

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'APPLICATION DE LA POLICE NATIONALE (ENSAPN)

CREATION D'UNE SALLE DE MANIPULATION AUX ARMES THEORIQUES ET DE LOCAUX ANNEXES AU STAND DE TIR A TOULOUSE (31)

CCTP – Lot 04

Etanchéité

Juin 2024

Indice	Etabli par	Date	Libellé de la modification
A	Pierre LEON	29/02/24	Création de document
B	Jérémie TOURNAN	06/03/24	Modification de document
C	Laurent LEMAIRE	26/04/24	Modification de document
D	Pierre LEON	11/06/24	Mise à jour

SOMMAIRE

1. GENERALITES	3
1.1. Objet du marché	3
1.2. Principe constructif	3
1.3. Limite de prestation	3
1.4. Obligations de l'entrepreneur	3
1.4.1. Connaissances générales du dossier	3
1.4.2. Etat des lieux et connaissances des lieux	3
1.4.3. Implantation et nivellement	4
1.4.4. Conditions d'exécution des ouvrages	4
1.5. Consistance des travaux	4
1.6. Désordres éventuels et nettoyage des lieux	5
1.7. Vérification des cotes	5
1.8. Hypothèses de calcul pour les études d'exécution	5
1.8.1. Fondations	5
1.8.2. Charges climatiques	6
1.8.3. Charges permanentes d'exploitation	6
1.8.4. Stabilité au feu	6
1.8.5. Séisme	6
1.9. Spécifications techniques	6
1.10. Dossier des ouvrages exécutés	6
2. TRAVAUX D'ETANCHEITE	7
2.1. Spécifications techniques	7
2.1.1. Réglementation et normes	7
2.1.2. Matériaux	7
2.1.3. Contrôles et essais	7
2.1.4. Echantillons Modèles Maquettes	8
2.1.5. Prescriptions techniques	8
2.1.6. Sécurités collectives	8
2.1.7. Essai de mise en eau	8
2.2. Description des travaux	8
2.2.1. Puits de jour	9
2.2.2. Isolation laine minérale	9
2.2.3. Etanchéité bicouche élastomère	9
2.2.4. Relevés d'étanchéité	9
2.2.5. Protection des relevés d'étanchéité	9
2.2.6. Evacuation des eaux pluviales	10
2.2.7. Essais de mise en eau	10
2.2.8. Nettoyage des lieux	10

1. GENERALITES

1.1. Objet du marché

Les travaux faisant l'objet du corps d'état concernent l'ensemble des ouvrages d'étanchéité nécessaires à la réalisation du projet de création d'une salle de manipulation aux armes théoriques et de locaux annexes, juxtaposés au bâtiment existant accueillant le stand de tir, pour le compte de la SGAMI SUD.

1.2. Principe constructif

Conformément aux recommandations de l'étude de sol, l'infrastructure est composée d'un plancher porté par des longrines, fondées sur semelles superficielles.

Les murs de façade de l'extension créée sont des murs en ossature bois dits porteurs. Ils soutiennent la charpente et participent à la stabilité générale de l'ouvrage.

Les blocs béton existants (salle de tir, rangement et entrée) constituent des noyaux durs auto-stables. Ils seront utilisés, lorsque cela est possible pour transférés les efforts induits par la structure bois et bloquer l'ensemble de l'ouvrage.

Entre la salle de manipulation et la salle de tir, des joints de dilatation sont aménagés. Ils seront traités spécifiquement. Au droit de ces joints, la structure devra être auto-stable. Des murs ossature bois intérieurs sont donc ajoutés pour créer des voiles de stabilité et dissiper les efforts dus notamment au vent jusqu'au pied des murs de façades.

En toiture, la mise en œuvre d'un panneau type dalle OSB3 sur l'ensemble de la surface de l'extension permet à la fois de créer un support d'étanchéité (toiture froide) et un diaphragme participant au transfert d'effort.

Il est prévu un bardage de type bois en revêtement de façade en base de notre étude. Une autre variante financière seront étudiées en revêtement de façade type COPANEL ou équivalent (Seront considérés inclus tous les systèmes de fixations, coupes nécessaires).

Une variante structurelle est également proposée par la mise en œuvre de blocs de maçonnerie creuses en remplacement des murs Ossature Bois. Cette variante nécessitera une désolidarisation totale des bâtiments existants.

1.3. Limite de prestation

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations.

Ces travaux comprendront l'intégralité des ouvrages et devront assurer le complet et parfait achèvement conformément aux règles de l'art.

Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offre de l'entreprise.

En cas de contradiction entre les pièces, la prescription la plus pénalisante devra être prise en compte par les soumissionnaires.

1.4. Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du corps d'état dont il est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

L'entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra également tous les ouvrages provisoires (échafaudages, coffrages, étalements et autres supports) nécessaires à la réalisation de ses travaux.

1.4.1. Connaissances générales du dossier

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres lots pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

1.4.2. Etat des lieux et connaissances des lieux

Avant toute étude, chaque entreprise devra reconnaître les lieux, faire toutes investigations ou sondages complémentaires et demander par écrit au maître d'œuvre tous renseignements complémentaires.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Il est donc censé connaître parfaitement les moyens d'accès ainsi que les servitudes ou contraintes diverses.

L'entrepreneur sera sensé, avant établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution.

Pour les ouvrages non visibles, il lui appartiendra d'évaluer les risques et de les inclure dans son prix.

D'autre part, l'entrepreneur devra, avant de commencer les travaux, faire un constat d'état des lieux par un huissier assermenté en présence du maître d'ouvrage et de l'ingénieur de la circonscription chargé de la gestion des voiries afin que le constat soit contradictoire.

Cet état des lieux pourra être complété par des photos ou tout élément rendant compte de l'état existant. Tous les frais seront à la charge du présent lot.

1.4.3. Implantation et nivellement

Des points seront placés à un mètre au-dessus des sols finis à tous les niveaux du bâtiment. Ils seront utilisés pour le tracé des traits de niveau.

Les repères de nivellement et d'implantation seront obligatoirement établis suivant les axes d'implantation mis en place par le géomètre.

Le géomètre établira un plan précis des ouvrages de repérage qui sera communiqué au maître d'œuvre.

Le plan d'implantation devra être établi par l'entreprise sur la base du plan géomètre, et devra être approuvé par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés, tels que canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter et dont l'entrepreneur a reçu du maître d'œuvre toutes informations nécessaires sur leur nature et leur position, sera effectué dans les mêmes conditions que ci-dessus.

1.4.4. Conditions d'exécution des ouvrages

Tous les ouvrages décrits au présent corps d'état s'entendent pour des travaux neufs en parfait état de finition et de fonctionnement et comprennent toutes sujétions d'échafaudages et matériels quels qu'ils soient, nécessaires à la mise en œuvre à toutes hauteurs ou à toutes profondeurs ainsi que toutes reprises, rattrapages, démolitions et réfections d'ouvrages.

Est joint au présent dossier de consultation un calendrier de travaux que l'entrepreneur est tenu de prendre en compte pour l'établissement de son offre.

1.5. Consistance des travaux

Le présent document a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans de structure ainsi que les plans techniques des autres lots, et ne présente aucun caractère limitatif. L'entreprise devra exécuter, comme étant compris dans son forfait, sans exception, ni réserve, tous les travaux indispensables au parfait parachèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités des ouvrages qu'elle aura énoncée dans son offre.

Les travaux seront exécutés conformément :

- Aux prescriptions du « Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux travaux de bâtiment » faisant l'objet de marchés publics,
- Aux prescriptions Communes à l'ensemble des lots,
- Aux prescriptions du présent document.

L'entreprise du présent corps d'état exécutera les travaux dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité et effectuera tous ouvrages complémentaires (étalement, blindage de fouilles, etc.) permettant de répondre à ces règles ainsi qu'au respect des ouvrages voisins existants et de leur pérennité.

L'entreprise aura notamment, à sa charge, les travaux suivants (liste non exhaustive en fonction des ouvrages et des plans) :

- Les études, les plans d'atelier et de chantier et les détails techniques d'exécution complémentaires aux plans de Maîtrise d'œuvre fournis au dossier de consultation,
- Les complexes d'étanchéité,
- Les puits de jour,
- Les protections de relevés,
- Les ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux pluviales,
- Le transport et le montage de tous les matériels et dispositifs de protection nécessaires pour la réalisation des travaux

(échafaudages, matériels de levage...) et assurer la sécurité des ouvriers et des tiers, conformément aux dispositions notifiées dans le PGC et PPSPS.

- La fourniture du dossier de recollement.
- Tous les ouvrages divers tels que décrits dans le présent CCTP.

Seront également compris toutes les sujétions nécessaires à la bonne exécution des ouvrages et la bonne conduite du chantier :

- Enlèvement régulier, tri et acheminement des déchets, générés durant la phase travaux, dans les bennes de chantier adéquates.
- Nettoyage régulier du chantier en coordination avec les autres lots.

Pour l'établissement de son offre, l'entreprise soumissionnaire tiendra compte :

- Des travaux décrits aux CCTP des autres lots susceptibles d'interférer avec ses propres prestations.
- De tous les travaux de sa spécialité nécessaire au parfait de ses ouvrages, conformément aux règles de l'art et aux prescriptions techniques existantes.

1.6. Désordres éventuels et nettoyage des lieux

Les réparations nécessitées par les désordres éventuels causés aux bâtiments voisins ou à la voirie par le titulaire du présent corps d'état sont à la charge de ce dernier.

Le titulaire du présent lot fera son affaire des autorisations à obtenir des services concédés ainsi que tous les contacts à prendre avec eux.

Il est impératif, de ce fait :

- Que toutes les voies publiques d'accès au chantier soient maintenues propres d'une manière permanente et fassent l'objet d'un nettoyage rigoureux journalier,
- Que, pour l'accès au chantier, l'itinéraire emprunté soit celui autorisé par le maître de l'ouvrage et les services concernés,
- Que les chemins de service, les voiries et réseaux divers soient remis en état autant que besoin par l'entreprise du présent lot.

L'entrepreneur du présent corps d'état veillera à ne pas salir ni dégrader les voiries voisines du chantier.

Avant commencement des travaux, un constat contradictoire portant sur l'état des chaussées sera établi avec les services techniques, Mairie, etc.

L'entrepreneur devra s'informer afin de savoir quels types d'engins les voies actuelles peuvent supporter. Tous désordres (salissures et détériorations des voies environnantes) seront réparés aux frais du présent lot.

1.7. Vérification des cotes

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier toutes les côtes portées sur les plans, s'assurer de la concordance entre les différents plans d'ensemble et le CCTP, le cas échéant, informer le Maître d'œuvre des omissions, erreurs ou anomalies qu'il aurait pu constater. Il restera seul responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalées.

L'entrepreneur ne pourra lui-même modifier quoi que ce soit au projet du maître d'œuvre, mais devra signaler tous les changements qu'il croirait utiles.

1.8. Hypothèses de calcul pour les études d'exécution

1.8.1. Fondations

Rapport de sol G2AVP STL2.N.0115-0001 Version A du 08/11/2023

Le mode de fondation sera de type superficiel ancré de 30cm dans l'horizon porteur constitué de limon plus ou moins sableux. Il conviendra de respecter la garde au gel fixée ici à -0.5m, la mise hors sécheresse fixée ici à -1.5m sous le niveau extérieur fini des terrassements, et la norme NFP 94-261 pour les fondations à niveaux décalés, mitoyennes ou à proximité de talus.

$\sigma_{ELS} = 0.1 \text{ MPa}$ et $\sigma_{ELU} = 0.165 \text{ MPa}$

Il est rappelé qu'il appartient à l'entreprise d'effectuer, à sa charge, tous les sondages complémentaires jugés utiles à l'établissement de son offre globale et forfaitaire.

L'hypothèse retenue en phase étude est l'absence de pollution des terres.

La dalle basse du RDC sera de type dalle portée reposant sur des longrines posées sur des semelles isolées.

1.8.2. Charges climatiques

Lieu de réalisation des travaux : Toulouse (31)

- Neige : Région A2 : Charge de neige au sol $S_k = 45 \text{ daN/m}^2$,
- Altitude : environ 150.00 NGF
- Vent : Zone 1, rugosité IIIb (zones urbanisées) : vitesse de référence $V_{b,0} = 22 \text{ m/s}$.

1.8.3. Charges permanentes d'exploitation

Les charges d'exploitation seront conformes à la norme Eurocode 1 et le descriptif sommaire donné par le maître d'ouvrage et ne pourront en aucun cas être inférieures aux hypothèses suivantes :

- Hall / Salle de manipulation :
 - $G = 250 \text{ daN/m}^2$
 - $Q = 400 \text{ daN/m}^2$
- Vestiaires / Sanitaires :
 - $G = 250 \text{ daN/m}^2$
 - $Q = 250 \text{ daN/m}^2$
- Toiture :
 - $G = 80 \text{ daN/m}^2$ sur une projetée de 10 m^2
 - $Q = 150 \text{ daN/m}^2$

1.8.4. Stabilité au feu

Classement du bâtiment : Code du travail. Pas de stabilité au feu.

Le programme présentait un classement ERP 5ème catégorie de type R, bien que non respecté, à la demande du maître d'ouvrage. Etant donné la destination du bâtiment il nous paraît judicieux de conserver une stabilité au feu 1/2h.

1.8.5. Séisme

Zone 1 : Sismicité très faible.

1.9. Spécifications techniques

Sont applicables, sans que cette liste soit limitative :

- Règles définissant les combinaisons d'actions :
Eurocode 0 - EN 1990 : « Base de calcul des structures », son annexe nationale et ses amendements.
- Règles définissant les charges permanentes et d'exploitation :
Eurocode 1 - EN 1991 : « Actions sur les structures » et son annexe nationale.
- Règles définissant les effets du vent et les effets de la neige sur les constructions :
Eurocode 1 - EN 1991 et son annexe nationale.
- Règles relatives aux calculs géotechniques :
Eurocode 7 – EN 1997 : « Calcul géotechnique » et son annexe nationale.
- Règles relatives aux structures soumises aux séismes :
Eurocode 8 - EN 1998 : « Calcul des structures pour leur résistance aux séismes » et son annexe nationale.
- Règles de calcul pour la construction en béton :
Eurocode 2 - EN 1992 : « Calcul des structures en béton » et son annexe nationale.
- Règles de calcul pour la construction bois :
Eurocode 5 - EN 1994 : « Calcul des structures bois » et son annexe nationale.

1.10. Dossier des ouvrages exécutés

Après l'exécution des travaux du présent chapitre, l'entreprise fournira un dossier papier et informatique complet des ouvrages exécutés (3 exemplaires papier plus deux Clés USB informatiques des plans de récolement sous format ".DWG" ou ".DXF") avec notamment :

- Les plans des ouvrages exécutés,
- Les notes de calculs et justifications éventuels,
- Les P.V. d'essais et de contrôle,
- Les fiches et avis techniques des ouvrages et produits mis en œuvre.

2. TRAVAUX D'ETANCHEITE

2.1. Spécifications techniques

2.1.1. Réglementation et normes

Les travaux doivent être réalisés suivant les règles de l'art et devront répondre aux normes, règles, textes et décrets et circulaires en vigueur. Cette liste ne saurait en aucun cas être limitative. Tous documents non reproduits dans le présent CCTP sont supposés connus de l'entrepreneur du présent lot qui doit les respecter.

L'adjudicataire sera tenu d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi. Il sera également responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités compétentes.

L'entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble des pièces écrites et notamment pour ce lot de l'étude thermique pour s'y conformer formellement.

Les isolants doivent bénéficier de la Certification ACERMI.

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de procédé.

2.1.2. Matériaux

Tous les matériaux, matériels ou fournitures utilisés pour l'exécution des travaux ainsi que les caractéristiques ou usines de production proposées par l'entreprise devront être soumis au Maître d'œuvre pour acceptation avant emploi. Ils devront être agréés par le C.S.T.B.

L'entreprise aura à justifier l'équivalence de tout élément de substitution proposé qui devra offrir toutes garanties tant du point de vue qualitatif que du point de vue dimensionnel.

Les matériaux auront les qualités indiquées dans le DTU 43 et seront conformes aux Normes Françaises homologuées citées dans le même document.

2.1.3. Contrôles et essais

Généralités :

Tous les ouvrages réalisés devront être conformes aux normes et échantillons remis. Tous les essais de contrôle nécessités par les travaux ou demandés par le maître d'œuvre, le bureau de contrôle, la fourniture de tous les échantillons qui seront demandés en vue des divers essais ci-dessus définis sont, ainsi que les frais des essais, à la charge de l'entrepreneur.

Essai d'écoulement :

Avant d'effectuer l'essai prévu au paragraphe 2.5 ci-dessous, dès que le revêtement proprement dit sera terminé, et avant pose de protection, il sera effectué un pré essai d'arrosage.

Sur toutes les surfaces, on vérifiera que l'eau s'écoule normalement et qu'il ne subsiste aucune flaque importante dans le cas des terrasses avec forme de pente.

Ces essais seront entrepris après la fin des travaux d'étanchéité.

Lors de la vidange, on vérifiera que l'eau s'écoule normalement sur les descentes.

S'il apparaît des fuites ou traces d'humidité, l'entrepreneur doit en rechercher la cause, y remédier et procéder à de nouveaux essais en présence du maître d'œuvre.

Tous les frais seront à la charge du présent lot, y compris la fourniture de l'eau.

Epreuves d'étanchéité :

Les épreuves d'étanchéité des toitures terrasses sont effectuées par mise en eau (teintée de préférence). On établit le niveau à 0.05 m au-dessous des points hauts des relevés. Ces essais ne peuvent être réalisés comme prévu que dans la mesure où la partie supérieure des relevés se trouve à un même niveau pour la partie de toiture essayée.

Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance. Ce niveau est maintenu pendant 48 heures au minimum. La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les évacuations d'eaux usées. Aucune fuite ne doit apparaître, en aucun point tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou dans une cloison verticale.

2.1.4. Echantillons Modèles Maquettes

Indépendamment de ses dessins, chaque entrepreneur devra, avant la mise en œuvre définitive, la confection et la présentation de tous échantillons, modèles, maquettes, etc. qui seront nécessaires au maître d'œuvre pour fixer son choix sur certains arrangements de détails.

Chaque entrepreneur devra se conformer aux ordres qui lui seront donnés et apporter, le cas échéant, toutes modifications et mises au point à ses maquettes et échantillons, jusqu'à l'accord définitif du maître d'œuvre. Les frais engagés à ce sujet font partie intégrante du prix global de chacun des marchés.

2.1.5. Prescriptions techniques

Relevés :

La hauteur des relevés sera conforme en tout point au DTU 20.12.

Evacuation des eaux pluviales :

Le raccordement du revêtement d'étanchéité aux conduits d'évacuation se fera par l'intermédiaire d'entrées d'eaux qui pourront être soit :

- En plomb de 2,5 mm d'épaisseur au minimum, lequel sera protégé intérieurement par trempage à l'EAC, dans le cas de protection rapportée en dur, et extérieurement, par un enduit d'imprégnation ou un fourreau en feutre bitumé dans tous les cas,
- En cuivre de 6/10e mm d'épaisseur au minimum,
- En matériau spécialement adapté à cet usage (fonte, élastomère...).

La platine et le moignon seront assemblés par soudure ou par tout système d'assujettissement étanche durable.

La distance entre le bord extérieur du trou d'évacuation et le bord extrême de la platine ne devra pas être inférieure à 0,12 m.

À l'aplomb des entrées d'eaux pluviales, il sera prévu un système permettant un contrôle aisé de celles-ci (dalles percées permettant son enlèvement sans outillage : grilles, caillebotis...).

Les trop-pleins sont obligatoires et disposés à un niveau intermédiaire entre la protection du revêtement d'étanchéité et la sous-face des dalles.

2.1.6. Sécurités collectives

L'entreprise a la charge des ouvrages de protection de son personnel pendant l'exécution des travaux (filet de protection périmétrique, extincteurs...).

2.1.7. Essai de mise en eau

L'entreprise doit faire les essais de mise en eau sur l'ensemble des toitures étanchées même les plus petites, conformément au DTU 43.1, et selon planning de chantier.

Est compris l'apport d'eau nécessaire, la mise en place de dispositif permettant une évacuation progressive évitant tout refoulement.

En cas d'ambiguïté sur des infiltrations éventuelles les essais seront renouvelés en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée.

Dans le cas d'infiltration, tous les travaux nécessaires pour obtenir une étanchéité parfaite sont à charge de l'entreprise adjudicataire.

2.2. Description des travaux

Il est rappelé que l'entrepreneur prendre connaissance de l'ensemble des pièces écrites et graphiques du présent dossier, pour s'y conformer formellement.

Sont comprises toutes les prestations nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages y compris les éléments de manutention et levage.

Les produits d'étanchéité (membranes bitumineuses, enduits,) doivent être fabriqués dans les unités dont le système Qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 ou 9002 par l'AFAQ.

Les étanchéités sont mises en place sur des planchers bois conformes à la norme NFP 21-203 (DTU31.1) et NFP 84-207 (DTU 43.4).

2.2.1. Puits de jour

Fenêtre de toit Marque VELUX Type Confort ou similaire. Les fenêtres de toit seront commandées électriquement.

Le mécanisme d'ouverture automatique sera réalisé de manière centralisée pour l'ensemble des fenêtres de toit.

Programmation du temps d'ouverture de la fenêtre et de la fermeture automatique.

Une occultation par volet roulant à commande électrique est à prévoir.

Compris costière inclinée à 30° permettant le relevé d'étanchéité.

Localisation : Suivant plan architecte

2.2.2. Isolation laine minérale

Fourniture et pose d'une isolation thermique sous étanchéité.

CONCEPTION – CARACTERISTIQUES :

- Panneaux en laine minérale soudable.
- Résistance thermique et épaisseur de l'isolant conforme à l'étude thermique.

MISE EN ŒUVRE :

- Pose des panneaux sur pare vapeur, avant étanchéité,
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Localisation : Sur l'ensemble des toitures du projet suivant plans architecte.

2.2.3. Etanchéité bicouche élastomère

Réalisation d'une étanchéité bicouche élastomère.

REFERENCE PRODUIT / SYSTEME :

Référence de chez SOPREMA ou équivalent.

CONCEPTION PARTIE COURANTE : (depuis le support)

- Pare-vapeur constitué d'un enduit d'imprégnation à froid et d'un enduit d'imprégnation à chaud, réf. ELASTOVAP, cloué,
- Isolant thermique lorsque nécessaire (selon localisation), description de l'isolant ci-avant dans article spécifique,
- Ecran par voile de verre réf. SOPRAVOILE 100,
- 1ère couche par chape élastomère avec armature polyester réf. ELASTOPHENE FLAM 70-25,
- 2ème couche par chape élastomère avec armature polyester réf. ELASTOPHENE FLAM 25AR, fixe par enduit d'imprégnation à chaud.

MISE EN ŒUVRE :

- Toutes sujétions de mise en œuvre conformément au DTU en vigueur,
- La prestation comprend les renforts d'étanchéité au droit des ouvrages tels que plots pour ligne de vie, socle VMC, panneaux solaires, jardinières, etc.
- Compris traitement des émergences pour sorties des gaines de fort diamètre, sorties gaines de VMC, trappes d'accès aux groupes VMC ou autres organes techniques, crosses pour passage de câbles.

Localisation : Sur l'ensemble des terrasses projet suivant plans architecte.

2.2.4. Relevés d'étanchéité

Réalisation du traitement des relevés d'étanchéité.

PRESTATIONS COMPRENANT :

- 1 costière métallique,
- 2 couches voile, réf. ALSAN FLASHING ou équivalent,
- 1 finition en paillettes d'ardoise.

Localisation : Sur l'ensemble des terrasses projet suivant plans architecte.

2.2.5. Protection des relevés d'étanchéité

Fourniture et pose des protections des relevés d'étanchéité. Réalisation de couvertines métalliques en acier thermolaqué sur les

acrotères courants, les rehausses d'acrotères existants pour étanchéité.

Localisation :

Suivant plan structure et architectes.

2.2.6. Evacuation des eaux pluviales

Fourniture et pose de gouttières, boîtes-à-eau avec trop-plein intégré et descentes (géométrie suivant plans architectes) en aluminium thermolaqué.

Pose par crochets en acier embouti modèle bandeau vissés sur le support de charpente :

- Compris tous accessoires tels que pièces de jonction, angles, naissances, fonds de gouttières,
- Compris toute sujétion de raccordement,
- Sections suivant les notes de calcul, dus par le présent lot.
- Les regards EP sont fournis et placés par le lot VRD. Le présent lot doit les raccordements descentes EP - regards,
- Compris raccordement aux attentes posées par l'étancheur,
- Compris tous accessoires tels que manchons, coudes, colliers, culottes.

Localisation : Au bas des versants de toutes les toitures. Suivant plan structure et architectes.

2.2.7. Essais de mise en eau

L'entreprise doit faire les essais de mise en eau sur l'ensemble des toitures étanchées même les plus petites, conformément au DTU 43.4, et selon planning de chantier.

PRESTATIONS COMPRENANT :

- Apport d'eau nécessaire,
- Mise en place de dispositif permettant une évacuation progressive évitant tout refoulement,
- En cas d'ambiguïté sur des infiltrations éventuelles les essais seront renouvelés, en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée,
- Dans le cas d'infiltration tous les travaux nécessaires pour obtenir une étanchéité parfaite sont à charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot
- Prestations réalisées en cours de chantier,
- Compris PV et justificatifs photographiques de mises en eau.
- Compris rallonges si nécessaire, au droit des évacuations afin de ne pas mouiller ou de ne pas détériorer l'ensemble des travaux situés au-dessous.

2.2.8. Nettoyage des lieux

Après l'exécution de son corps d'état, l'entreprise devra un nettoyage.

L'entreprise sera responsable de l'entretien journalier des zones occupées.