

**33 – Saint Jean d’Illac – Direction Générale de L’armement Essais Missiles**  
**Rénovation de l’abri roulant EB4**

**Marché non alloti – Lot TCE : Travaux tout corps d’état**

**Section technique 01 – Etanchéité et isolation de la toiture terrasse**





# Table des matières

1. OBJET DE LA PRESENTE SECTION .....	3
2. NORMES .....	3
3. DESCRIPTIF SOMMAIRE DES TRAVAUX .....	5
4. TRAVAUX PREPARATOIRES.....	5
<b>4.1 Dépose de la couverture existante (panneau sandwich).....</b>	<b>5</b>
5. CONTENU DES TRAVAUX.....	6
<b>5.1 Descriptif des travaux.....</b>	<b>7</b>
5.1.1 Étanchéité sur bacs acier.....	7
5.1.2 Pare-vapeur .....	7
5.1.3 Isolation thermique .....	8
5.1.4 Membrane PVC.....	8
5.1.5 Costières tôles .....	9
5.1.6 Rive en tôle colaminée sur étanchéité membrane PVC.....	9
5.1.7 Relevés d'étanchéité membrane PVC .....	10
5.1.8 Ouvrages accessoires .....	10
5.1.9 Déversoir .....	10
5.1.10 Boîte à eau.....	11
5.1.11 Descentes d'eaux pluviales.....	11
5.1.12 Sous-faîtière.....	12
5.1.13 Tour d'accès en toiture (phase travaux).....	12
5.1.14 Sécurité.....	12
5.1.15 Ligne de vie (permanente) .....	12
5.1.16 Fixation conducteur « paratonnerre » Clips soudables à chaud pour toitures PVC .....	13



## 1. OBJET DE LA PRESENTE SECTION

La présente section a pour objet le remplacement total de la couverture de l'abri roulant par une solution plus étanche et plus isolante. Les détails concernant le nouveau système de couverture mis en place sont décrits dans la partie correspondante « Contenu des travaux ».

## 2. NORMES

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- Les documents techniques applicables aux travaux de charpente métallique ;
- les Normes Françaises homologuées (NF), en particulier les normes NF P 30-101 Terminologie ;
- les normes du Ministère de l'Education Nationale ;
- le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques (CCT) et Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) des Documents Techniques Unifiés (DTU) et normes NF pour : NF P84-204-1 (DTU 43.1) (juillet 1994, mars 2001) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (Indice de classement : P84-204-1) ;
- NF P84-204-1-1 (DTU 43.1) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P84-204-1-1) ;
- NF P84-204-1-2 (DTU 43.1) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P84-204-1-2) ;
- NF P84-204-2 (DTU 43.1) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P84-204-2) ;
- NF P84-206-1 (DTU 43.3) (juin 1995) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P84-206-1) ;
- NF P84-206-2 (DTU 43.3) (juin 1995) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P84-206-2) ;
- NF P84-207-1 (DTU 43.4) (mai 1993) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1995) (Indice de classement : P84-207-1) ;
- NF P84-207-2 (DTU 43.4) (mai 1993) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P84-207-2) ;
- NF P84-208-1 (DTU 43.5) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P84-208-1) ;
- NF P84-208-2 (DTU 43.5) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P84-208-2) ;
- XP P36-201 (DTU 40.5) (novembre 1993, décembre 1997) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (Indice de classement : P36-201) ;



- NF DTU 43.6 P1-1 (mars 2007) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P84-210-1-1) ;
- NF DTU 43.6 P1-2 (mars 2007) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 1-2 : Critères Généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P84-210-1-2) ;
- NF DTU 43.6 P2 (mars 2007) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 2 : Cahier des Clauses Spéciales (Indice de classement : P84-210-2) ;
- FD DTU 43.6 P3 (mars 2007) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 3 : Guide à l'attention du Maître d'Ouvrage (Indice de classement : P84-210-3) ;
- NF P75-401-1 (DTU 45.1) (octobre 2001) : Isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P75-401-1) ;
- NF P75-401-2 (DTU 45.1) (octobre 2001) : Isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée - Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P75-401-2) ;
- les règles NV 65/67 et N84 "Actions climatiques Neige et Vent sur les constructions" ;
- les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail ;
- le Code de la Construction et de l'Habitation livre 1, dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public articles L.123.1 à L.123.2, articles R.123.1 à R.123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants) ;
- l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

### 3. DESCRIPTIF SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les travaux qui font l'objet de la présente section technique concernent :

- **Le respect des contraintes de déroulement des travaux prévues dans les DG ;**
- **Le respect des dispositions prévues aux DG ;**
- **La fourniture des documents demandés dans les DG**
- Les études nécessaires à l'établissement et au dimensionnement des ouvrages selon la réglementation en vigueur ;
- Les études de synthèse en coordination avec l'entreprise titulaire du marché ;
- La réalisation de tous les documents liés aux études ;
- Les essais et les épreuves d'étanchéité
- Toutes les prestations demandées dans la présente section ;
- La fourniture et la pose (compris amenée et repli du matériel) des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Le nettoyage du chantier suivant les prescriptions des DG ;
- Les prestations de nettoyage du chantier et d'évacuation régulière des déchets, conformément aux DG ;
- La fourniture du DOE (dossier des ouvrages exécutés).

**Nota :**

- **L'entrepreneur se référera aux exigences demandées dans les dispositions générales du présent marché (protections des ouvrages, nettoyages, ...) ;**
- **Il est précisé que tout changement dans les dispositions prises dans le présent CCTP qui s'avérerait nécessaire, pour des raisons dûment justifiées, ne pourra être fait sans l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.**

### 4. TRAVAUX PREPARATOIRES

Le contenu des travaux préparatoires généraux est indiquée dans les Dispositions Générales. Les travaux de dépose des équipements attenants à la couverture sont à la charge des sections techniques 01 et 04.

#### 4.1 Dépose de la couverture existante (panneau sandwich)

Les travaux de découverture comprendront :

- L'entreprise mettra en place tous les dispositifs de sécurité (filets, garde-corps provisoire, etc...) afin de permettre tous travaux de dépose des éléments de la couverture existante ;
- la dépose avec soin des éléments courants de couverture en panneaux sandwich, ainsi que tous les accessoires de finitions et de fixations, sans réemplois. Cette opération se fera avec soin afin de ne pas endommager la charpente métallique existante ;
- la dépose du dispositif de paratonnerre uniquement en toiture ;
- la dépose soigneuse de la ligne de vie : potelets, câbles, etc... (la charpente métallique existante recevra une nouvelle ligne de vie) ;
- la dépose des descentes des eaux pluviales.

Nota : Tous les travaux de dépose se feront avec le plus grand soin et en toute sécurité (**IMPERATIF**).

#### LOCALISATION

Sur l'ensemble de la surface de la couverture.



## 5. CONTENU DES TRAVAUX

La présente section concerne la réalisation des travaux de COUVERTURE ETANCHEITE relatifs à la réhabilitation d'un abri roulant EB4 sur le site de la DGA sur la commune de Saint-Jean D'Illac (33).

La présente section prend possession du site.

L'entrepreneur reconnaît par le simple fait de la remise de son offre, avoir pris connaissance de l'ensemble des sujétions et difficultés inhérentes au chantier, et en avoir tenu compte dans sa proposition. Le marché sera traité à prix forfaitaire et aucun supplément ne sera accordé après sa signature.

**Rappel : Contraintes environnementales et durabilité des matériaux (panneaux + accessoires + éléments de fixations + etc...)**

Le bâtiment est implanté à environ 30 km du littoral et est donc soumis à une ambiance saline. Par ailleurs, l'activité exercée dans le bâtiment implique l'utilisation de produits fortement acides.

En conséquence, l'ensemble des matériaux, équipements, fixations et systèmes de protection mis en œuvre devra être spécifiquement adapté à ces conditions d'exposition. Les protections anticorrosion, traitements de surface et choix de matériaux devront garantir une durabilité conforme aux exigences des normes et réglementations en vigueur, notamment en matière de résistance à la corrosion chimique et atmosphérique.

Aucune solution ne pourra être retenue sans justification technique démontrant son adéquation aux conditions d'exposition du site.

## 5.1 Descriptif des travaux

### 5.1.1 Étanchéité sur bacs acier

Réalisation de couvertures en bacs acier nervurés galvanisés deux faces, épaisseur 75/100ème, type et référence suivant localisation et exposition.

- Prélaquage extérieur et intérieur **suivant exposition et activité**, prévoir primaire et résine suivant norme en vigueur et recommandation du fournisseur ;
- recouvrement de 200 mm pour pentes inférieures à 25 % ;
- recouvrement des ondes suivant le sens des vents de pluie par superposition des nervures de rive de chaque bac ;
- pli formant larmier en partie basse, sur gouttière ;
- fixation sur pannes métalliques par crochets, agrafes ou vis auto-taraudeuses avec cavaliers, rondelles et capuchon ;
- les limailles provoquées par les coupes et grignotages seront soigneusement enlevées au fur et à mesure de l'exécution.

Il sera tenu compte des coupes, recouvrement, chutes dans les prix unitaires, y compris réservation et découpe pour passage en toiture des évacuations, VMC et autres.

Teinte : Nuance "blanc" - A définir avec le maître d'ouvrage suivant nuancier du fabricant

Nota : Les bacs de toiture devront être prolongés jusqu'au bardage. Ils seront impérativement livrés sur site aux longueurs définitives correspondant aux dimensions d'exécution, sans ajustement ultérieur.

Toute découpe sur site est strictement interdite.

En cas de contrainte majeure dûment justifiée et acceptée par la Maîtrise d'Œuvre, les éventuelles coupes et traitements de champs devront être réalisés avec le plus grand soin, en respectant strictement les prescriptions du fabricant ainsi que l'ensemble des normes et règles de l'art en vigueur. Aucun élément présentant une coupe non protégée ou un traitement non conforme ne sera accepté.

#### **LOCALISATION**

Sur l'ensemble de la surface de la couverture.

### 5.1.2 Pare-vapeur

A confirmer suivant les préconisations du fabricant du complexe d'étanchéité. L'entrepreneur doit s'assurer que le pare-vapeur est déjà intégré dans le système proposé ou s'il est nécessaire d'en ajouter un à part.

#### **LOCALISATION**

Sur l'ensemble de la surface de la couverture.

### 5.1.3 Isolation thermique

Mise en œuvre d'une isolation thermique fixé mécaniquement sur support bac acier constituée comme suit :

- Panneaux isolant support d'étanchéité en mousse rigide de polyuréthane compatible avec les supports situés en sous-face et en surface ;
- y compris toutes sujétions de fixations suivant préconisations du fabricant.

Produit sous avis technique du CSTB.

L'isolant thermique installé devra être compatible avec l'installation d'une membrane PVC.

Caractéristiques :

- $R=9 \text{ m}^2/\text{k.w}$  (suivant BET fluide ALLIANCE) ;
- épaisseur minimum 200mm.

#### **LOCALISATION**

Sur l'ensemble de la surface de la couverture

### 5.1.4 Membrane PVC

Fourniture et mise en œuvre en semi-dépendance d'une membrane d'étanchéité fixée mécaniquement comprenant :

- Une membrane d'étanchéité synthétique armée d'une grille polyester ;
- compris toutes sujétions de fixations afin de garantir une parfaite étanchéité de l'ensemble ;
- remontée de la membrane d'étanchéité sur costière compris fixations périphériques ;
- relevés d'étanchéité - **PM suivant article Costière tôles et relevés d'étanchéités** ;
- produit sous avis technique du CSTB.

Nuance : Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre

#### **LOCALISATION**

Sur l'ensemble de la surface de couverture



#### 5.1.5 Costières tôles

Costières en tôle de 75/100ème ou 15/10ème d'épaisseur, galvanisée, pliée en équerre, avec recouvrement minimum de 10 cm sur bacs d'étanchéité, hauteur au-dessus du complexe d'étanchéité : 15 cm, ou jusque sous coiffe de bardage, compris façon de pente vers descente EP. La hauteur sera de 15 cm minimum.

Tous les relevés d'étanchéité inférieurs à 60 cm seront prolongés jusqu'à la coiffe d'acrotère. Les fixations et recouvrements seront conformes aux prescriptions de l'article 3.354 du Cahier des Charges du D.T.U. N° 43.03.

Recouvrement entre costières, de 4 cm minimum.

Fourniture et bourrage d'isolant thermique derrière les costières.

Fixation par rivets expansifs.

#### **LOCALISATION**

En bas de pente de la toiture (les 2 longueurs en sablières uniquement)

#### 5.1.6 Rive en tôle colaminée sur étanchéité membrane PVC

Les rives de toiture seront réalisées au moyen de tôles métalliques colaminées compatibles avec le système d'étanchéité en membrane PVC retenu. Les tôles colaminées devront être fournies pré-revêtues en usine et permettre une soudure homogène et continue de la membrane PVC.

Les profils, dimensions et épaisseurs des tôles colaminées seront adaptés aux contraintes mécaniques, climatiques et environnementales du site. Les éléments seront livrés aux longueurs définitives, limitant les raccords au strict nécessaire.

La fixation des tôles colaminées sera réalisée mécaniquement sur support, conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art. Les fixations seront protégées contre la corrosion et totalement intégrées au système d'étanchéité. Toute fixation traversante devra être rendue parfaitement étanche.

La liaison entre la membrane PVC de la partie courante et la tôle colaminée sera réalisée par soudure à l'air chaud, continue et homogène, recouvrant intégralement les fixations. Aucune discontinuité d'étanchéité ne sera admise.

La mise en œuvre devra garantir la prise en compte des dilatations thermiques des éléments métalliques. Tout défaut de planéité, de soudure, de fixation ou de protection entraînera le refus de l'ouvrage.

Les travaux seront exécutés conformément aux normes et documents techniques en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions des fabricants des systèmes mis en œuvre.

**LOCALISATION : En rives de pignon (absence de relevé d'étanchéité en pignon, contrainte d'hauteur du bâtiment, hauteur libre du pont roulant extérieur à respecter).**



#### 5.1.7 Relevés d'étanchéité membrane PVC

Les relevés d'étanchéité contre costières métalliques seront exécutés exclusivement en membrane PVC compatible avec le procédé d'étanchéité retenu. Toute incompatibilité de matériaux ou de systèmes est formellement interdite.

Les costières métalliques devront être livrées, posées et protégées contre la corrosion avant intervention de l'entreprise d'étanchéité. Les supports devront être parfaitement propres, secs, plans et stables. Aucun relevé ne pourra être exécuté sur un support non conforme. La responsabilité de l'entreprise reste entière, y compris en cas d'acceptation tacite du support.

Les relevés seront réalisés sur une hauteur conforme aux normes, DTU, Avis Techniques et Documents Techniques d'Application en vigueur, sans tolérance à la baisse. La membrane PVC devra être continue, sans pli, sans tension et sans interruption, et soudée de manière homogène et permanente sur la partie courante et en relevé.

Les fixations en tête de relevé seront obligatoirement mécaniques, protégées contre la corrosion et intégralement intégrées au système d'étanchéité. Toute fixation traversante devra être rendue parfaitement étanche. Les profils de maintien, bandes de finition et couvre-joints devront être compatibles avec la membrane PVC et mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant.

Aucun collage, soudure partielle, discontinuité, défaut d'adhérence, défaut de protection ou non-respect des prescriptions ne sera admis. Tout ouvrage présentant une non-conformité, même localisée, sera refusé et devra être repris intégralement aux frais de l'entreprise, sans incidence sur le planning ni sur le coût du marché.

Les travaux seront exécutés dans le strict respect des normes, règles de l'art, DTU, Avis Techniques et prescriptions des fabricants. La réception des ouvrages est conditionnée à la parfaite conformité de l'ensemble des relevés d'étanchéité.

Produit sous avis technique du CSTB. Compris toutes sujétions de préparation, de pose et de mise en œuvre suivant prescription du fabricant.

#### **LOCALISATION**

Sur costières métallique en bas de pente et au droit des potelets de ligne de vie

#### 5.1.8 Ouvrages accessoires

**Nota :** dans le cas où l'entrepreneur du présent lot modifierait les sections ou nombre de descentes d'eaux pluviales, il devra préciser dans son offre les éventuelles incidences portées aux autres corps d'état, faute de quoi, les éventuels coûts supplémentaires lui seraient imputés.

#### 5.1.9 Déversoir

Fourniture et pose de déversoirs en zinc de sections adaptées aux quantités d'eau à évacuer. Prévoir toutes sujétions et accessoires de raccordement avec le revêtement d'étanchéité. Sections et pente suivant réglementation et normes en vigueur.

#### **LOCALISATION**

En bas de pente de la toiture : 4u au droit des boîtes à eau et DEP

#### 5.1.10 Boîte à eau

Boîtes à eaux comprenant :

- Fourniture et pose de boîte à eau en aluminium laqué de sections adaptées aux quantités d'eau à évacuer ;
- Prévoir réservation pour mise en place et raccordement avec les chutes EP en alu de section rectangulaire ;
- Crapaudines en acier galvanisé.

Sections suivant réglementation et normes en vigueur.

Fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions d'un dispositif de trop-plein incorporé dans la boîte à eau, destiné à assurer l'évacuation des eaux pluviales en cas d'obturation partielle ou totale des descentes principales.

Le trop-plein sera intégré en usine ou réalisé sur site selon les prescriptions du fabricant, sans altération de l'étanchéité, et positionné à une cote permettant l'évacuation gravitaire des eaux vers l'extérieur du bâtiment.

L'ensemble du dispositif sera compatible avec le matériau de la boîte à eau, étanche, durable et résistant à la corrosion.

La mise en œuvre sera conforme aux DTU et règles de l'art en vigueur, y compris toutes pièces de raccordement, fixations et accessoires nécessaires au parfait fonctionnement du système.

Les essais, réglages et contrôles de bon écoulement sont compris dans la prestation.

#### **LOCALISATION**

En bas de pente de la toiture : 4u au droit de chaque DEP, dans les 4 angles du bâtiment.

#### 5.1.11 Descentes d'eaux pluviales

Descentes en tuyau en alu, compris bagues et colliers de fixation, raccordement en partie haute, avec joint d'étanchéité au mastic.

Section rectangulaire (73x100mm), à confirmer suivant plans, calcul, et normes en vigueur.

Types de raccords suivant normes en vigueur.

Les DEP en alu s'arrêteront à 100 mm du sol environ, des chaînes en inox seront fixées en extrémités afin de bien guider les eaux pluviales directement au sol sans éclaboussure.

Teinte : dito bardage, A définir avec le maître d'ouvrage suivant nuancier du fabricant

#### **LOCALISATION**

Pour l'ensemble des chutes EP (4 unités) extérieures au droit des boîtes à eaux dans les 4 angles du bâtiment.



#### 5.1.12 Sous-faîtière

Fourniture et pose d'un profil en acier laqué (teinte et protection et qualité identiques aux bac acier support de couverture), devant assurer une parfaite finition entre les bacs de couverture.

#### **LOCALISATION**

Au droit du faîtage du bâtiment (sous couverture).

#### 5.1.13 Tour d'accès en toiture (phase travaux)

L'entreprise devra la mise en place d'une tour d'accès en toiture pendant la durée des travaux de couverture / étanchéité uniquement. Elle sera déposée à l'issue de ces travaux afin de libérer les zones pour les travaux des autres sections...

#### 5.1.14 Sécurité

L'entrepreneur devra tous dispositifs de sécurité, pendant l'exécution de ses travaux (filets, garde-corps, etc..) ainsi que ceux en matière de maintenance des lieux de travail, suivant article R.235.5 du code du travail pour l'accès en couverture et notamment :

- Les moyens d'arrimage pour les interventions de courte durée ;
- les possibilités de mise en place rapide de garde-corps ou de filets pour les interventions plus importantes.

#### 5.1.15 Ligne de vie (permanente)

Fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions d'un système de ligne de vie composé d'un câble en acier inoxydable, de diamètre à définir conformément aux résultats de la note de calcul, tendu sur pîtements en acier galvanisé.

Le système comprendra un équipement coulisseau en acier inoxydable, permettant le déplacement continu de l'utilisateur sans nécessité de décrochage.

La mise en œuvre sera réalisée sur potelets métalliques, tels que décrits ci-après.

Sont compris, sans que cette liste soit limitative : manchonnages, ridoirs, dispositifs de tension et coulisseaux, l'ensemble en acier inoxydable, adaptés au système et conformes aux normes en vigueur.

Fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions de potelets métalliques en tube carré galvanisé, de section à déterminer et à justifier par le calcul. La hauteur des potelets sera définie sur la base des calculs et des relevés d'étanchéité existants.

Les potelets seront scellés sur la charpente métallique, avant la mise en œuvre du complexe de couverture d'étanchéité. Y compris tous éléments (lambrequins) permettant l'appui et la fixation des bacs de couverture autour de ces potelets.

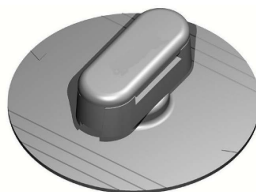
L'espacement des potelets sera conforme à l'existant (voir fixations existantes); celui-ci devra être vérifié, justifié et validé par le titulaire du lot. Les potelets comporteront des collerettes pour la bonne étanchéité.

Sont exigées la fourniture d'une note de calcul complète, ainsi que les plans d'exécution (vues générales et détails), documents impératifs à la validation, accompagnés de l'ensemble des fiches techniques et avis techniques des produits mis en œuvre.

### **LOCALISATION**

Au droit du faîtage du bâtiment, dito existant.

#### 5.1.16 Fixation conducteur « paratonnerre » Clips soudables à chaud pour toitures PVC



Tout le dispositif du paratonnerre est à la charge de la section électricité.

Se mettre impérativement en relation avec la section électricité, l'entreprise adjudicatrice de cette section fournira :

- Le plan d'implantation et nombre des clips soudable ;
- les clips soudables à chaud (compatible à la membrane PVC) ;
- tous autres éléments permettant la bonne fixation et la bonne finition de ces points de fixations qui permettront la mise en place du conducteur en fer plat inoxydable.

Les clips soudables à chaud pour toitures étanchéité en membrane PVC, sont en polymères synthétiques de haute qualité.

Ils offrent un moyen fiable de fixation des conducteurs plats sur des membranes PVC, à l'aide d'un pistolet thermique industriel. Le soudage par solvant n'est pas acceptable.

Stabilisés aux UV contre la dégradation due au rayonnement solaire impératif.  
Non cassants afin d'éviter les dommages liés au froid et à l'humidité

Disque en PVC Ø 85 mm mini selon recommandation du fournisseur ou de la section électricité.  
La mise en œuvre sera conforme aux DTU et règles de l'art en vigueur, y compris aux respects de toutes les recommandations du fournisseur nécessaires au parfait fonctionnement du système. Les essais, réglages et contrôles sont compris dans la prestation.