

SOMMAIRE

| | | |
|-----|---|-------|
| A | ETANCHEITES | 2 |
| 0 | GENERALITES | 2 |
| 0.1 | DEFINITION DE LA PRESTATION..... | 2/4 |
| 0.2 | DOCUMENTS TECHNIQUES..... | 5 |
| 0.3 | QUALITE DES MATERIAUX | 5 |
| 0.4 | MISE EN OEUVRE | 6 |
| 0.5 | NETTOYAGE | 6 |
| 1 | ETUDES | 7 |
| 2 | INSTALLATIONS | 7/8 |
| 3 | DEPOSES , EVACUATIONS & MOUVEMENTS..... | 9 |
| 4 | HABILLAGE CASSETTES ALU FACADE SUD | 9 |
| 5 | CREATION DE TROP PLEINS | 10 |
| 6 | GARDE CORPS PERMANENTS & ACCES..... | 10 |
| 7 | TRAITEMENTS DES DEPARTS EP..... | 10 |
| 8 | LANTERNEAUX, CHASSIS D'ACCES & EXUTOIRE | 10/11 |
| 9 | ISOLANT..... | 11 |
| 10 | ETANCHEITE | 11 |
| 11 | RELEVES D'ETANCHEITE | 12 |
| 12 | COIFFES | 12 |
| 13 | TRAITEMENT DU JOINT DE DILATATION | 12 |
| 14 | CROSSES..... | 12 |
| 15 | POTELETS SUPPORT FUTUR CTA..... | 13 |
| 16 | HABILLAGE DES TETES DE VETURES BA FACADE NORD | 13 |
| 17 | ESSAIS DE MISE EN EAU | 14 |
| 18 | NETTOYAGE CHANTIER & TRAITEMENT DES DECHETS..... | 14 |
| 19 | DOCUMENTAIRE | 14 |
| 19 | ANNEXES | 15 |

A ETANCHEITES**0 GENERALITES****0.1 DEFINITION DE LA PRESTATION**

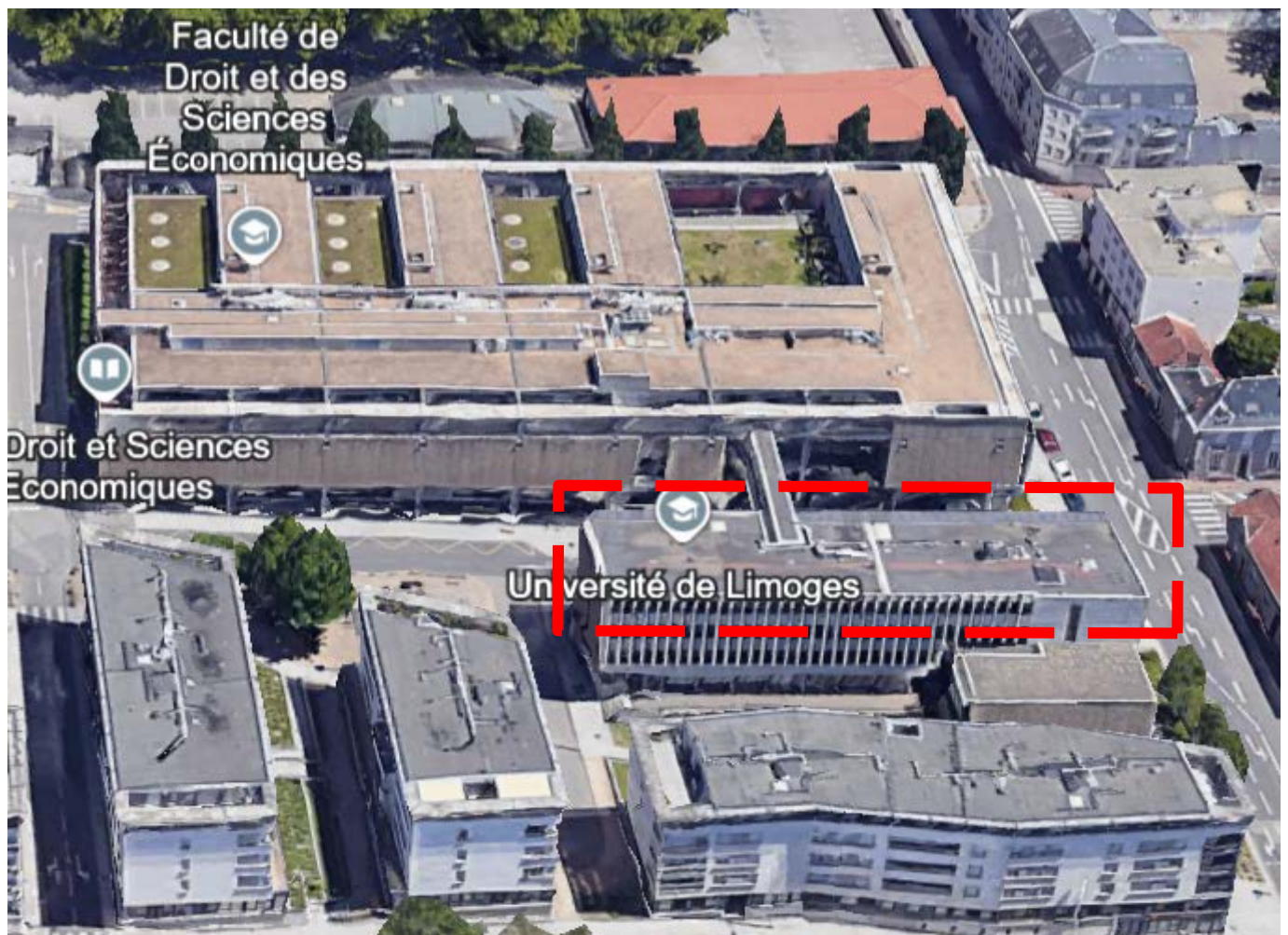
Le présent CCTP concerne les travaux du Lot unique N°01 Etanchéités à exécuter pour la réfection d'une toiture terrasse sur le Campus Centre-Ville au FORUM B
IAE Limoges – Ecole Universitaire de management au 3 rue François Mitterrand 87000 Limoges

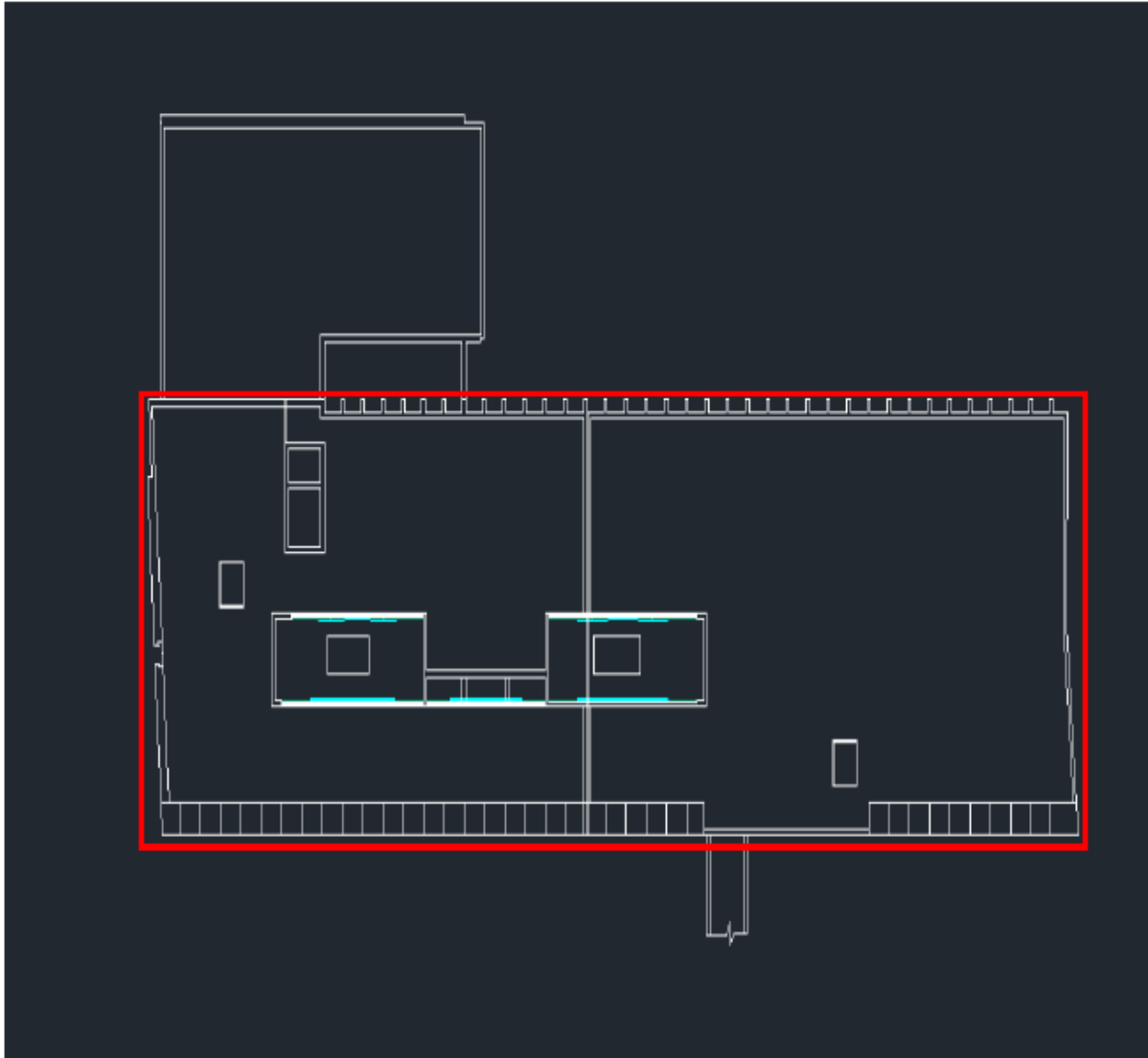
Le bâtiment est réparti sur 5 niveaux avec une terrasse située au niveau 4 NGF 267.11

Un joint de dilatation transversal sépare les terrasses 2 & 3

La terrasse 1 de la passerelle n'est pas concernée par l'opération

Les terrasses 4 & 5 en contrebas sont également exclus





Surface environ 720 m2



Il a été fait le choix d'une réhabilitation totale par superposition d'un nouveau complexe avec amélioration de l'isolation et mise œuvre d'une membrane blanche répondant à la réglementation environnementale RE 2020

Cette membrane sera encollée en adhérence totale afin de réduire les nuisances sonores chantier

L'opération intègre également la mise en conformité des départs EP, TP, des éclairages zénithaux et des protections collectives

Variantes non autorisées

Les grandes lignes de l'opération sont ;

- Eudes d'exécutions
- Amener les matériels et matériaux sur site
- Mettre en place une sapine d'accès
- Installer les protections collectives chantier
- Depose puis repose finale de l'antenne TV
- Préparation des supports et débardages ponctuels
- Fourniture et pose d'un isolant de 20 mm sur la portion bac isolé en façade Sud
- Surcoiffe d'un lanterneau fixe de 1000 x 1000 mm
- Surcoiffe d'un exutoire de 1000 x 1000 mm équipés de thermofusibles commandes par câbles
- Créer deux trop pleins réglementaires horizontaux
- Poser et habiller 10 plots support pour futur CTA fixés sur la dalle BA (potelets fournis)
- Mettre en place un isolant PU de 100 mm système en adhérence totale classe R=4.5 répondants aux exigences de la fiche BAT-EN-107 de l'ADEME
- Positionner les profils et coiffes de rives en tôle colaminée
- Réaliser l'étanchéité membrane FPO blanche système en adhérence totale
- Traiter les relevés d'étanchéité isolant collé et membrane FPO blanche fixée à la verticale
- Traiter les départs EP et TP
- Traiter l'édicule de la gaine ascenseur
- Traiter le joint de dilatation
- Remplacer et traiter les crosses d'alimentation
- Habiller l'OSB en tôles colaminées et membrane en façade Sud
- Habiller les têtes des poteaux vêtements en façade Nord
- Adapter en protection permanente périphérique au pourtour des garde-corps en aluminium inclinés et fixés mécaniquement
- Essais de mise en eau
- Nettoyage chantier et repli des installations
- Production d'un PV de suivi des déchets
- Production d'un Dossier des Ouvrages Exécutés

Important : Après installation de chantier et mise en place des protections collectives, les groupes froids et autres CTA seront déposés et évacués par un opérateur chauffagiste

Ce même opérateur installera du matériel neuf après essais de mise en eau (sous protection gardes corps définitifs)

0.2**DOCUMENTS TECHNIQUES**

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation applicable en France telle qu'elle se trouvera être en vigueur à la date de remise des offres.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés, les normes, les avis techniques, notamment documents suivants, sachant que cette liste n'est pas limitative :

- DTU 20.12 et 43.1 et normes en vigueur.
- DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
- DTU 40.41 : Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
- DTU 40.44 : Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable étamé
- DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 43.3 : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité

- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- Norme NFE 85-015 – 2019 et EN 14122-3 garde-corps permanents
- les Normes Françaises homologuées (NF) applicables aux travaux de ce corps d'état
- le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
- les Cahiers des Clauses Spéciales assortis aux DTU ;
- les règles de sécurité éditée par le Ministère du Travail et en particulier le décret du 31 mars 1992 relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé que doivent observer les Maîtres d'ouvrages lors de la construction de lieux de travail ;
- le Code du travail ;
- d'une façon générale, l'ensemble des textes réglementaires, administratifs et normatifs applicables à l'opération tant en ce qui concerne la nature des travaux à réaliser que le type d'établissement concerné et que la nature du marché de travaux passé

0.3**QUALITE DES MATERIAUX****0.3.1****Hypothèses de calculs**

Les charges à prendre en compte pour le dimensionnement des toitures sont les suivantes :

- Charges permanentes
- Charges climatiques
- Neige Région A2 -Vent Zone 1 Site normal selon modificatif N° 2 NV 65 de Décembre 1999
- Charges d'entretien conformes à la Norme NFP 06.001
- Charges accrochées : chemins de câbles, réseaux, faux plafonds

0.4 **MISE EN ŒUVRE**

0.4.1 **Sécurité de chantier**

L'opération se déroulant en site occupé une attention toute particulière est exigée notamment sur les balisages au sol ainsi que les moyens et mesures à prendre pour se prémunir de toute chutes d'outillages, matériels /matériaux en contre bas

La sécurité anti-chutes réglementaire sera prévue par l'entreprise, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention et travail en hauteur (filets, harnais, etc.).

0.4.2 **Epreuves d'étanchéité à l'eau**

L'entrepreneur devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité telles que prévues au cahier des charges DTU s'y rapportant. Les épreuves d'étanchéité seront sanctionnées par procès-verbal.

0.4.3 **Plans de toiture**

L'entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'œuvre, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.).

Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurant dans les documents de l'Appel d'Offres.

0.4.4 **Manutention / Protection**

Toutes les opérations, frais et faux frais relatifs aux transports, manœuvres et manutentions diverses, et durant les travaux des autres corps d'état, traçage, pose, réglage, ajustages, mise en état de fonctionnement, etc... Concernant les ouvrages du présent lot, sont à la charge de l'entrepreneur.

De même L'entreprise devra éviter des stockages trop importants sur les toitures terrasses existantes, s'affranchir de tout risque de percement / poinçonnement et s'en tenir aux charges maximum admissibles de 100kg/m2

Celui-ci sera entièrement responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception, devra prendre toutes les précautions pour que les éléments ne soient pas détériorés compte tenu des aléas du chantier. Il devra aussi lors de travaux sur des bâtiments existants prévoir toutes les protections nécessaires des ouvrages à conserver.

0.5 **NETTOYAGE**

Chaque entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux dans un local ou groupe de locaux donnés, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des sols.

Chaque entrepreneur aura à sa charge la sortie de ses gravois, le tri et le stockage de ces derniers aux emplacements prévus à cet effet.

Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façade, et devront toujours être sortis soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et chaque entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

1 Etudes, plans et notes de calcul

Les études, les plans des ouvrages et les notes de calcul sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot à partir des plans et pièces écrites fournis dans le dossier de consultation.

Les sections indiquées sur les plans sont à considérer comme indicatives, étant entendu que le dimensionnement définitif sera à la charge du bureau d'études de l'entreprise.

L'entreprise est tenue de réaliser les ouvrages conformément aux plans guides fournis lors de l'appel d'offre.

Dans son cadre de décomposition du prix, l'entreprise fera apparaître le montant de ses études propres et du poste DOE.

Le justificatif de tous les dimensionnements est à la charge du présent lot.

La mission à la charge de l'entreprise comprend la définition des différents plans/croquis de détails à partir des plans guides des ouvrages prévus au marché.

2 Installations

2.1 Moyen d'accès et protections collectives

L'entreprise du présent lot devra, au démarrage du chantier :

- Mise en place de balisages périphériques sur emprises installations
- Amené à pied d'œuvre des matériels et matériaux nécessaires à cette opération compris repli
- Sapines d'accès afin ne pas neutraliser le skydome d'accès

L'entreprise devra prévoir toutes les protections et échafaudages réglementaires, qui lui seront nécessaires pour une parfaite et complète sécurité de son personnel, ainsi que pour une parfaite et complète mise en œuvre de ses produits, soit :

- Opérations de grutages
- Mise en place de sapines d'accès Cf. zone d'implantation page suivante
- Protection des sols/plantations
- Moyen d'accès par nacelles automotrices si estimé nécessaire

Protection/Coordination/Santé/Sécurité

L'entreprise devra respecter les obligations en matière de coordination pour la santé et la sécurité Conformément à la loi n° 93-1418 du 31.12.94, ainsi que les conditions prévues au Code du Travail

3 Déposes, évacuations et mouvements

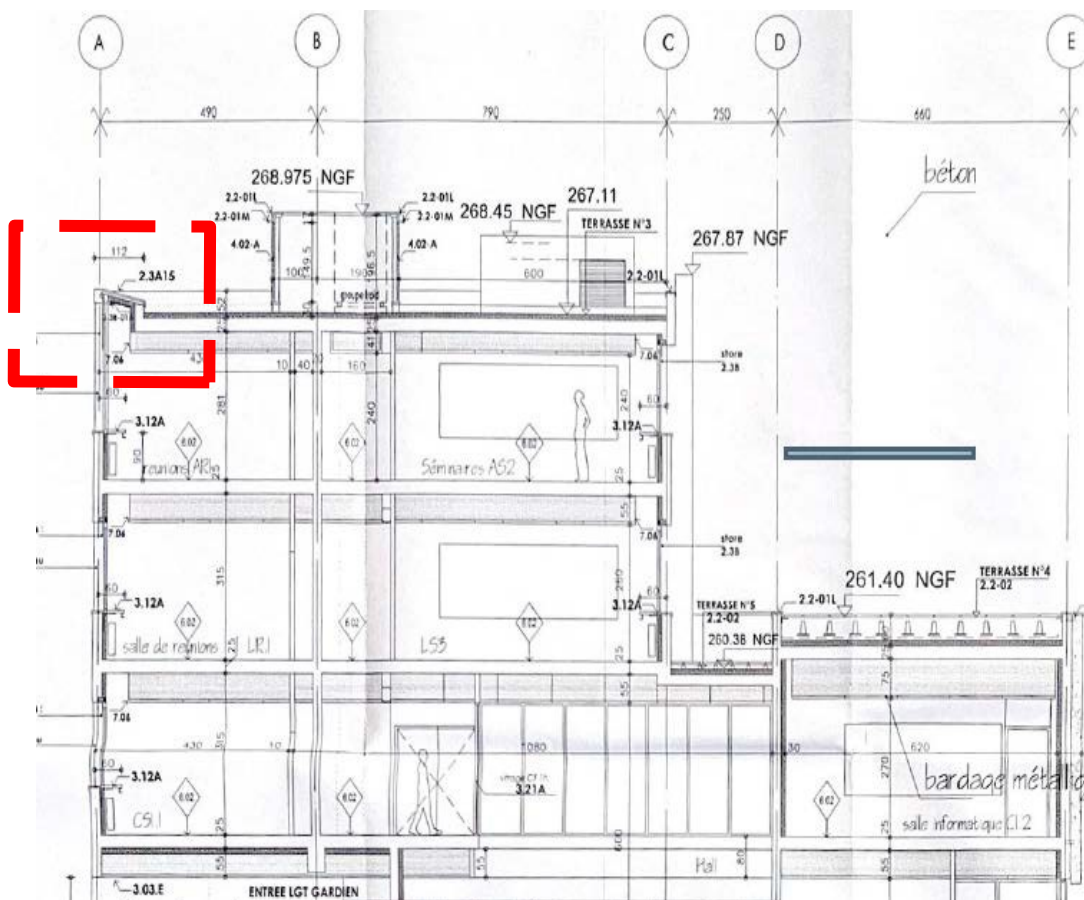
3.1 Déposes, évacuations et mouvements

- Les lanterneaux et exutoires en place
- Les deux lignes de vie en place
- Les coiffes et relevés en place
- Passage de raclette pour enlèvement des éléments instables
- Evacuation des gravats générés par ces purges
- Dépose puis repose finale de l'antenne TV en place

4 Habillage cassettes alu façade Sud

4.1 Rechapage sur les cassettes alu isolées existantes façade Sud

- Fourniture et pose de plaques d'isolant PU de 20 mm mm coupés à mesure et encollés mastic/colle polyuréthane.
- Compris pose de profilés tôle colaminé et habillage membrane pour continuité d'étanchéité avec les relevés côté terrasse



5 Création de trop pleins

5.1 Création de trop pleins réglementaires

- Implantation/perçement/carottage horizontal au travers du relevé béton du bandeau acrotère
- Perçage du panneau de façade
- Fourniture et pose d'une pièce préfabriquée avec collerette FPO tube de diamètre approprié
- Réglage de la longueur pour préserver les façades avec pente vers extérieur, calage calfeutrement
- Dévoiement si position au droit d'entrées et/ou passages
- Raccordements d'étanchéité membrane FPO

6 Garde-corps permanents et accès

6.1 Fourniture et pose de protections collectives permanentes

L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux DTU et normes NFE 85-015 – 2019 et EN 14122-3 en vigueur.

Gardes corps aluminium brut inclinaison coté terrasse entre 20 et 30°

Entraxe maximum entre montants de 1,50 m

Fixation dessus acrotère avec sabots aluminium moulé type Z et chevilles chimique

Important : Compte tenu des casquettes la façade Sud nécessitera des plots lestés

7 Traitement des départs EP

7.1 Fourniture et pose de moignons de départs EP en tôle platée

- Fourniture et pose d'une pièce préfabriquée ou à façon tronconique avec collerette SARNAFIL T 66 D épaisseur 15/10e
- Raccordement sur départ existant diam 120 mm
- Réglage, calage et calfeutrement
- Raccordements d'étanchéité membrane FPO
- Crapaudine de protection

8 Lanterneaux, châssis d'accès et exutoires

8.1 Fourniture et pose surcoiffe skydome

- Fourniture et pose d'une surcoiffe de châssis fixes section de 1000 x 1000 mm
- Trémie droite, hauteur 350 mm, isolation de 25 mm, grille 1200 joules
- PCA Opalescent de 16 mm non goutant Urc = 1.6 W/m2.K
- Raccordements d'étanchéité membrane FPO

8.2 Fourniture et pose d'un exutoire

- Fourniture et pose d'une surcoiffe de désenfumage de 1000 x 1000 mm
Thermofusible, boîtier de déclenchement
Fermeture par poulie/ câble à manivelle
- Trémie droite, hauteur 350 mm, isolation de 25 mm, grille 1200 joules
- PCA Opalescent de 16 mm non goutant $U_{rc} = 1.6 \text{ W/m}^2.K$
- Raccordements d'étanchéité membrane FPO

9 Isolant

9.1 Fourniture et pose de plaques isolantes

- Fourniture et pose de plaques isolantes en mousse de polyuréthane rigide (PU)
- Type PIR expansée avec un gaz sans HFC, HCGC ni CFC
- Dimension 600 x 600 mm
- Epaisseur 100 mm en parties courantes et 60 mm en relevés pour un $R = 4.5$ minimum
- Classe de compressibilité C
- Répondants aux exigences de la fiche BAT-EN-107 de l'ADEME
- Contrainte de compression pour un écrasement à 10 % > 150 kPa
- Marquage CE Réglementaire conforme la norme NF EN 13165
- Certification ACERMI exigée
- Encollage à l'EAC selon les prescriptions du fabricant

10 Mise en œuvre d'une étanchéité membrane FPO

10.1 Fourniture et pose d'une étanchéité pose en adhérence totale

- Mise en œuvre d'une étanchéité en membrane à base de polypropylènes modifiés FPO type SARNAFIL TG 76 FSA des établissements SIKA SARNAFIL ou techniquement équivalent.
 - Epaisseur 18/10 e soit 1.8 mm coloris blanc
 - Pose en adhérence totale par auto-adhésivité
 - Les lés seront obligatoirement assemblés par soudure à l'air chaud, à l'aide d'un automate muni d'un affichage de température et d'une buse de préparation
L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants, DTU 20.12 et 43.1 et normes en vigueur.
 - Coloris Blanc pour un indice de réflectance SRI de 100 minimum
- Système sous garantie décennale exigé
La membrane devra également bénéficier d'une FDES avec extension de garantie

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
Edition n°1-02/2022 en pièces jointes Annexes

11 Traitement des relevés d'étanchéités en membrane FPO

11.1 Réalisation des relevés

- Mise en œuvre d'une étanchéité en membrane à base de polypropylènes modifiés FPO type SARNAFIL TG 76 FSA des établissements SIKA SARNAFIL ou techniquement équivalent.
 - Epaisseur 18/10 e soit 1.8 mm coloris blanc
 - Pose en adhérence totale par auto-adhésivité
 - En tête de relevé, par profil de serrage, plat alu ou inox avec cordon de mastic PU
- L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants, DTU 20.12 et 43.1 et normes en vigueur.
Coloris : Blanc
Système sous garantie décennale exigé

12 Coiffes périphériques

12.1 Fourniture et pose de coiffes

- Mise en œuvre de coiffes sur acrotères béton ép. 12/10 mini
- Développé 500 mm
- Coloris aluminium anodisé
- Pose sur éclisses fixées mécaniquement à l'acrotère béton
- Mastic PU gris de finition

L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants, DTU 20.12 et 43.1 et normes en vigueur.

13 Traitement du joint de dilatation

13.1 Traitement du joint de dilatation en membrane

Membrane FPO est fixée mécaniquement des deux côtés du joint d'expansion en utilisant des fixations et des plaquettes SARNAFIL ou un autre système de fixation approuvé. La distance maximale entre les fixations est de 250 mm Un cordon compressible est ajouté sur la membrane. L'ensemble est ensuite recouvert avec une bande de recouvrement en FPO.
Veiller à utiliser suffisamment de membrane pour reprendre le mouvement du bâtiment.

14 Fourniture et pose de crosses

14.1 Adaptation des crosses pour future alimentation électrique

- Fourniture et pose de crosses diam 80 mm sur platines en acier galvanisé
- Mise en œuvre d'une étanchéité en membrane à base de polypropylènes modifiés FPO type SARNAFIL TG 66 F es établissements SIKA SARNAFIL ou techniquement équivalent.
- Epaisseur 20/10 me soit 2.0 mm - pose en libre
- En tête de relevé, par profil de serrage, plat alu ou inox avec cordon de mastic

15 Potelets supports futur CTA

15.1 Pose et habillage des potelets supports

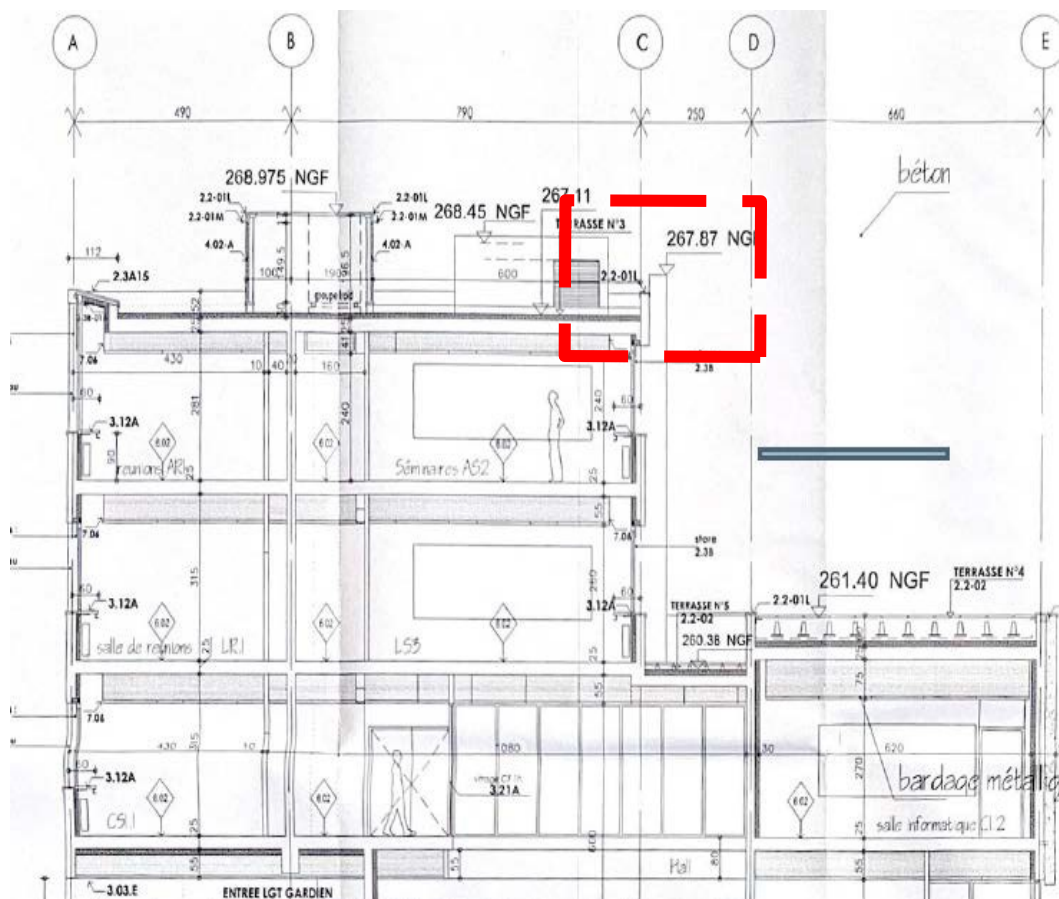
A l'aide d'un plan d'implantation et de potelets en acier galvanisé fournis par la société de CTA

- Traçage (à faire valiser avant ouverture
- Découpe du complexe jusqu'au béton plancher support
- Pose et fixation des potelets
- Habillage en membrane
- Points particuliers selon CCT

16 Habillage des têtes de vêtues béton façade Nord

16.1 habillages des poteaux BA de vêtue

- Façon de coiffes unitaires en tôle colaminé
- Découpes et adaptations nécessaires
- Pose au mastic PU
- Points particuliers selon CCT



17 Essais de mise en eau

17.1 Essais de mise en eau avec production d'un PV

Avant mise en place des protections lourdes l'entrepreneur devra grâce à des essais d'étanchéité par cantons vérifier et s'assurer de la parfaite étanchéité des travaux réalisés par ses soins

- Calfeutrements des départs EP
- Mise en eau durant 48 heures (noues et points particuliers)
- Repérage des niveaux avant/après (photos datées justificatives)
- Rédaction d'un PV retraçant l'essai
- Dépose des calfeutrements pour vidange

18 Nettoyage chantier & traitement des déchets

18.1 Collecte des déchets

Evacuation des gravats et tri sélectif sera mis en place, conformément à la réglementation en vigueur pour l'ensemble des ouvrages précités.

Les déchets de chantiers de bâtiment devront être gérés et traités par les entrepreneurs dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet

19 Documentaire

19.1 DOE et DIUO

A l'issue des travaux, l'entrepreneur fournira au Maître d'ouvrage (papier et numérique) un dossier complet DOE et DIUO comprenant :

- Modifications apportées au dossier
- Fiches techniques des matériaux employés + coloris
- Dossier photos
- Fiches d'entretien des matériaux employés certifiés par le fabricant. Etc...

20 ANNEXES

1. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

Edition n°1-02/2022 en pièce jointe

CCT SGK_TG76FeltPS_TG 76 FSA_Adherent_Ed1 _02 -2022 validé

2. FICHE TECHNIQUE POTELETS SUPPORT DE CTA

SUP-RIKK : Potelet support de structures métalliques pour pose d'équipement de toiture :

3. PLANS DE L'EXISTANT

DOE Existant

4. COUPE AVANT TOIT

Coupe existant façade Sud

5. PLANS DWG

Plans niveau 4