ouvrage exprimée ci-après. Les variantes sont autorisées, elles sont présentées et mentionnées comme telles par le titulaire. Une modification de matériaux, de mise en œuvre non explicitement mentionnée comme variante est réputée non écrite.

4.1 Connaissance des lieux

Le titulaire est réputé avoir :

1. Apprécié exactement toutes les conditions d'exécutions des ouvrages et s'est parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leur particularité.
2. Procédé à une visite détaillée de l'ouvrage et apprécié toutes les sujétions résultantes :
 - De la conception des bâtiments,
 - De la configuration des accès et abords,
 - Des moyens d'approvisionnement,
 - Des conditions de stockage,
 - De l'éloignement des décharges autorisées,
 - Des possibilités d'installation de chantier.
3. Il s'engage à :
 - Assurer l'organisation de son chantier pour permettre à tout moment le bon déroulement des travaux dans les meilleures conditions et délais contractuels.

- Assurer le hors d'eau permanent durant toute la durée du chantier.

L'offre du titulaire est réputée comprendre l'aménée sur site, le montage, le contrôle réglementaire et la dépose des échafaudages nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

4.2 Documents de référence

Les principaux documents particuliers sont : (liste non limitative)

- De manière générale, le titulaire du présent lot est soumis aux règles de conception en vigueur applicables aux ouvrages à réaliser dans le contexte dans lequel se trouve l'opération. Le titulaire est réputé être un sachant et ne peut d'aucune manière arguer ne pas avoir connaissances des règles qui régissent la conception, la réalisation, la mise en œuvre dans son ensemble des ouvrages à exécuter. Documents en vigueur au démarrage de l'opération étant DTUs, Code du travail, normes et bonnes pratiques professionnelles applicables
 - DTU 43.5 (NF P 84-208-1) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées ;
 - DTU 43.1 (NF P 84.204-1 ; 1-2 ; 2 et 3) de novembre 2004 Travaux de Bâtiment, étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonneries en climat de plaine.
 - Avis techniques en vigueur des systèmes d'étanchéité et d'isolation thermique des fabricants concernés.
- à la norme P 21.203
- au DTU 60.32 - Evacuation des eaux pluviales
- à la Norme P.36 (évacuation des eaux pluviales)
- aux Règles Neige et Vent N 84 & NV 65 révisées 67 & 76 etc....
- aux Règles CM66 (ferrures) et additif 80
- Sécurité contre l'Incendie : brochure 1011 des journaux officiels
- aux Normes AFNOR
- aux Règles CM 66
- aux Règles CB 71
- au Normes AFNOR et en particulier la norme P 21.202
- aux Normes NF A 55.201/211/221 - NF A 34.402/403 - NF A 37.410/101
- aux Normes NF A 36.321 et NF E 27.951
- aux Règles ThK 77 & ThG 77

- aux Règles professionnelles du C.I.T.A.C.

- aux instructions relatives à la sécurité et à la protection de la santé dans les opérations de construction

L'ensemble de ces documents, bien que non joint au présent dossier, est réputé connu des entrepreneurs, les parties contractantes lui reconnaissant son caractère contractuel. L'entrepreneur est réputé connaître les documents avec toutes les mises à jour ou parution nouvelle des documents ci-dessus avant le commencement des travaux faisant l'objet du présent article et reconnaître qu'il en a une connaissance parfaite par le seul fait de déposer l'Acte d'Engagement.

Situation climatique :

Selon règles NV 65 : Région 1

Selon règles N 84 : Région A2

4.3 OFFRE DE BASE - Travaux de base

4.3.1 Travaux préparatoires

Le titulaire réalisera la dépose de la protection lourde végétale, du voile y compris de la bande stérile et des graviers.

- Le relèvement de la protection lourde en gravillons et mise en tas sur terrasse en prenant en considération les valeurs de charges permanentes et charge d'exploitation de la toiture du Bâtiment D.

- Le tamisage, le criblage et l'enlèvement des corps étrangers, pour obtenir un matériau exempt de sable ou autres fines, de granulométrie répondant aux prescriptions du DTU ;

- Les dalle bétons seront également déposées pour un réemploi ultérieur.
- Les installations d'arrosage seront également déposées et le matériel dont l'état est correct sera remis au Service Technique.
- La descente et l'enlèvement des déchets.
- Les couvertines seront déposées en périphérie de la zone concernée par cette opération et seront stockées convenablement pour un réemploi en lieu et place.

Précision :

Principes généraux de déconstruction et évacuation des gravois.

Les prix comprennent implicitement le tri sélectif des déchets de toutes natures, l'évacuation de tous les gravois des différentes démolitions, ainsi que l'enlèvement des matériels et détritux divers contenus dans les locaux.

Définitions des déchets

- 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, PCB, 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.

Le tri est effectué sur place ou dans un centre de traitement spécialisé conformément à la réglementation.

Le titulaire remet au conducteur d'opération les bordereaux de mise en décharge.

Sont également inclus :

- Les dépenses pour l'installation de chantier, montage et démontage du matériel et son double transport.
- La location des bennes pour le stockage provisoire des gravats, leur évacuation.
- La mise en place et le repliement des échafaudages,

Conditions d'exécutions - Protection des ouvrages.

L'entreprise prend toutes les dispositions conservatrices pour le maintien en l'état des éléments ou des ouvrages devant subsister.

Toutes détériorations et dégradations éventuelles liées à l'intervention du titulaire sont réparées aux frais de celui-ci. Le titulaire doit la reconnaissance des réseaux existants et leur neutralisation.

L'entrepreneur doit également la mise en œuvre de tout système de protection pour limiter au maximum la production et la propagation de poussière (bâchage, arrosage, etc.)

Sécurité du chantier - échafaudages.

Principe général si l'installation d'un échafaudage est requise.

Installation et repliement en fin de travaux de protections périphériques étanches de type Eras clôturant l'emprise des zones identifiées à risques dans un environnement occupé (Exemple : Benne déchets, etc...)

Les échafaudages dépassent les lignes d'égouts de 1,00 mètre, possèdent une main courante à 1,00 mètre, une lisse intermédiaire à 0,45 mètre, et une plinthe de 15 cm.

Au droit de la porte d'accès au RDC de la construction, les échafaudages sont munis de filets pare gravats et un auvent de protection contre les chutes d'objets est installé sur une longueur de 2 mètres perpendiculairement au plan extérieur de l'échafaudage.

Un filet garde grève est tendu entre les gardes corps.

Appropriation du support existant comprenant :

- Percement des cloques, pontages des fissures conformément au DTU 43.5.
- Dépose des relevés périphériques y compris sur sorties de toitures, édicules, puits de jours, lanterneaux, points d'ancrage, et tout relief existant sur la partie de l'ouvrage à traiter.
- Pompage évacuation de l'eau dans le complexe
- Enlèvement de tout débris et mise au propre du support existant.

4.3.2 Descriptif des travaux toiture terrasse

Précision :

Concernant les reliefs supports de relevés :

- Ils devront comporter, après réfection, en partie supérieure, un ouvrage étanche qui écarte les eaux de ruissellement sur les éléments placés au-dessus d'eux.

Les revêtements d'étanchéité existants sur les reliefs ne peuvent être conservés en association avec le nouveau système prévu.

Cette solution n'est pas envisageable du fait d'un revêtement existant abîmé (cloques, décomposition, fissures, plissures, etc.) ou d'incompatibilité chimique avec le nouveau système prévu.

L'isolant thermique situé directement sous l'étanchéité peut être conservé du fait de la conservation l'ancien revêtement d'étanchéité. Pour ce faire, des sondages doivent être préalablement réalisés afin de juger de la qualité de l'isolation (compatibilité avec le nouveau domaine d'emploi, aucune variation notable dimensionnelle ou de tassement, etc.).

4.3.2.1 Etanchéité en partie courante

Le titulaire réalisera un écran de double indépendance composé de craft et voile de verre afin d'éviter toute adhérence entre les l'étanchéité existante et la nouvelle étanchéité.

Fourniture et pose d'une étanchéité multicouche réalisée sur plancher lourd en béton armé comprenant :

Un complexe d'étanchéité multicouches

La réfection de l'étanchéité en surfaces horizontales est exécutée par un système bicouche élastomère posé en semi-indépendante et soudable avec classement FIT minimum F4 I5 T2.

Le complexe est composé d'une première couche de type « ELASTOPHENE 180-25 » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent collée par plots d'EAC sur un voile de verre de 100 g/m² de type « SOPRAVOILE 100 » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent, déroulé bord à bord.

La deuxième couche de type « ELASTOPHENE FLAM 25 » de chez « SOPREMA » ou techniquement équivalent est soudée en plein au chalumeau sur la première couche d'étanchéité.

Le mode de pose sera : à lits croisés avec des recouvrements de 6 cm minimum entre lés.

L'écran pare-vapeur et l'isolant thermique TMS étant conservés.

Le titulaire mettra en œuvre des événements répartis sur la surface traitée selon les prescriptions du DTU Etanchéité afin de prévenir la formation de bulles d'air qui pourraient altérer l'efficacité de l'étanchéité.

Protection lourde

Fourniture et pose de la protection par forme thermomécanique en gravillon de façon à obtenir 4 cm d'épaisseur uniformément sur la toiture-terrasse.

La protection est de forme thermomécanique en granulats courants, roulés, de granularité comprise entre 5 mm et une dimension au plus égale au 2/3 de l'épaisseur de la protection.

Localisation :

- Toiture terrasse Bâtiment D (partie équivalente à 676 m²)
Confère plans fournis (plan béton plancher haut RDC et plan étanchéité de l'existant)

Attention : Les plans proposés ne présentent pas l'exhaustivité des traversées de la dalle béton. Ces documents sont fournis à titre indicatif et il revient à l'entrepreneur d'effectuer ses propres relevés.

4.3.2.2 Relevés et bandes solines

Relevés de l'étanchéité décrite en 5.3.2.1 contre les maçonneries périphériques, compris équerres de renforts, selon DTU et prescriptions du fabricant.

Compris bandes solines en aluminium extrudé sous avis technique valide, et mastic de calfeutrement compatible. Compris fourreaux d'angles et de jonctions et protecteur alu.

Localisation :

- Tous les relevés nécessaires de l'étanchéité (contre acrotères, autours des divers plots, sorties pour tourelles VH, CTA, ... et potelets métalliques), suivant relevé de l'existant.

4.3.2.3 Costières métalliques

Costières métalliques selon documents graphiques, avant relevés décrits ci-dessus.

Localisation :

- Bâtiment D : Au droit des joints de dilatation et tous les relevés où il n'est pas prévu d'acrotères ou de dés béton, suivant plans.

4.3.2.4 Dalles béton

Le titulaire disposera les dalles béton conservées lors la phase des travaux préparatoires pour matérialiser le cheminement vers les zones techniques en toiture-terrasse.

4.3.3 Coiffes d'acrotères

4.3.3.1 Coiffes zinc

Repose des coiffes déposées lors de la phase des travaux préparatoires compris toutes sujétions de fixation et d'étanchéité.

4.3.3.1.1 Coiffes zinc sur acrotères maçonnées

Localisation :

- Bâtiments D : Sur acrotères simples, sauf contre murs.

4.3.3.1.2 Coiffes zinc sur joints de dilatation

Repose des coiffes déposées lors de la phase des travaux préparatoires au droit des joints de dilatation, compris toutes sujétions de fixation et d'étanchéité.

Localisation :

- Sur acrotères doubles (maçonnées ou costières métalliques) au droit de tous les joints de dilatation, sauf contre murs.

4.3.4 Sorties hors toiture

L'opération s'effectuant sur un ouvrage existant, des points singuliers doivent être traités avec soins dans le respect des règles de conception. Soit :

4.3.4.1 Crosses de sorties de câbles

Identification, préparation du support de toutes les sorties de câbles, compris toutes sujétions pour relevés d'étanchéité.

Localisation :

- Bâtiments D : Pour sorties de câbles des équipements de CVC.

4.3.4.2 Ventilation primaire EU/EV

Identification, préparation du support de toutes les ventilations primaires EU/EV, compris toutes sujétions pour relevés d'étanchéité.

Localisation :

- Bâtiments D : Ventilations primaires selon relevé de l'existant

4.3.5 Evacuation des eaux pluviales

4.3.5.1 Sorties eaux pluviales et boîtes à eau

Les bandes de rives et les entrées d'eaux pluviales doivent être retirés et remplacés.

Identification, préparation du support de toutes les boîtes à eau en zinc, remplacement des crapaudines selon état, compris toutes sujétions d'étanchéité.

Localisation :

- Toutes les sorties d'eau extérieures.

4.3.5.2 Trop pleins

Les trop pleins doivent être retirés et remplacés pour la toiture terrasse, compris équerre de renfort et plastron, platine plomb, barbacane en cuivre.

Dans le cas où l'altimétrie des trop pleins ne serait pas adaptée, aux vues d'une configuration différente de l'existant, le titulaire effectuera les modifications nécessaires de l'existant afin de rendre propre à sa destination la terrasse traitée.

Localisation :

- Toutes les toitures où n'est prévue qu'une seule sortie d'eau.

4.3.5.3 Descentes de pluviales extérieures

Contrôle des descentes E.P. circulaires en zinc : Fixations et raccordements jusqu'aux dauphins.

Localisation :

Toutes les descentes extérieures des toitures terrasses.

4.3.6 Châssis en toiture

Identification des châssis d'éclairage existants en vue d'une reprise de l'étanchéité que constitue ce type de point singulier.

Localisation :

- Bâtiments D

4.4 OFFRE VARIANTE - Travaux de base

4.4.1 Travaux préparatoires

Le titulaire réalisera la dépose de l'intégralité de l'ouvrage existant d'étanchéité.

- Enlèvement protection lourde végétale, du voile y compris de la bande stérile, des graviers et divers, autres.
- Le relèvement de la protection lourde en gravillons et mise en tas sur terrasse en prenant en considération les valeurs de charges permanentes et charge d'exploitation de la toiture du Bâtiment D.
- Le tamisage, le criblage et l'enlèvement des corps étrangers, pour obtenir un matériau exempt de sable ou autres fines, de granulométrie répondant aux prescriptions du DTU ;
 - Les dalles bétons seront également déposées pour un réemploi ultérieur.
 - Les installations d'arrosage seront également déposées et le matériel dont l'état est correct sera remis au Service Technique.
 - Dépose et traitement en déchet spécifique des couches de revêtement d'étanchéité.
 - Dépose et traitement en déchet spécifique des plaques d'isolant thermique.
 - Dépose et traitement en déchet spécifique du pare-vapeur d'origine positionné sur la dalle béton.
 - La descente et l'enlèvement des déchets.
 - Les couvertines seront déposées en périphérie de la zone concernée par cette opération et seront stockées convenablement pour un réemploi en lieu et place.

Précision :

Principes généraux de déconstruction et évacuation des gravois.

Les prix comprennent implicitement le tri sélectif des déchets de toutes natures, l'évacuation de tous les gravois des différentes démolitions, ainsi que l'enlèvement des matériels et débris divers contenus dans les locaux.

Définitions des déchets

- 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, PCB, 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.

Le tri est effectué sur place ou dans un centre de traitement spécialisé conformément à la réglementation.

Le titulaire remet au conducteur d'opération les bordereaux de mise en décharge.

Sont également inclus :

- Les dépenses pour l'installation de chantier, montage et démontage du matériel et son double transport.
- La location des bennes pour le stockage provisoire des gravats, leur évacuation.
- La mise en place et le repliement des échafaudages,

Conditions d'exécutions - Protection des ouvrages.

L'entreprise prend toutes les dispositions conservatrices pour le maintien en l'état des éléments ou des ouvrages devant subsister.

Toutes détériorations et dégradations éventuelles liées à l'intervention du titulaire sont réparées aux frais de celui-ci. Le titulaire doit la reconnaissance des réseaux existants et leur neutralisation.

L'entrepreneur doit également la mise en œuvre de tout système de protection pour limiter au maximum la production et la propagation de poussière (bâchage, arrosage, etc.)

Le titulaire doit un bâchage journalier des charpentes mises à nu.

Sécurité du chantier - échafaudages.

Principe général si l'installation d'un échafaudage est requise.

Installation et repliement en fin de travaux de protections périphériques étanches de type Eras clôturant l'emprise des travaux.

Les échafaudages dépassent les lignes d'égouts de 1,00 mètre, possèdent une main courante à 1,00 mètre, une lisse intermédiaire à 0,45 mètre, et une plinthe de 15 cm.

. Au droit de la porte d'accès au RDC de la construction les échafaudages sont munis de filets pare gravats et un auvent de protection contre les chutes d'objets est installé sur une longueur de 2 mètres perpendiculairement au plan extérieur de l'échafaudage.

Un filet garde grève est tendu entre les gardes corps.

Appropriation du support existant comprenant :

- Nettoyage des supports afin que ces derniers puissent recevoir la solution d'étanchéité. Les zones à traiter sont l'ensemble des remontées (acrotères, point singuliers, reliefs divers, etc...)

4.4.2 Descriptif des travaux toiture terrasse

Précision :

Concernant les reliefs supports de relevés :

- Ils devront comporter, après réfection, en partie supérieure, un ouvrage étanche qui écarte les eaux de ruissellement sur les éléments placés au-dessus d'eux.

Les revêtements d'étanchéité existants sur les reliefs ne peuvent être conservés en association avec le nouveau système prévu.

Cette solution n'est pas envisageable du fait d'un revêtement existant abîmé (cloques, décomposition, fissures, plissures, etc.) ou d'incompatibilité chimique avec le nouveau système prévu.

4.4.2.1 Etanchéité en partie courante

1. **Enlèvement et évacuation des encombrants** (Cf. travaux préparatoires 4.4.1)
2. **Enlèvement et remise en place de la protection lourde en gravillon**, comprenant :
 - Le relèvement de la protection lourde en gravillons et mise en tas sur terrasse ;
 - Le tamisage, le criblage et l'enlèvement des corps étrangers, pour obtenir un matériau exempt de sable ou autres fines, de granulométrie répondant aux prescriptions du DTU ;
 - L'apport de gravillon neufs
 - La remise en place en épaisseur régulière, minimum 40mm ;
 - La descente et l'enlèvement des déchets.
3. **Arrachage des revêtements sur relevés** (Cf. travaux préparatoires 4.4.1)
4. **Arrachage des revêtements d'étanchéité en surface courante** (Cf. travaux préparatoires 4.4.1)
5. **Enlèvement de l'isolant thermique surface courante et relevé**, comprenant l'arrachage et l'enlèvement de l'isolant thermique de tous types et de toutes épaisseurs compris la descente et l'enlèvement de l'isolant.
6. **Préparation des supports anciens pour recevoir étanchéité neuve (surface courante et relevé)**, comprenant,
 - Le grattage et le nettoyage pour l'enlèvement de toutes les matières non adhérentes ;
 - Le piquage de tous points en saillie pouvant poinçonner la première couche neuve ;

- Le balayage général ou le lavage haute pression à l'eau froide ;
 - Le traitement des fissures éventuelles sur le béton ;
 - La descente et l'enlèvement des déchets.
7. **Mise en place d'un écran pare vapeur bitumineux** à âme d'aluminium surfacée bitume, grésée deux faces, comprenant la fourniture, la pose du pare vapeur avant la mise en œuvre d'un isolant.
 8. **Relevé du pare vapeur bitumineux** à mettre en œuvre avant la mise en place d'un isolant.
 9. **Mise en place de panneau rigides en mousse de polyuréthane**, dont **la résistance thermique R doit être supérieur ou égal à 4.5 m² K/W**, de type EFIGREEN DUO ou TMS 100 de SOPREMA ou équivalent, comprenant la fourniture et la pose de l'isolant.
 10. **Complexe d'étanchéité en partie courante**
 11. **Etanchéité des relevés**

Les travaux comprennent la dépose des dalles béton et l'arrachage des complexes iso-étanche jusqu'aux supports en maçonneries.

L'ensemble des accessoires est déposé sans réemploi et est remplacé par des ouvrages neufs.

La toiture terrasse reçoit un nouveau complexe iso-étanche constitué :

- D'un pare vapeur bitumineux renforcé ;
- D'une isolation thermique en panneaux de mousses de polyuréthane ;
- Une étanchéité bicouche élastomère posé en semi-indépendante ;
- Le régalage de la protection en gravillons.

Prescriptions de pose

Mise en place du pare vapeur

Une couche d'enduit d'imprégnation à froid sera mise en œuvre au préalable sur le support en béton. Le pare vapeur renforcé sera constitué d'une membrane « CHAPE ATLAS AR » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent soudée en plein au chalumeau sur le support.

La chape sera posée en lés de 1 m avec des recouvrements de 6 cm minimum entre lés.

Une équerre de renfort de type « SOPRALENE » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent de 0.25 m de développé sera soudée sur le pare vapeur et devra se relever de 6 cm au-dessus de l'isolant thermique.

Isolation thermique

L'isolation thermique est assurée par la pose d'une couche de panneaux en mousses de polyuréthane, dont la résistance thermique R doit être supérieur ou égal à 4.5 m² K/W, jointive en quinconce.

Les panneaux sont collés sur le pare vapeur par plots de colle à froid de type « COLTACK » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent. La colle est appliquée à raison de 5 plots de 15 cm de diamètre environ (1 à chaque angle et 1 au centre).

Etanchéité bicouche

La réfection de l'étanchéité en surfaces horizontales est exécutée par un système bicouche élastomère posé en semi-indépendante et soudable avec classement FIT minimum F4 I5 T2.

Le complexe est composé d'une première couche de type « ELASTOPHENE 180-2 5 » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent collée par plots d'EAC sur un voile de verre de 100 g/m² de type « SOPRAVOILE 10 0 » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent, déroulé bord à bord.

La deuxième couche de type « ELASTOPHENE FLAM 25 » de chez « SOPREMA » ou techniquement équivalent est soudée en plein au chalumeau sur la première couche d'étanchéité.

Le mode de pose sera : à lits croisés avec des recouvrements de 6 cm minimum entre lés.

Protection lourde

Fourniture et pose de la protection par forme thermomécanique en gravillon de façon à obtenir 4 cm d'épaisseur uniformément sur la toiture-terrasse.

La protection est de forme thermomécanique en granulats courants, roulés, de granularité comprise entre 5 mm et une dimension au plus égale au 2/3 de l'épaisseur de la protection.

Relevé d'étanchéité

L'étanchéité des relevés est exécutée de la façon suivante :

Application d'une couche d'enduit d'impression à froid à raison de 0,250 kg/m² avec soudage d'une bande d'équerre de renfort de type « SOPRALENE » de chez SOPREMA ou techniquement équivalent de 0,25 m de développé.

Pose d'une chape de bitume élastomère avec autoprotection par une feuille d'aluminium de 8/100ème d'épaisseur de type « SOPRALAST 50 TV ALU de chez SOPREMA » ou techniquement équivalent, soudée en plein au chalumeau avec talon de 15 cm minimum en partie horizontale, ou recouvrement total de l'acrotère suivant avis du titulaire.

Mise en place de trop plein conformément à la réglementation en vigueur.

Localisation :

- Toiture terrasse Bâtiment D (partie équivalente à 676 m²)
Confère plans fournis (plan béton plancher haut RDC et plan étanchéité de l'existant)

Attention : Les plans proposés ne présentent pas l'exhaustivité des traversées de la dalle béton. Ces documents sont fournis à titre indicatif et il revient à l'entrepreneur d'effectuer ses propres relevés.

4.4.2.2 Costières métalliques

Costières métalliques selon documents graphiques, avant relevés décrits ci-dessus.

Localisation :

- Bâtiment D : Au droit des joints de dilatation et tous les relevés où il n'est pas prévu d'acrotères ou de dés béton, suivant plans.

4.4.2.3 Dalles béton

Le titulaire disposera les dalles béton conservées lors la phase des travaux préparatoires pour matérialiser le cheminement vers les zones techniques en toiture-terrasse.

4.4.2.4 Coiffes d'acrotères

4.4.2.4.1 Coiffes zinc

Repose des coiffes déposées lors de la phase des travaux préparatoires compris toutes sujétions de fixation et d'étanchéité.

4.4.2.4.1.1 Coiffe zinc sur acrotères maçonnées

Localisation :

- Bâtiments D : Sur acrotères simples, sauf contre murs.

4.4.2.4.1.2 Coiffes zinc sur joints de dilatation

Repose des coiffes déposées lors de la phase des travaux préparatoires au droit des joints de dilatation, compris toutes sujétions de fixation et d'étanchéité.

Localisation :

- Sur acrotères doubles (maçonnées ou costières métalliques) au droit de tous les joints de dilatation, sauf contre murs.

4.4.2.4.2 *Sorties hors toiture*

L'opération s'effectuant sur un ouvrage existant, des points singuliers doivent être traités avec soins dans le respect des règles de conception. Soit :

4.4.2.4.3 *Crosses de sorties de câbles*

Identification, préparation du support de toutes les sorties de câbles, compris toutes sujétions pour relevés d'étanchéité.

Localisation :

- Bâtiments D : Pour sorties de câbles des équipements de CVC.

4.4.2.4.4 *Ventilation primaire EU/EV*

Identification, préparation du support de toutes les ventilations primaires EU/EV, compris toutes sujétions pour relevés d'étanchéité.

Localisation :

- Bâtiments D : Ventilations primaires selon relevé de l'existant

4.4.2.4.5 *Evacuation des eaux pluviales*

4.4.2.4.5.1 Sorties eaux pluviales et boîtes à eau

Les bandes de rives et les entrées d'eaux pluviales doivent être retirés et remplacés.

Identification, préparation du support de toutes les boîtes à eau en zinc, remplacement des crapaudines selon état, compris toutes sujétions d'étanchéité.

Localisation :

- Toutes les sorties d'eau extérieures.

4.4.2.4.5.2 Trop pleins

Les trop pleins doivent être retirés et remplacés pour la toiture terrasse, compris équerre de renfort et plastron, platine plomb, barbacane en cuivre.

Dans le cas où l'altimétrie des trop pleins ne serait pas adaptée, aux vues d'une configuration différente de l'existant, le titulaire effectuera les modifications nécessaires de l'existant afin de rendre propre à sa destination la terrasse traitée.

Localisation :

- Toutes les toitures où n'est prévue qu'une seule sortie d'eau.

4.4.2.4.5.3 Descentes de pluviales extérieures

Contrôle des descentes E.P. circulaires en zinc : Fixations et raccordements jusqu'aux dauphins.

Localisation :

- Toutes les descentes extérieures des toitures terrasses.

4.4.2.4.6 Châssis en toiture

Identification des châssis d'éclairage existants en vue d'une reprise de l'étanchéité que constitue ce type de point singulier.

Localisation :

- Bâtiments D

4.5 Epreuves et garantie

Le titulaire réalisera une épreuve de son ouvrage par la mise en charge de la terrasse en utilisant un colorant de couleur différente de celui ayant été employé lors de la phase d'expertise afin de vérifier la parfaite étanchéité des ouvrages nouvellement réalisés.

Le titulaire doit garantir son ouvrage et aura fourni préalablement un duplicata de son attestation d'assurance décennale en cours de validité.

5. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

Au plus tard le jour de la réception des travaux, le titulaire sera tenu de remettre au maître d'ouvrage son Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE). L'absence de ce dossier complet le jour de la réception des travaux entraînera son report et l'application des pénalités de retard prévues au CCAP.

Le dossier DOE devra contenir :

- Une note décrivant les travaux, réalisés avec leurs caractéristiques techniques,
- Les plans et détails d'exécution des ouvrages à partir des plans fournis par les services techniques,
- Les fiches techniques
- Le procès-verbal de réaction au feu des matériaux,
- Les documentations techniques permettant d'attester des performances techniques, les certificats et les PV ou labels exigés dans les fiches d'opérations standardisées,
- Les notices d'exploitation et d'entretien (2 exemplaires).
- Fiches des essais
- Notes de calcul

L'ensemble de ces documents seront clairement organisés incluant un sommaire identifiant chacune des pièces ou documents référencés.

Dans les DOE, seront rigoureusement mentionnées les références strictement employées dans le cadre de cette opération.

Le DOE devra être fourni en deux exemplaires en format papier et deux exemplaires en format numérique (pdf et dwg).