

LA ROCHE SUR YON (85) SURELEVATION DE LA CPAM DE VENDEE



MAITRISE D'OUVRAGE		
MAITRE D'OUVRAGE	CPAM DE VENDEE 61 Rue Alain 85931 LA ROCHE SUR YON Cedex 09	
MAITRISE D'OEUVRE		
ARCHITECTE MANDATAIRE	GUINEE *POTIN 13 Allée de l'Île Gloriette - 44000 NANTES Tel : 02 40 73 38 13	
ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION	CABINET DENIS ROUSSEAU 2 Place Albert EINSTEIN BP 467 - 85300 CHALLANS Tel : 02 51 49 26 36 Email : agence-challans@rousseauconomiste.com	 ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION
BET FLUIDES	AREA ZA de la forêt - 44860 SAINT AIGNAN DE GRAND LIEU Tel : 02 40 32 64 30 Email : areanaoned.bet@areaetudes.net	
BET STRUCTURE BA	ESTB 80, rue de Montréal - 85000 LA ROCHE SUR YON Tel : 02 40 73 91 64 Email : @betestb.fr	
BET STRUCTURE CB	ESCB ZAC La Montagne plus Rue Le Bois de Bougon - 44620 LA MONTAGNE Tel : 02 28 25 65 24 Email : escb.accueil44@gmail.com	
OPC	QUATUOR Esplanade du Cardo - 2 rue du Wattman - 44700 ORVAULT Tel : 02 40 40 86 66 Email : contact@quatuor-ingenierie.fr	

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 04 - ETANCHEITE

N° AFFAIRE : 001-2020-01	INTERLOCUTEUR : C. GRONDIN	STADE : DCE	VERSION : V2	DATE : 30/05/2023
--------------------------	----------------------------	-------------	--------------	-------------------

Sommaire

04.1 GENERALITES	4
04.1.1 Prescriptions techniques	4
04.1.2 Prescriptions complémentaires	5
04.1.3 Nota TCE	6
04.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES	7
04.2.1 Travaux préparatoires	7
04.2.1.1 Travaux de déposes	7
04.2.1.2 Réception de support	7
04.2.1.3 Préparation des supports existants	7
04.2.2 Ouvrages de sécurité	7
04.2.2.1 Ouvrages provisoires de sécurité	7
04.2.2.2 Dispositif permanent de sécurité	8
04.2.2.2.1 Support de potelet Z	8
04.2.3 Étanchéité bitumineuse	8
04.2.3.1 Étanchéité inaccessible avec isolation // Auto-protection	8
04.2.3.1.1 Support bac acier plein	8
04.2.3.1.2 Costières	9
04.2.3.1.3 Étanchéité des parties courantes	9
04.2.3.1.4 Relevés d'étanchéité (non isolés)	10
04.2.3.1.5 Protections complémentaires sur terrasse inaccessible / Chemin de circulation	10
04.2.3.1.6 Joint de dilatation	10
04.2.3.2 Étanchéité inaccessible avec isolation // Protection par gravillons	11
04.2.3.2.1 Étanchéité des parties courantes (support béton)	11
04.2.3.2.2 Costières	12
04.2.3.2.3 Relevés d'étanchéité isolés	12
04.2.3.2.4 Protection lourde par gravillons roulés (ré-emploi)	13
04.2.3.2.5 Joint de dilatation (Béton)	13
04.2.3.3 Étanchéité accessible avec isolation // Protection par lames sur plots	13
04.2.3.3.1 Étanchéité des parties courantes	13
04.2.3.3.2 Costières	14
04.2.3.3.3 Relevés d'étanchéité isolés	14
04.2.3.3.4 Protection par lames bois massif sur plots	15
04.2.4 Traitement des pénétrations en toitures terrasses	16
04.2.4.1 Fourreaux pour traversées de toiture	16
04.2.4.2 Crosses pour passages de câbles	16
04.2.5 Châssis de toiture	17
04.2.5.1 Châssis / Exutoires de désenfumage et d'accès en toiture	17
04.2.5.2 Châssis d'éclairage zénithal en toiture terrasse	18

Sommaire

04.2.5.2.1 Châssis fixe - Dimensions 100x100cm	19
04.2.5.2.2 Châssis fixe - Dimensions 140x140cm	19
04.2.6 Ouvrages de récupération des eaux pluviales	19
04.2.6.1 Naissances EP (Neuves)	19
04.2.6.2 Naissances EP (Existantes)	20
04.2.6.3 Trop-pleins barbacanes et pissettes en acier laqué	20
04.2.6.4 Descentes EP	20
04.2.7 Ouvrages divers	20
04.2.7.1 Potelets métalliques	20
04.2.7.2 Couvertines en acier	20
04.2.7.3 Relevés d'étanchéités provisoires	20
04.2.7.3.1 Costières	20
04.2.7.3.2 Relevés d'étanchéité non isolés	21
04.2.7.4 Bande solins	21
04.2.7.5 Support d'équipement technique en toiture terrasse	21
04.2.7.6 Raccordement d'étanchéité divers	22
04.2.8 Fin de chantier	22
04.2.8.1 Épreuves d'étanchéité à l'eau	22
04.2.8.2 Nettoyage du chantier	22
04.2.8.3 Dossier des ouvrages exécutés	22

ETANCHEITE

04.1 GENERALITES

04.1.1 Prescriptions techniques

Les travaux devront être exécutés conformément aux normes, documents techniques unifiés (D.T.U.), règlements et décrets en vigueur à la date de l'envoi de l'appel d'offre, y compris leur mise à jour et additif éventuels, en particulier :

- Les Eurocodes, en particulier :

- . NF EN 1990 : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Mars 2003, amendement A1 de Juillet 2006) et annexe nationale NF P06-100-2 (Juin 2004, amendement A1 de Décembre 2007)
- . NF EN 1991-1 à NF EN 1991-4: EUROCODE 1 : Actions sur les structures (Mars 2003) et annexe nationale NF P06-111-2 (Juin 2004, Amendement A1 de Mars 2009)
- . NF EN 1995-1 : EUROCODE 5: Conception et calcul des structures bois (Sept./Nov. 2005, complété Avril 2007, Modificatif Octobre 2008) et annexe nationale (Avril 2007 / Mai 2010)
- . NF EN 1998-1 : EUROCODE 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1: Règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment

- Les DTU, en particulier :

- . NF DTU 43.1 : Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- . NF DTU 43.11 : Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne
- . NF DTU 43.3 : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- . NF DTU 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- . NF DTU 43.5 : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés
- . NF DTU 43.6 : Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés
- . NF DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales
- . NF DTU 60.2 : Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, D'eaux pluviales et d'eaux vannes
- . NF DTU 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales
- . NF DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales NF P 36-201

- Aux normes françaises et européennes, en particulier :

- . P36-201 Novembre 1993 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couverture des bâtiments et édifices

- Le règlement de sécurité incendie dans les ERP (Approuvé par arrêté du 25 Juin 1980 et modifié), en particuliers :

- . Livre 1 Dispositions applicables à tous les établissements recevant du public
- . Livre 2 Dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories
- . Livre 3 Dispositions applicables aux ERP de 5ème catégorie
- . Instructions techniques

- Mais également :

- . Le code du travail
- . Les règles de construction
- . Le code de l'urbanisme
- . Le cahier des charges et Avis techniques du fabricant
- . Réglementation thermique en vigueur
- . Aux normes REEF pour les éléments préfabriqués
- . Aux normes françaises homologuées
- . Les arrêtés en règlements municipaux et préfectoraux
- . Les règles et décrets relatifs à la sécurité durant les travaux
- . Les prescriptions éventuelles de l'avis CSTB concernant les matériaux (avis techniques)
- . Le code de la construction et de l'habitation : plus particulièrement les articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 (Arrêté du 1er août 2006) relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- . Tous documents techniques de références pouvant s'appliquer à ce type de travaux.

L'exécution des travaux traditionnels est soumise aux dispositions des DTU existants suivants :

- Cahier des Clauses Techniques
- Prescriptions provisoires ou techniques isolées ayant valeur de Cahier des Clauses Techniques
- Règles de calcul

Les fournitures doivent répondre aux spécifications des normes françaises existantes et seront conformes aux exigences communautaires avec marquage CE.

Les DTU et normes applicables sont ceux dont le mois de prise d'effet figurant sur le document est antérieur de trois mois à celui du lancement de la consultation, sauf indication contraire indiquée dans les normes et DTU.

Les matériaux mis en œuvre devront être conformes aux normes en vigueur ; de plus, les règles administratives nationales et locales (service incendie, etc.) ainsi que les directives des services municipaux devront être obligatoirement observées.

04.1.2 Prescriptions complémentaires

Le présent devis descriptif définit les caractéristiques qualitatives et techniques demandées au complexe d'étanchéité. L'entreprise présentera à l'avis du Maître d'œuvre, avant tout début des travaux, les détails d'exécution retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées.

L'entrepreneur du présent lot devra s'assurer que l'étude des structures tient compte des exigences particulières nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, en particulier aux exigences portées aux DTU 43.1.

Les ouvrages à réaliser par le présent lot, seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés (gros œuvre, lots techniques, etc.)

L'entreprise conserve, en tant que spécialiste et en raison même de sa qualification professionnelle, la responsabilité de l'étude détaillée des ouvrages concernés, en liaison avec ceux du gros œuvre et de charpente. Cette étude détaillée sera présentée à l'Architecte avant tout commencement des travaux.

Prescriptions particulières

Tous les travaux d'adaptations et contraintes diverses générales ou particulières, inhérentes à la présente réalisation seront inclus dans les prix unitaires, qu'ils soient exprimés de façon explicite ou non dans le présent document.

Les ouvrages seront livrés finis.

L'entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions techniques des autres corps d'état afin de pouvoir remettre une proposition complète en toute connaissance des travaux à réaliser.

Il est rappelé aux entreprises la nécessité qu'elles ont de prendre connaissance du Cahier des Prescriptions Communes à tous les corps d'état et des obligations de chantier et d'adaptation qu'elles devront prévoir.

Fourniture - Transport - Montage

A prévoir pour tous les éléments d'étanchéité et de protection dus par le présent lot, compris tous travaux provisoires et de montage nécessaires.

Support

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur du présent lot devra se rendre compte exactement des supports qui lui sont livrés et faire part à l'Architecte le cas échéant de ses observations.

Tout démarrage des travaux d'étanchéité, sans réserve préalable, correspond à une acceptation des supports. Aucune réclamation ne pourra être acceptée par la suite.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans son offre, toutes les sujétions découlant de la coordination de ses travaux avec ceux des autres corps d'état travaillant en toitures.

L'entrepreneur doit, avant tout commencement d'exécution, prendre connaissance des plans de réservations, trous et trémies, et signaler toutes dispositions nuisibles à la bonne qualité de l'étanchéité.

Matériaux

Les matériaux "non traditionnels" devront avoir fait l'objet :

- D'un avis technique favorable du CSTB valable à la date d'exécution des travaux
- D'une décision d'acceptation par la Commission du Service Technique Assurance Construction, les dispositions faisant

l'objet de réserves seront exclues.

L'entrepreneur attributaire du présent lot devra présenter obligatoirement la marque d'origine des matériaux ou matériels mis en œuvre, le Maître d'œuvre se réserve le droit de prélever quelques échantillons pour les soumettre aux essais et cela, aux frais de l'entreprise.

L'entrepreneur est tenu de suivre impérativement les directives techniques indiquées par le fabricant des produits préconisés.

Les mortiers utilisés pour tous les ouvrages de scellements, hourdages, filets, solins, etc. seront exécutés au mortier bâtard. Le mortier de ciment est exclu.

Épreuves d'étanchéité à l'eau

Sur demande du Maître d'œuvre, l'entrepreneur devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des toitures telles que prévues au Cahier des Charges DTU 43.1. Épreuves qui seront sanctionnées par un procès-verbal.

Charges appliquées

Charges permanentes suivant étude et matériaux supportés en conformité :

- Aux normes : NF EN 1991-1-1 Mars 2003 et DTU
- Charges d'entretien : suivant normes NF P 06.001 et DTU
- Surcharges climatiques : suivant Règles NV 65 et N84

Garanties

La responsabilité de l'entrepreneur d'étanchéité est définie par les articles 1792 et 2270 du Code Civil ; cette responsabilité décennale commençant après la réception.

Pendant toute cette période, l'entrepreneur aura à sa charge la réfection des défauts qui viendraient à se révéler à l'usage ainsi que tous les remplacements nécessaires y compris tous les dommages qui pourraient en résulter.

Protection - Vérifications

D'entrepreneur étant seul responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception du bâtiment, il devra en assurer la protection pendant toute la durée des travaux.

En fin de chantier il devra assurer le nettoyage soigné de ses ouvrages ainsi qu'une vérification d'aspect, de bonne tenue des produits et de parfaite étanchéité.

Dispositif de sécurité permanente

L'entrepreneur devra mettre en œuvre un dispositif de sécurité permanent selon réglementation en vigueur (platines et douilles de fixations pour mise en place de garde-corps de sécurité collective), compris toutes sujétions de fixations et de réalisation.

Obligations de sécurité

L'entrepreneur devra strictement se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité imposées par la législation en vigueur, aux directives des organismes de contrôles et aux consignes du Coordonnateur Sécurité dans le cadre du PGCS.

Le projet de plan particulier de sécurité et protection de la santé (PPSPS) sera soumis au Coordonnateur Sécurité.

Il devra la mise en place et l'entretien des protections provisoires nécessaires à l'exécution de ses travaux tels que garde-corps de sécurité et filets de protections au long des acrotères, trémies diverses, etc. et tous ancrages provisoires.

L'approvisionnement des matériaux à pied d'œuvre sur les toitures sera réalisé par le présent lot avec tous matériels de levage appropriés.

L'entrepreneur devra respecter la loi 93.14.18 du 31 décembre 1993 en ce qui concerne les dispositions du code de travail applicable aux opérations du bâtiment et du génie civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs

04.1.3 Nota TCE

L'entrepreneur du présent lot devra impérativement prendre connaissance du CCTP commun à tous les lots.

L'offre de l'entreprise devra inclure l'ensemble des recommandations et obligations qui y sont mentionnées.

04.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

04.2.1 Travaux préparatoires

04.2.1.1 Travaux de déposes

La dépose des systèmes d'étanchéités existants seront réalisés par le lot GROS OEUVRE.

04.2.1.2 Réception de support

L'entrepreneur devra avant tout commencement des travaux d'étanchéité réceptionner les supports.

Les supports seront validés en présence du maître d'œuvre et des entrepreneur des lots GROS OEUVRE et CHARPENTE, toutes les reprises de planéité seront localisés clairement le cas échéants. Ces travaux devront être réalisés par les entrepreneurs en charge des ouvrages concernées suivant localisation.

En aucun cas l'entrepreneur, une fois la réception des supports faite et les travaux commencés, ne pourra lier un mauvais aspect de ces ouvrages dû à un support non adapté.

04.2.1.3 Préparation des supports existants

Application d'un enduit pour préparation des surfaces extérieures destinées à recevoir une étanchéité, suivant DTU et règle technique de mise en œuvre.

Préalablement à l'exécution des enduits de préparation, la prestation du présent lot devra inclure toutes les vérifications et travaux préparatoires nécessaires sur les supports conformément aux prescriptions du Cahier CSTB:

- Nettoyage des supports (enlèvement des déchets, traces diverses, laitance, aspiration, ponçage abrasif, sablage, grenailage, etc...).
- Vérification des supports existants (planéité, cohésion de surface, porosité, etc...)
- Traitement des joints de fractionnements (ouverture, nettoyage, garnissage à la résine époxy et sablage).

L'ensemble comprendra :

- le rebouchage éventuel de trou avec un mortier de réparation
- application à la brosse, au rouleau ou au pulvérisateur d'une couche de primaire d'accrochage pour support poreux ou normalement absorbant.
- application manuelle ou mécanique de l'enduit de ragréage spécial extérieur, en 2 couches pour réalisation d'une forme de pente.

L'ensemble sera mis en œuvre suivant prescriptions du fabricant, normes, et DTU en vigueur.

Il sera utilisé un enduit de ragréage bénéficiant d'un Avis Technique avec certification CSTBat et de classement P identique à celui des revêtements mis en œuvre avec application d'un primaire adapté suivant qualité des supports et prescriptions du fabricant.

NOTA : L'entrepreneur devra la réalisation de formes de pente sur les balcons pour l'écoulement des eaux de pluies (minimum 1,5 %)

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Préparation des zones de reprises des toitures terrasses existantes en dehors des extensions/surélévations et au droit des patios

04.2.2 Ouvrages de sécurité

04.2.2.1 Ouvrages provisoires de sécurité

Préalablement à toute intervention, l'entreprise devra la mise en place des dispositifs provisoires de sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux conformément aux dispositions réglementaires et consignes du Coordonnateur Sécurité.

Ouvrages à prévoir (sans caractère limitatif) :

- Ancrages provisoires pour harnais, etc.
- Garde-corps ou filets de protections en périphérie des toitures, au long des trémies, conformes à la Norme NF P 93-355
- Filets de sécurité anti-chute sous l'emprise des toitures (filets de Classe S et Type B conformes à la Norme NF EN

1263.1) déposés à l'avancement de la pose des bacs acier.

Il lui appartiendra également de faire respecter ces consignes par ses sous-traitants éventuels.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Protections horizontales et périphérique pour la réalisation des toitures terrasses par le présent lot

04.2.2.2 Dispositif permanent de sécurité

L'entrepreneur devra la mise en œuvre d'un dispositif permanent de sécurité permettant à son utilisateur de se déplacer en toute sécurité en toiture.

Le matériel mobile tel que harnais de sécurité, longe, ou tout système anti-chute, sera hors marché. L'entreprise de maintenance intervenant en toiture devra posséder ses propres équipements

Les systèmes d'accroches devront prendre en compte de la nature des acrotères et du complexe intérieur associé

Sont concernées par ce chapitre uniquement les toitures-terrasses étanchées ne disposant pas d'un acrotère ou d'un garde-corps fixe en périphérie de toiture ayant une hauteur supérieure à 1.01 m au-dessus de la protection

04.2.2.2.1 Support de potelet Z

Fourniture et pose de sabot d'ancrages pour garde-corps positionnée en tête d'acrotères conformes à la norme EN 13-374 Classe A, pour mise en place des garde-corps de sécurité.

Sabot en acier galvanisé ou en aluminium constitué d'une platine déportée et d'un tube carré soudé 30 x 30 mm du type Sabot Z des Ets DANI ALU ou équivalent

Pose avec un espacements de 1,00m (1.50m maximum), en fonction de la configuration des toitures et des directives du Coordonnateur Sécurité.

Fixations au long des acrotères conformément aux prescriptions de la norme et directives du fabricant compris toutes sujétions de traitement de l'étanchéité au droit de chaque fixation.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Potelets support de garde-corps positionnés en périphérie des acrotères des patios

04.2.3 Étanchéité bitumineuse

L'entrepreneur devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des toitures telles que prévues au Cahier des Charges DTU 43.3 et 43.1. Épreuves qui seront sanctionnées par un procès-verbal.

04.2.3.1 Étanchéité inaccessible avec isolation // Auto-protection

04.2.3.1.1 Support bac acier plein

Fourniture et pose de bac en tôle d'acier galvanisé et nervurés à plages pleines, conformes aux normes et faisant l'objet d'une fiche technique d'identification établie par le fabricant (charges admissibles, portées, etc.).

Série des plaques nervurées à déterminer par l'entreprise en fonction des portées, du nombre d'appuis et des charges

Caractéristiques :

- Épaisseur : 0.75 mm - A confirmer en fonction de l'écartement des supports.
- Plage du profil : Pleine
- Finition intérieur : acier galvanisé brut
- Finition extérieur : acier galvanisée brut
- Fixation sur charpente bois
- Pente selon plans architecte.

La prestation d'ensemble comprendra les bandes de noues, bandes de rives et bandes de faîtages, les supports ponctuels, les couturages, les joints longitudinaux et transversaux sur les recouvrements ainsi que tous les éléments devant assurer une parfaite étanchéité.

Mise en place de bandes auto-adhésives sur les recouvrements longitudinaux, transversaux et ouvrages particuliers, etc. des tôles d'acier nervurées.

La fixation des tôles nervurées à l'ossature se fait par vis auto-taraudeuses ou rivets conformes au paragraphe E.6.1.1.4.1 du DTU 43.3 (locaux à faible, moyenne ou forte hygrométrie).

Les fixations seront protégées contre la corrosion permettant une tenue minimale à 12 cycles Kesternich.

Les couturages seront réalisés par vis auto-perceuses en acier cimenté.

Réalisation de l'ensemble selon prescriptions du fabricant, règles de l'art, normes et DTU en vigueur.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Pour l'ensemble de la toiture terrasse de la sur-élévation

04.2.3.1.2 Costières

Fourniture et pose de costières acier galvanisé pour relevés d'étanchéité au droit des acrotères.

Costières pour relevés d'étanchéité en tôle d'acier galvanisée de 75/100ème d'épaisseur minimum, avec pli en tête et talon, d'épaisseur et hauteurs suivant DTU.

Les fixations, recouvrements, épaisseurs et hauteurs seront conformes aux prescriptions du DTU compris tous façonnages suivant besoins et configuration du projet.

Réalisation conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé retenu.

NOTA: Prévoir développée et hauteur suffisant pour assurée la réalisation des relevés d'étanchéités

Localisation

Selon plans de l'architecte

. En périphérie des toitures-terrasses de la sur-élévation

. Compris en périphérie des patios et des puits de lumières

04.2.3.1.3 Étanchéité des parties courantes

Exécution d'un revêtement bicouche d'étanchéité constitué de 2 feuilles de bitume SBS élastomère et comprenant : :

Pare-vapeur :

Fourniture et pose d'un pare vapeur en feuille d'aluminium armé d'une voile de verre

Déroulé à sec avant la pose des isolants

Afin d'assurer l'étanchéité à l'air du bâtiment, le pare-vapeur sera prévu sur l'ensemble de la couverture y compris toutes les surlargeurs pour le raccordement avec les parois MOB.

Isolation :

Isolation en 2 couches comme suit :

1) Isolant par panneaux de laine de roche haute densité NU du type ROCKACIER C NU des Ets ROCKWOOL ou équivalent

Caractéristiques :

. Classement à la compression : C

. Réaction au Feu : A1

. Densité $\geq 145 \text{ kg/m}^3$

. Épaisseur totale : 160 mm

. Résistance Thermique totale : $R = 4.00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

2) Isolant par panneaux de laine de roche haute densité revêtu d'un voile de bitume soudable du type ROCKACIER C SOUDABLE des Ets ROCKWOOL ou équivalent

Caractéristiques :

. Classement à la compression : C

. Réaction au Feu : A1

. Densité $\geq 145 \text{ kg/m}^3$

. Épaisseur totale : 100 mm

. Résistance Thermique totale : $R = 2.50 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Mise en œuvre :

. Les panneaux isolants seront posés en 2 lits avec joints alternés

. Fixation des panneaux du 1er lit par fixation mécanique puis pose du 2ème lit par encollage à froid à base bitumineuse et de solvant sur toute la surface.

Étanchéité :

Complexe d'étanchéité réalisé en 2 couches à fixation semi-adhérente puis soudée :

- une 1ère feuille de bitume élastomère SBS, avec armature composite polyester, de 2.6mm d'épaisseur avec surface et sous-face thermo-fusible
- une 2nde feuille de bitume élastomère SBS soudable, constituée d'un voile de verre et d'une membrane de bitume élastomère de 2.60mm d'épaisseur avec une sous-face thermo-fusible et une surface autoprotégée en paillettes de céramiques ou d'ardoise
- La teinte la plus clair possible sera choisie pour éviter la surchauffe

Performance du système :

- Classement F5 I5 T4

Tous les raccords : reliefs, rives, seuils, ventilations, canalisations, évacuation d'eaux pluviales, etc., seront traités conformément aux prescriptions de la norme et DTU en vigueur

Un dispositif particulier doit être mis en place sur les entrées d'eaux pour éviter le risque d'obstruction du conduit par des cailloux ou autres matériaux.

Il doit aussi en permettre l'accès pour l'entretien.

Les joints de dilatation sont réalisés conformément à l'Avis Technique du produit retenu.

NOTA: Réalisation du complexe d'étanchéité, conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé retenu

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Pour l'ensemble de la toiture terrasse de la sur-élévation

04.2.3.1.4 Relevés d'étanchéité (non isolés)

Réalisation de relevés d'étanchéités non isolé, conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des charges de Pose du procédé retenu.

Le relevé d'étanchéité doit être protégé en partie supérieure par un dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement.

Mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. En périphérie des toitures-terrasses de la sur-élévation

. Compris en périphérie des patios et des puits de lumières

04.2.3.1.5 Protections complémentaires sur terrasse inaccessible / Chemin de circulation

Fourniture et mise en œuvre d'une chape renforcée soudée sur le revêtement de la partie courante. Chape thermosoudable, double armature, auto protégée en surface par paillettes de couleur différente au revêtement d'étanchéité.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Renfort d'étanchéité pour la création de cheminement technique depuis l'accès en toiture jusqu'au pourtour des équipements techniques

. Renfort d'étanchéité en périphérie des puits de lumières pour le renforcement du poinçonnement au droit des ruissellement d'eaux pluviales

04.2.3.1.6 Joint de dilatation

Réalisation de joint de dilatation conformément à l'avis technique du fabricant, comprenant :

- La fourniture et la pose de costières support en acier galvanisé. Prévoir 1 costière double avec un appui de chaque côté du JD. L'ensemble sera fixé mécaniquement sur le bac acier support., la costière sera repliée en tête
- L'application d'une couche d'enduit d'imprégnation à froid (EIF)

- L'application d'une équerre de renfort dans les angles
- La fourniture et la pose d'une chape élastomère support contre les parois
- La fourniture et la pose d'une chape de bitume élastomère auto-protégée avec un film aluminium gaufré en recouvrement du relevé

L'ensemble sera protégé par une bande solin en aluminium anodisé à la charge du présent lot.
Compris toutes les sujétions de mise en œuvre suivant l'Avis Technique du fabricant et les DTU en vigueur

NOTA : En pied du puit de lumière, le JD sera réalisé avec une costière avec relevé d'étanchéité et un solin métallique en recouvrement pour jonction avec le bardage du puit de lumière (selon détail architecte).

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Traitement des joints de dilatation en étanchéité

04.2.3.2 Étanchéité inaccessible avec isolation // Protection par gravillons

04.2.3.2.1 Étanchéité des parties courantes (support béton)

Exécution d'un revêtement d'étanchéité bi-couche élastomère en reprise, comprenant :

Support :

- Élément porteur en maçonnerie, conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente nulle
- Avec Isolation Thermique

Primaire :

- L'application d'un enduit EIF sans solvant.

Pare-vapeur :

- Fourniture et pose d'un pare-vapeur en chape élastomère avec armature voile de verre, de 2.6 mm d'épaisseur. Pose soudée en plein sur EIF.

Isolation :

- Isolant par panneaux de laine de roche haute densité du type ROCK UP C des Ets ROCKWOOL ou équivalent

Caractéristiques :

- . Classement à la compression : C
- . Réaction au Feu : A1
- . Épaisseur totale : 60 mm - *Épaisseur suivant isolations existantes*
- . Densité $\geq 155 \text{ kg/m}^3$
- . Résistance Thermique totale : $R = 1.40 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Mise en œuvre :

- . Les panneaux isolants seront posés en 1 lit
- . Fixation des panneaux par une colle froid à base bitumineuse et de solvant sur toute la surface.

Écran d'indépendance :

- Sans objet.

Étanchéité :

Complexe d'étanchéité réalisé en 2 couches :

- . 1ère couche d'étanchéité en bitume élastomère de 2.6 mm d'épaisseur, avec une armature en polyester non-tissé. Sa face supérieure est protégée par un film thermofusible et munie d'un galon de recouvrement auto-adhésif protégé par un film siliconé pelable. Sa face inférieure est protégée par un film macro-perforé et munie d'un galon de recouvrement auto-adhésif protégé par un film siliconé pelable

Cette couche est utilisée en système indépendant comme première couche de revêtement sous protection rapportée.

- . 2ème couche d'étanchéité en bitume élastomère de 3.2 mm d'épaisseur, avec une armature en voile de verre. Sa

surface est auto-protégée par des paillettes d'ardoise et la sous-face est protégée par un film thermofusible. Cette couche est utilisée en système soudé au chalumeau comme deuxième couche de revêtement bi-couche anti-racine.

Tous les raccords : reliefs, rives, seuils, ventilations, canalisations, évacuation d'eaux pluviales, etc., seront traités conformément aux prescriptions de la norme NF P 84-204 (DTU 43.1)

Un dispositif particulier doit être mis en place sur les entrées d'eaux pour éviter le risque d'obstruction du conduit par des cailloux ou autres matériaux.

Il doit aussi en permettre l'accès pour l'entretien.

Les joints de dilatation sont réalisés conformément à l'Avis Technique du produit retenu.

NOTA:

- Réalisation du complexe d'étanchéité, conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé retenu
- Travaux réaliser en coordination avec les lot CHARPENTE et GROS OEUVRE.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Reprise d'étanchéité en périphérie des surélévations compris galeries de liaison (largeur 2.00m)

. Reprise d'étanchéité au droit de l'enclos technique

Y compris pour les bandes de faibles largeurs entre les structure bois et les acrotères BA existants

04.2.3.2.2 Costières

Fourniture et pose de costières acier galvanisé pour relevés d'étanchéité au droit des acrotères.

Costières pour relevés d'étanchéité en tôle d'acier galvanisée de 75/100ème d'épaisseur minimum avec pli en tête et talon, d'épaisseur et hauteurs suivant DTU.

Les fixations, recouvrements, épaisseurs et hauteurs seront conformes aux prescriptions du DTU compris tous façonnages suivant besoins et configuration du projet.

Réalisation conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé retenu.

NOTA: Prévoir développée et hauteur suffisant pour assurée la réalisation des relevés d'étanchéités

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Costière métallique en périphérie des toitures-terrasses traitée précédemment.

. Notamment contre les joints de dilatation

04.2.3.2.3 Relevés d'étanchéité isolés

Réalisation de relevés d'étanchéités isolé, conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des charges de Pose du procédé retenu.

Isolation :

- L'application d'un enduit d'imprégnation à froid

- La fourniture et la pose de panneau d'isolation en panneau de polyuréthane du type EFIGREEN ALU+ des Ets EFYOS ou équivalent

. Épaisseur : 80 mm ($R = 3.65 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)

- Mise en œuvre : Collé en plein dito surface courante

- La fourniture et la pose d'une costière métallique support de relevé fixé mécaniquement.

Le relevé d'étanchéité doit être protégé en partie supérieure par un dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement.

Mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

NOTA : Prévoir complément d'isolation en tête du surbot béton pour traitement du pont thermique selon détail architecte.

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . En périphérie des toitures-terrasses traitée précédemment*
- . Y compris en périphérie des ouvrages en pénétration*

04.2.3.2.4 Protection lourde par gravillons roulés (ré-emploi)

Fourniture / ré-emploi et mise en place des protections lourde en gravillons roulés et lavés précédemment déposés et stockés.

Réalisation d'une protection lourde sur une épaisseur de 4 cm (masse surfacique minimale de 64 kg/m²).

Gravillons roulés et lavés à régaler sur l'ensemble de terrasse

L'ensemble sera exécuté conformément aux normes et DTU en vigueur, pour le traitement des raccordements sur les reliefs, sur les entrées d'eau, sur les sorties de toitures, joints de dilations, etc. et tous les ouvrages particuliers, seront particulièrement soignés.

NOTA : Coordination avec le lot GROS OEUVRE pour le réemploi des gravillons

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Protection de l'ensemble des surfaces traitée précédemment*

04.2.3.2.5 Joint de dilatation (Béton)

Réalisation de joint de dilatation conformément à l'avis technique, comprenant :

- Préparation des supports (élimination des résidus éventuelles)
- L'application d'une couche d'enduit d'imprégnation à froid (EIF) sur les relevés bétons de part et d'autre
- Fourniture et mise en place d'une tresse dans entre-face
- L'application d'une équerre de renfort dans les angles
- La fourniture et la pose d'une chape élastomère support contre la paroi
- La fourniture et la pose d'une chape de bitume élastomère auto-protégée avec un film aluminium gaufré en recouvrement du relevé

L'ensemble sera protégé par une bande solin en aluminium anodisé à la charge du présent lot.

Compris toutes les sujétions de mise en œuvre suivant l'Avis Technique du fabricant et les DTU en vigueur

Localisation

Selon plans de l'architecte et état existant

- . Reprise des joints de dilatation existants située dans les zones de reprise*

04.2.3.3 Étanchéité accessible avec isolation // Protection par lames sur plots

04.2.3.3.1 Étanchéité des parties courantes

Exécution d'un revêtement d'étanchéité bi-couche élastomère pour toiture terrasse accessible, comprenant :

Support :

- Support porteur en béton (maçonnerie), conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12).
- Pente 0 à 5%.
- Avec Isolation Thermique.

Pare-vapeur :

- L'application d'un enduit d'imprégnation à froid (EIF) à base de bitume polymère en émulsion gélifiée.
- Fourniture et pose d'un pare-vapeur en chape élastomère avec armature voile de verre, de 2.6 mm d'épaisseur. Pose soudée en plein sur EIF.

Isolation :

- Isolant par panneaux rigides en mousse de polyuréthane revêtus sur ses 2 faces d'un parement composite conforme à

la norme NF P13-163 du type EFIGREEN DUO+ des Ets EFYOS ou équivalent

Caractéristiques :

- . Classement à la compression : C
- . Réaction au Feu : F
- . Épaisseur totale : 120 mm
- . Densité $\geq 145 \text{ kg/m}^3$
- . Résistance Thermique totale : $R = 5.50 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Mise en œuvre :

- . Les panneaux isolants seront posés en 1 lit
- . Fixation des panneaux par une colle froide à base bitumineuse et de solvant par cordon.

Étanchéité :

Complexe d'étanchéité réalisé en 2 couches :

- une 1ère feuille de bitume élastomère SBS soudable, avec armature composite polyester, de 2.60mm d'épaisseur avec une surface thermo-fusible + galon pelable et une sous-face à film macro-perforé et galon avec film pelable
- une 2nde feuille de bitume élastomère SBS soudable, constituée d'un voile de verre et d'une membrane de bitume élastomère de 3.30mm d'épaisseur avec une sous-face thermo-fusible et une surface auto-protégée par une feuille d'aluminium.

Performance du système :

- Classement FIT : F5 I5 T4

L'ensemble sera exécuté conformément aux prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

Mise en œuvre du complexe d'étanchéité selon Cahier de Prescriptions de pose du fabricant (Avis technique).

Les raccordements sur les reliefs, sur les entrées d'eau, sur les sorties de toiture, etc. et tous les ouvrages particuliers, seront particulièrement soignés.

Les joints de dilatation sont réalisés conformément à l'Avis Technique du produit retenu.

Mise en œuvre : selon Cahier de Prescriptions de Pose du fabricant et Avis technique.

NOTA : Réalisation du complexe d'étanchéité, conformément à l'Avis Technique ou au Cahier de Prescriptions de Pose du procédé retenu.

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . *Complexe d'étanchéité pour l'ensemble des patios (RdC)*

04.2.3.3.2 Costières

Fourniture et pose de costières acier galvanisé pour relevés d'étanchéité au droit des acrotères en ossature bois.

Costières pour relevés d'étanchéité en tôle d'acier galvanisée 2 faces épaisseur 75/100ème, avec pli en tête et talon, d'épaisseur et hauteurs suivant DTU.

Les fixations, recouvrements, épaisseurs et hauteurs seront conformes aux prescriptions du DTU compris tous façonnages suivant besoins et configuration du projet.

Réalisation conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé retenu.

NOTA: Prévoir développée et hauteur suffisant pour assurée la réalisation des relevés d'étanchéités

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . *Costière en périphérie des terrasses traitée précédemment*

04.2.3.3.3 Relevés d'étanchéité isolés

Réalisation des relevés d'étanchéité **isolé** conforme à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du fabricant sur une hauteur de 150 mm minimum comprenant:

Isolation

La fourniture et la mise en œuvre d'un pare-vapeur en relevé

La fourniture et la pose de panneau d'isolation en mousse de polyuréthane revêtu de parement aluminium

. Épaisseur 100 mm ($R = 4,55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$).

Costière support

La fourniture et la pose d'une costière métallique support de relevé en acier galvanisé de 75/100ème minimum. La costière présentera un développement et une hauteur adaptée pour la réalisation du relevé complet.

Fixation mécanique dans l'élément porteur.

Relevé d'étanchéité

- L'application d'un enduit d'impression à froid

- L'application d'une équerre en résine bitumineuse, avec talon de 6 cm minimum et relevé jusqu'à une hauteur de 6 cm minimum au-dessus du niveau supérieur de l'isolant pour la continuité du pare vapeur avec le relevé d'étanchéité

- La réalisation d'une première couche en relevé par chape de bitumineuse, avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

- La réalisation d'une deuxième couche par membrane bitumineuse auto-protégé soudé en plein avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

Mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

NOTA :

- Les relevés d'étanchéité remonteront contre les parois et acrotères jusque sous les éléments de protection (bande solin en pied de bardage, couvertines, etc. suivant plans et coupes de l'architecte).

- Compris toutes sujétions de réalisation pour une parfaite jonction entre complexes de relevés différents (relevés isolés et non isolés) suivant prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Relevés d'étanchéités en périphérie des toitures-terrasses traitée précédemment

Y compris en périphérie des ouvrages en pénétrations

04.2.3.3.4 Protection par lames bois massif sur plots

Fourniture et mise en œuvre d'une protection par lames bois massif sur plots, comprenant :

- Plots réglables en hauteur avec cales amortisseurs (amélioration acoustique)

- Chevronnage/Lmabourrage fixé sur les plots

- Lames de platelage en bois massif avec face supérieure rainurée et antidérapante, posées bords à bords avec clips de serrage

. Essence : Pin traitée

. Classe d'emploi 4

. Réaction au feu : M3

. Épaisseur : 27 mm minimum

. Largeur : 140 mm

- Visserie inox compris clips de fixation et de serrage des lames

- Y compris porte-dalles selon besoin

L'ensemble comprendra également toutes les découpes et finitions pour calage et ajustement :

- De l'ouvrage proprement dit

- Façon de trappe éventuelle dans le cas de regards ou avaloirs (naissance EP)

- Réservations diverses au droit des traversées de canalisations tous fluides

- Découpes diverses et ajustement au droit d'ouvrages traversant, etc.

Y compris toutes sujétions de réalisation selon normes et DTU en vigueur.

NOTA :

- L'entreprise devra impérativement fournir avec son offre, la fiche technique du produit pris en compte pour son

chiffrage.

- Le bois devra provenir d'une exploitation durablement gérée et bénéficier d'une certification PEFC, FSC ou techniquement équivalent.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Pour l'ensemble des patios au RDC

04.2.4 Traitement des pénétrations en toitures terrasses

04.2.4.1 Fourreaux pour traversées de toiture

Exécution de traversées de toiture, de diamètre suivant indications du BET Fluides, l'ensemble comprenant :

- La réservation en plancher béton ou en charpente à coordonner avec le maçon ou le charpentier (chevêtre).
- Dans le cas où la demande de réservation n'a pas été effectuée l'entrepreneur devra toutes les sujétions de percements de planchers ou chevêtres selon nécessité
- La découpe du bac acier support d'étanchéité suivant localisation. En cas de découpe d'une nervure, prévoir renforcements latéraux par fers plats galvanisés de section 30 x 3 mm minimum, fixés par rivets à expansion sur les tôles nervurées.
- La fourniture et la mise en place d'un fourreau de désolidarisation de hauteur 150 mm minimum au-dessus du revêtement d'étanchéité et comportant une platine soudée (soudure parfaitement étanche en périphérie), compris sujétions de parfaite étanchéité à l'air.
- La fourniture et pose de chapeaux de diamètre adapté à la sortie

La platine du fourreau sera disposée au niveau de l'étanchéité, avant la mise en place de la dernière couche du revêtement.

Pour les traversées de tuyaux de diamètre supérieur à 15 cm ou de conduits rectangulaires ou carrés de plus de 15 cm de côté, il sera prévu la fixation des tôles en périphérie de l'ouvrage, sur renforts ou façon de chevêtre (ouvrages à la charge du présent lot).

Ces traversées devront être éloignées de 50 cm au moins des reliefs et ouvrages spéciaux de raccordement, afin de faciliter les raccordements d'étanchéité.

Compris toutes les sujétions de mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant, DTU et normes vigueur.

Localisation

Selon plans de l'architecte et demandes du BET Fluides :

Toiture terrasse existante (RDC)

. Sortie pour liaison caloporteuse - 3 unités

Toiture Terrasse Surélévation (R+1)

. Sortie de CTA neuve - 1 unité

. Prise d'air CTA neuve - 1 unité

. Sortie de CTA existante - 2 unités

. Sortie de toiture Ø315mm - 1 unité

. Sortie pour tourelle d'extraction - 1 unité

. Sortie pour liaison caloporteuse - 6 unités

04.2.4.2 Crosses pour passages de câbles

Fourniture et pose de crosses pour le passage de câbles ou autres en cuivre ou autres matériaux adaptés, de diamètre approprié (selon demande et préconisations du BET Fluides), comprenant une platine et un manchon assemblés par soudure (sortie au-dessus de la protection), compris toutes les sujétions d'exécution pour une étanchéité parfaite.

Compris sujétions de parfaite étanchéité à l'air de type mousse imprégnée ou techniquement équivalent.

Inclus toutes sujétions de carottage à l'outil diamanté compris protections, etc.

Localisation

Selon plans de l'architecte et demandes du BET Fluides

Toiture terrasse existante

. Crosse pour alimentation des groupes de clim - Ø50mm - 2 unités

Toiture Terrasse Surélévation (R+1)

. Crosse pour alimentation des groupes de clim - Ø50mm - 3 unités

. Crosse pour alimentation des de la tourelle de ventilation - Ø50mm - 1 unité

04.2.5 Châssis de toiture

04.2.5.1 Châssis / Exutoires de désenfumage et d'accès en toiture

Fourniture et pose d'exutoires de désenfumage pour toiture béton avec étanchéité et isolation, conformes à la norme européenne EN 12101-2 et à la norme NF S 61-937-1, des Ets BLUETEK ou équivalent, comprenant :
Référence : BLUESTEEL THERM PNEUMATIQUE + ACCES TOITURE des Ets BLUETEK ou équivalent.

Costières :

- Costière droite ou biaise selon contraintes, en tôle d'acier galvanisé hauteur 300 mm sur laquelle est fixée une isolation thermique bitumé (pour réception de l'étanchéité).
- Compris traverse centrale de maintien du remplissage (1200 J).
- La costière assurera en partie haute la liaison avec la fenêtre et la protection en tête de relevé par façon de coiffe (recouvrement du relevé).
- Finition de la costière par laquage (teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant).

Cadre / Coupole :

- Cadre par-close en aluminium protégeant la périphérie du remplissage.
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire PCA.
- Épaisseur 16 mm.
- En version standard ou avec pare-vents (fixes ou escamotable selon version) pour une Aa optimale.
- Retardateur anti effraction et anti-chute par grille à maille carré 15 x 15mm 1200 joules ne modifiant pas la surface aéraulique Aa de l'exutoire.
- L'ensemble des sujétions pour raccordement d'étanchéité parfait avec la surface courante.
- L'ensemble des sujétions tel que vis de fixation, etc.

Commandes :

- Ouverture par 2 ressorts oléopneumatiques déclenchés à distance par micro-vérin CO² relié à l'exutoire par un câble souple circulant sur des poulies de renvoi d'angle.
- Liaison entre le câble et l'exutoire assurée par un déclencheur thermique calibré à 90°C.
- Commande à distance par boîtier de commande incendie à cartouches percutables CO² (1 boîtier et 2 cartouches en rechange en plus des cartouches d'essais avant et pour la réception).
- . Les commandes seront à positionner suivant directives de l'architecte.
- Fermeture manuelle par treuil type "TIREZ-LACHEZ" conformément à la réglementation.
- Compris réseau cuivre aller/retour, raccord et divers.

Accessoires (pour accès toiture) :

- Manœuvre de type manuelle avec verrou permettant l'ouverture et le verrouillage, maintien en position ouverte assurée par 2 ressorts latéraux à gaz et chaînette de limitation d'ouverture.
- Ouverture à 140°.
- Barreau pour échelle en acier zingué fixé en costière.
- Retardateur anti effraction et anti-chute par grille à maille carré 15 x 15 mm 1200 joules ne modifiant pas la surface aéraulique Aa de l'exutoire.
- Crosse d'accès en toiture en acier zingué.

Caractéristiques :

- Urc : 1,5 W/m² K
- Réaction au feu : Bs1 d0 (M2).
- Dimensions suivant plans

Mise en œuvre des exutoires de fumée et de leurs mécanismes conformément aux normes en vigueur, suivant Procès-Verbaux d'essais et prescriptions du Fabricant, compris tous organes de sécurités ainsi que tous accessoires nécessaires à leur parfait fonctionnement.

Le prix unitaire comprendra toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre , accessoires, ainsi que tous les travaux d'étanchéité, pour une parfaite réalisation de l'ouvrage.

NOTA : L'entrepreneur prendra toutes les précautions et mesures nécessaires afin de respecter et d'assurer l'étanchéité à l'air en liaison entre le bâtiment et le châssis de toiture.

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Châssis de désenfumage + accès toiture au droit de la cage d'escalier - Dimensions 100x100cm

04.2.5.2 Châssis d'éclairage zénithal en toiture terrasse

Fourniture et pose de châssis fixe pour complément d'éclairage naturel de type fenêtre pour toits plats des Ets FAKRO.

Support :

Pour toiture-terrasse avec étanchéité sur support bac acier.

Embase :

- Réhausse suivant plans
- Profilés extrudés en PVC blanc (faces visibles) multi-chambres, composés de granulat à base de stabilisateur calcium-zinc (exempte de plomb) et soudés dans les 4 coins.
- Dormant rempli avec isolation EPS pour améliorer la performance thermique.
- Profilés en PVC à grande résistance aux acides et à faible absorption d'humidité.
- La surface intérieure du dormant est de couleur blanche (RAL 9010).
- Habillage par un système d'étanchéité identique à celle utilisée en partie courante, formant relevé d'étanchéité inclus dans le prix de l'ouvrage complet (compatibilité des matériaux à vérifier par l'entreprise, compris écran de séparation neutre si nécessaire)

Fenêtre :

L'ouvrant pourvu d'un encadrement périphérique en aluminium laqué (teinte au choix de l'architecte).

- La fenêtre est équipée d'un triple vitrage isolant avec :
- Vitre extérieure de 6 mm en verre trempé, garantie à vie contre le bris de vitre par des grêlons
- Espace de 18 mm rempli de gaz Argon
- Vitre intermédiaire de 4 mm en verre trempé
- Espace de 18 mm rempli de gaz Argon
- Vitre intérieure en verre feuilleté 44.2 (2 feuilles de verre avec 2 films de PVB - conforme norme NBN S 23-002) avec coating basse émissivité - vitre de sécurité intérieure classée P2A (retardateur d'effraction selon EN 356)

Caractéristiques :

- Pentes admissibles : entre 0 et 15°.
- Valeur de vitrage Ug : 0,5 W/m² K selon EN 1279-5+A2:2010
- Valeur globale fenêtre Uw : 0,70 W/m²K selon EN 14351-1:2006+A1:2010
- Facteur solaire g : 0,43 selon EN 1279-5+A2:2010
- Transmission lumineuse t_v : 0,54 selon EN 1279-5+A2:2010
- Réduction acoustique : 34 dB (-1,-4) selon EN 14351-1:2006+A1:2010
- Dimensions : suivants plans

Stores pare-soleil :

- Sans objet

Compris tout accessoires de visserie, fixation et mise en œuvre générale nécessaires

Mise en œuvre suivant et prescriptions du Fabricant, compris tous organes de sécurités ainsi que tous accessoires nécessaires à leur parfait fonctionnement.

Le prix unitaire comprendra toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre, accessoires, ainsi que tous les travaux d'étanchéité, pour une parfaite réalisation de l'ouvrage.

NOTA :

- **L'entrepreneur prendra toutes les précautions et mesures nécessaires afin de respecter et d'assurer l'étanchéité à l'air en liaison entre le bâtiment et le châssis de toiture.**
- **Les relevés d'étanchéités seront réalisés selon les recommandations du fabricant. Interdiction de chauffer directement sur les embases en PVC.**

04.2.5.2.1 Châssis fixe - Dimensions 100x100cm

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Espace Bulle 1
- . Espace Bulle 2
- . Bureau RDV 3

04.2.5.2.2 Châssis fixe - Dimensions 140x140cm

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Bureau partagée Médecins 1
- . Cabinet médical 5

04.2.6 Ouvrages de récupération des eaux pluviales

Réalisation des évacuations d'eaux pluviales suivant directives des normes :

- NFP 84-204 référence DTU 43.1 pour les toitures terrasses étanchées avec éléments porteurs en maçonnerie
- NFP 84-206 référence DTU 43.3 pour les toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité

Emplacements des naissances et chutes EP suivant indications des plans.

. Sections à prévoir en fonction des surfaces globales collectées.

La prestation devra inclure :

- Tous les garnissages, les joints et sujétions particulières nécessaires à assurer une parfaite étanchéité aux traversées des parois.
- La pose des chutes à l'avancement des travaux ou la mise en place de chutes provisoires suivant besoins, afin d'assurer l'évacuation des eaux pluviales en cours de chantier.

Coordination à prévoir avec les lots GROS-ŒUVRE et CHARPENTE pour définition des diamètres de canalisations, réservations en planchers et raccordements sur attentes en dallage.

NOTA : L'ensemble des éléments de récupération et d'évacuation des eaux pluviales extérieurs seront de finition et de teinte suivant plans de l'architecte ou le cas échéant assorties aux façades dans lesquels ils sont intégrés.

Limites de prestations:

Les travaux de récupération et d'évacuation des eaux pluviales, à la charge de l'entrepreneur, seront :

- L'ensemble des cuvettes-gargouilles pour la récupération des eaux pluviales des toitures-terrasses étanchées
- L'ensemble des boîtes à eau pour l'évacuation des eaux pluviales des toitures-terrasses étanchées
- L'ensemble des trop-pleins
- L'ensemble des descentes extérieures et intérieures pour l'évacuation des eaux pluviales des toitures-terrasses
- L'ensemble des dauphins en pied des descentes EP prévues ci-dessus

04.2.6.1 Naissances EP (Neuves)

Réalisation de naissances pour départ d'évacuation des EP, comprenant :

- Une platine d'étanchéité compris manchon, compatible avec la solution d'étanchéité retenue
- D'un cône d'évacuation dont la partie haute est en forme de large collerette et la partie basse terminée par un embout mâle de diamètre approprié
- D'une crépine qui coiffe le cône avec fixation centrale par vis

L'ensemble sera réalisé en respectant les indications du DTU, compris toutes sujétions d'exécution et accessoires divers (manchette mâle-femelle, manchette tube, raccordement de la descente par manchon de dilatation, etc.).

NOTA :

- Travaux en coordination avec les lots GROS-ŒUVRE et CHARPENTE BOIS et les lots techniques concernés, pour l'implantation de ces ouvrages

- Les naissances situées dans les terrasses avec protection par gravillons et/ou jardin recevront en plus une boîte pare gravier

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Pour toiture terrasse de la surélévation (9 unités - Ø120mm)
- . Pour toiture terrasses des patios (4 unités - Ø100mm)

04.2.6.2 Naissances EP (Existantes)

Reprise et réfection des naissances EP existantes pour les départs d'évacuation des EP, comprenant :

- La dépose des crapaudines / pare-graviers existantes
- Le nettoyage et la vérification des naissances
- Le remplacement à neuf des garde-grèves

L'ensemble sera réalisé en respectant les indications du DTU, compris toutes sujétions d'exécution et accessoires divers (manchette mâle-femelle, manchette tube, raccordement de la descente par manchon de dilatation, etc.).

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Reprises des évacuation des eaux pluviales existantes sur la toiture terrasse au niveau Rez de Chaussée (9 unités)

04.2.6.3 Trop-pleins barbacanes et pissettes en acier laqué

Exécution de trop-pleins en acier galvanisé laqué, constitués par un conduit, ou une gargouille, posé incliné et saillant d'au moins 10 cm à l'extérieur de l'acrotère, formant goutte d'eau et terminé côté toiture par une platine soudée et raccordée au revêtement d'étanchéité des relevés.

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Toiture terrasse de la surélévation

04.2.6.4 Descentes EP

Sans objet (descentes EP intérieures à la charge du lot PLOMBERIE)

04.2.7 Ouvrages divers

04.2.7.1 Potelets métalliques

Fourniture et pose de potelets en acier galvanisé fixés sur dalle béton (avec contre-platine selon besoin), compris toutes sujétions de traversée de toiture, inclus collerette de protection de la tête des relevés soudée sur les potelets. Fixations conformément aux prescriptions du fabricant compris toutes sujétions de traitement de l'étanchéité au droit de chaque fixation en toiture.

NOTA : Coordination avec lot METALLERIE - SERRURERIE et PHOTOVOLTAIQUE.

Localisation

Selon plans de l'architecte

- . Sous poteaux de l'enclos technique en toiture terrasse RDC

04.2.7.2 Couvertines en acier

Sans objet (à la charge du lot BARDAGE & COUVERTURE METALLIQUE)

04.2.7.3 Relevés d'étanchéités provisoires

04.2.7.3.1 Costières

Fourniture et pose de costières acier galvanisé pour relevés d'étanchéité au droit des acrotères.

Costières pour relevés d'étanchéité en tôle d'acier galvanisée de 75/100ème d'épaisseur minimum avec pli en tête et talon, d'épaisseur et hauteurs suivant DTU.

Les fixations, recouvrements, épaisseurs et hauteurs seront conformes aux prescriptions du DTU compris tous façonnages suivant besoins et configuration du projet.

Réalisation conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé retenu.

NOTA: Prévoir développée et hauteur suffisant pour assurée la réalisation des relevés d'étanchéités

Localisation

Selon plans de l'architecte

. Costière support de relevés pour l'ensemble des relevés provisoire prévu ci-après

04.2.7.3.2 Relevés d'étanchéité non isolés

Réalisation de relevés d'étanchéités non isolé, conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des charges de Pose du procédé retenu.

Réalisation des relevés avec un parement auto-protégé en aluminium gaufré

Le relevé d'étanchéité doit être protégé en partie supérieure par un dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement.

Mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

NOTA: Arrêt des relevés sous couvertine à la charge du lot MENUISERIES EXTERIEURES

Localisation

Selon plans de l'architecte et limites d'interventions

REZ DE CHAUSSEE

. Réalisation des relevés d'étanchéités provisoire sur les têtes d'acrotères BA existants située au droit des façades à ossatures bois (FOB).

04.2.7.4 Bande solins

Le relevé d'étanchéité sera protégé par une bande solin en aluminium brut, d'épaisseur 10/10ème, compris fixations, finition par joint d'étanchéité au mastic élastomère silicone 1ère catégorie et tous les accessoires nécessaire à la bonne réalisation de l'ouvrage.

NOTA: Prévoir un déport des bandes solin adaptée à l'épaisseur des relevés notamment pour les relevés d'étanchéités isolés

Localisation

Selon plans de l'architecte

. En protection des relevés d'étanchéités des patios (RDC)

. En protection des relevés d'étanchéités contre les façades et acrotères existants

04.2.7.5 Support d'équipement technique en toiture terrasse

Fourniture et mise en œuvre d'une structure métallique support d'équipement technique (unité légère) en toiture terrasse, type BIG FOOT SYSTEMS ou équivalent, comprenant :

- barres latérales et transversales en acier galvanisé section 40 x 40 mm
- pieds plastiques avec patin antivibratile en caoutchouc
- éléments divers et accessoires de structure indispensables, boulonnerie, chevilles de fixations, etc...

Caractéristiques :

- charge supportée maximale : 480 kg
- dimensions : 1000 x 1200 mm
- hauteur ajustable : 290 / 400 mm

Ensemble dimensionné en fonction des appareillages prévus en conformité avec les exigences du BET Fluides. Exécution de l'ensemble suivant prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

Localisation

Selon plans de l'architecte et demandes du BET Fluides

. Socle support de PAC en toiture terrasse

04.2.7.6 Raccordement d'étanchéité divers

Exécution de raccords d'étanchéité parfaitement soignés sur traversées de toiture diverses, sorties de câbles, supports ponctuels des équipements techniques et sur entrées d'eau ; composition identique au revêtement des reliefs ou des parties courantes (selon leur emplacement).
Exécution conforme aux prescriptions du DTU.

Localisation

Pour l'ensemble des toitures terrasses traitée par le présent lot

04.2.8 Fin de chantier

04.2.8.1 Épreuves d'étanchéité à l'eau

L'entrepreneur du présent lot devra effectuer à la fin des travaux d'étanchéité une épreuve d'étanchéité à l'eau des toitures-terrasses.

Elles seront réalisées par terrasses et seront sanctionnées par un procès-verbal. Ces épreuves seront effectuées par mise en eau pendant 12 heures (sauf prescriptions contraires figurant dans le DTU), après obstruction des entrées d'eaux pluviales.

Le niveau de la mise en eau sera en principe à 0,05 m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés (L'entrepreneur veillera à ne pas dépasser les charges admises par la terrasse). La vidange de l'eau sera faite progressivement. Aucune fuite ne doit apparaître.

En cas d'ambiguïté sur la provenance d'humidité, on pourra la lever en réalisant l'épreuve à l'aide d'eau teintée (fluorescéine).

Ces épreuves éventuellement demandées et, en cas d'anomalies constatées, toutes réfections seront à la charge de l'entrepreneur.

04.2.8.2 Nettoyage du chantier

Il est rappelé que le chantier devra être nettoyé et rangé tous les jours et ce à partir de l'intervention des entreprises. Si celui-ci n'était pas réalisé, une entreprise de nettoyage extérieure sera missionnée pour le nettoyage du chantier, à la charge des entreprises solidairement responsables dans le cadre du compte prorata, ou à la charge de l'entreprise fautive si elle est clairement identifiée.

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage du chantier, matériels, matériaux, déchets divers, qui proviennent de son corps d'état uniquement, y compris toutes sujétions d'évacuation, etc.

Il aura également à sa charge l'évacuation et le tri de ses dérivés jusqu'au lieu de stockage collectif (bennes collectives) conformément à la réglementation des tris sélectifs et aux prescriptions communes.

04.2.8.3 Dossier des ouvrages exécutés

Chaque entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre toutes les pièces écrites ou dessinées ainsi que les garanties diverses qui lui seront demandées, afin de constituer le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), suivant indications du CCAP.

Tous les documents seront remis sous dossiers cartonnés portant dessus et sur la tranche, les références du chantier, le numéro et l'appellation du lot, les coordonnées de l'entreprise.

Les plans devront porter la mention "récolement". Ils pourront également être demandés sous forme informatique en format DXF ou DWG.

Nombre d'exemplaires : selon indications du CCAP.

NOTA : Les certificats de garanties seront fournis en 1 exemplaire "original".

Le dossier DOE comprendra notamment (sans caractère limitatif) :

- Les fiches techniques de tous les matériaux et accessoires mis en œuvre.
- Les fiches techniques des isolants thermiques.
- Les notes de calculs pour détermination des diamètres des évacuations EP.

- Les comptes rendus des essais et réglages
- Les natures et périodicités des opérations de contrôle et d'entretien
- Les nomenclatures des pièces de rechange avec coordonnées des fournisseurs et prix approximatifs
- Les manuels de fonctionnement et conseils d'utilisation
- Etc...

Seront également fournis tous les documents demandés par le Coordonnateur Sécurité pour l'établissement du dossier des interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) ayant pour objectif essentiel de rassembler toutes les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors d'interventions ultérieures sur l'ouvrage.
La fourniture de tous ces documents conditionne le solde financier des travaux réalisés par l'entreprise.