



CHU St ETIENNE - ETABLISSEMENT SUPPORT GHT
LOIRE – Hôpital du GIER
19, Rue Victor Hugo
42 400 Saint-Chamond
Tél.: 04 77 75 24 39

MAÎTRE DOUVRE

Restructuration des urgences et du hall d'accueil de l'HOPITAL DU GIER à SAINT-CHAMOND (42)

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT 04 : Etanchéité



SEXTANT architecture
80, Boulevard François Mitterrand
63 000 Clermont-Ferrand
sextant63@sextant-architecture.com
Tél.: 04 73 90 83 29

ARCHITECTE
MANDATAIRE



TPF INGENIERIE
55 rue de la Villette
69 003 LYON
Tél : 04 72 13 50 74

INGENIERIE ET
ECONOMIE

REFERENCE DOCUMENT	DU	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
		JWA	BLY240005	CCTP.ETA	02	21/02/2025	22

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	20/12/2024	Première édition	22
01	17/01/2025	MAJ des prestations	22
02	21/02/2025	Version DCE	22

SOMMAIRE

I -	PREAMBULE	3
II -	LISTE DES INTERVENANTS SUR LE PROJET	4
II.1 -	MOA	4
II.2 -	MOE	4
II.3 -	BUREAU DE CONTROLE	4
II.4 -	CSPS	4
II.5 -	ALLOTISSEMENT	5
A.	MEMOIRE TECHNIQUE	6
I -	ETANCHEITE	6
I.1 -	REFACTION D'ETANCHEITE EXISTANTE	6
I.1.1 -	ETANCHEITE	6
I.1.2 -	REPRISE DES CANALISATIONS EP	7
I.2 -	ETANCHEITE BATIMENTS NEUFS	7
I.2.1 -	ETANCHEITE AVEC PROTECTION PAR VEGETALISATION EXTENSIVE, SUPPORT BETON, ISOLANT EP. 20CM	7
I.2.2 -	RELEVES D'ETANCHEITE ISOLEES POUR TERRASSES VEGETALISEES EXTENSIVES	9
I.2.3 -	ETANCHEITE AVEC PROTECTION PAR GRAVILLONS, SUPPORT BETON, ISOLANT EP. 200MM	9
I.2.4 -	ETANCHEITE BICOUCHE NON ISOLEE AVEC PROTECTION PAR GRAVILLONS	10
I.2.5 -	RELEVES D'ETANCHEITE POUR TERRASSES AVEC GRAVILLONS	11
I.3 -	DIVERS	11
I.3.1 -	NAISSANCES POUR EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	11
I.3.2 -	PISSETTES ET TROP-PLEINS	12
I.3.3 -	DESCENTES EP	12
I.3.4 -	COSTIERE DE TRAVERSEE D'ETANCHEITE POUR RESEAU CVC ET PLOMBERIE	13
I.3.5 -	CROSSES	13
I.3.6 -	LANTERNEAU FIXE D'ECLAIRAGE ZENITHAL EI30	14
B.	REFERENCES NORMATIVES	15
I -	GENERALITES	15
II -	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES	15
II.1 -	NORMES ET REGLEMENTS	15
II.1.1 -	PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES	16
II.1.2 -	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	16
II.2 -	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	17
II.2.1 -	CONSISTANCE DES TRAVAUX	17
II.2.2 -	ECHANTILLONS ET ESSAIS	18
II.2.3 -	RECEPTION DES SUPPORTS	19
II.2.4 -	PROTECTION ET SECURITE	19
II.2.5 -	PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE	20
II.2.5.1 -	CONDITIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE	20
II.2.5.2 -	PRESCRIPTION ACOUSTIQUE	20
II.2.5.3 -	PRESCRIPTIONS DE POSE DES ISOLANTS THERMIQUES	21
II.2.5.4 -	ETANCHEITE A L'AIR DU BATIMENT	21
II.2.5.5 -	PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES ETANCHEITES	21
II.2.5.6 -	NETTOYAGE	22

I - PREAMBULE

Le projet se situe sur le site du Centre Hospitalier du Gier, à Saint-Chamond (42 400).



Le projet consiste à réhabiliter le service des Urgences, le Hall d'entrée ainsi que quelques locaux annexes, à réaliser plusieurs extensions neuves en RdC, et de reprendre quelques aménagements paysagers. Les travaux se concentrent au RdC du Bâtiment, avec quelques interventions ponctuelles en sous-sol (raccordements, etc.).

Les travaux seront phasés (5 phases principales successives) et réalisés en site occupé. Le respect des consignes de chantier sera indispensable afin de permettre au centre hospitalier de garantir le bon fonctionnement de ses services le temps des travaux. Les points d'attention concerneront notamment :

- **Respect des confinements des zones travaux et des espaces de chantiers,**
- **Respect des accès chantier et circuits de circulation définis,**
- **Respect des horaires de travaux, notamment pour les travaux bruyants,**
- **Quelques interventions devront obligatoirement avoir lieu en horaires décalées (nuit par exemple) afin de ne pas impacter le bon fonctionnement des services.**

II - LISTE DES INTERVENANTS SUR LE PROJET

II.1 - MOA

CHU St ETIENNE – Etablissement support GHT LOIRE

Hôpital du Gier

Intervenant référent : Maxime BONFILS - m.bonfils@hopitaldugier.fr
Emilie ROUECHE - emilie.roueche@hopitaldugier.fr
19, Rue Victor Hugo - 42400 Saint-Chamond
Tél.: 04 77 75 24 39

II.2 - MOE

SEXTANT Architecture

Architecte référent : Dorian MORTELECQUE – sextant63@sextant-architecture.com
80, Boulevard François Mitterrand - 63 000 Clermont-Ferrand
Tél.: 04 73 90 83 29

TPF Ingénierie

Chef de projet et ingénieur généraliste : Jérémy WACHEUX – j.wacheux@tpfi.fr
Ingénieur Electricité et CSSI : Arafat BELHADJ – a.belhadj@tpfi.fr
Ingénieur CVC Plomberie : Alain PAGES – a.pages@tpfi.fr
Ingénieure Gros Œuvre : Laura ALZATE – l.alzate@tpfi.f
55 rue de la Villette - 69 003 LYON
Tél : 04 72 13 50 74

II.3 - BUREAU DE CONTROLE

VERITAS

Intervenant référent : Jean-Marc JAGER – jean-marc.jager@bureauveritas.com
25 Avenue de l'Industrie - CS 80098 - 42390 Villars – CEDEX
Tél.: 06 80 73 86 70

II.4 - CSPS

EXELL SECURITE

Intervenant référent : Bruno MARIN – bruno.marin@exell-securite.fr
7 Rue du Dauphiné - 69003 Lyon
Tél.: 06 48 09 77 02

II.5 - ALLOTISSEMENT

- Lot 01 : Terrassement, VRD et Espaces verts
- Lot 02 : Fondations
- Lot 03 : Structure
- Lot 04 : Etanchéité
- Lot 05 : Façades
- Lot 06 : MEX
- Lot 07 : Démolition et curage
- Lot 08 : Cloisonnement doublage, faux-plafond fixe et peinture
- Lot 09 : Faux-plafond démontable
- Lot 10 : Menuiseries Intérieures, mobilier, signalétique
- Lot 11 : Sol souple
- Lot 12 : Portes automatiques
- Lot 13A : CVC – Désenfumage
- Lot 13B : Plomberie
- Lot 13C : Fluides médicaux
- Lot 14A : CFO – CFA
- Lot 14B : Sureté
- Lot 15 : Nettoyage

A. MEMOIRE TECHNIQUE

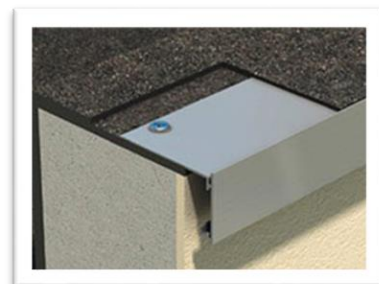
I - ETANCHEITE

I.1 - REFACTION D'ETANCHEITE EXISTANTE

I.1.1 - ETANCHEITE

Rénovation de l'étanchéité de l'auvent d'entrée du Hall existant de l'hôpital. La prestation sera réalisée selon prescriptions du fabricant et selon le DTU 43.1. Elle prévoira les éléments suivants :

- Tout moyen de levage et de sécurisation des personnes intervenants, et des usagers dont la circulation sous l'auvent sera maintenue pendant toute la durée d'intervention,
- Dépose de l'étanchéité existante, compris relevés, solins, bavettes dont la dépose sera soignée pour ne pas détériorer la façade du Bâtiment,
- Purge du support béton armé : sondage et élimination des éléments dégradés se détachants, grattage, ponçage. Les fissures et trous seront mastiqués afin de permettre la remise en place de la nouvelle étanchéité,
- Réalisation d'une étanchéité bi-couche auto-protégée non isolée sous avis technique adaptée à un support béton de pente 0 à 2 % comprenant :
 - Fourniture et mise en œuvre de costières aluminium pour habillage et arrêt de revêtement d'étanchéité sur les relevés maçonnés droits et arrondis de l'auvent. Fixation mécanique dans la dalle en partie horizontale et de retombée suffisante afin de recouvrir l'ensemble du nez de dalle plus 2 cm. Plis formant goutte d'eau en extrémité. Compris toute sujétion pour adaptation à la forme du profil de dalle. Système de type RIVENET de chez DANIALU ou équivalent. Finition au choix de l'architecte.
 - Un enduit d'imprégnation à froid de type Siplast Primer ou équivalent,
 - Une première couche d'étanchéité autoadhésive en feuille de bitume élastomère SBS de type Adepar JS ou équivalent,
 - Une deuxième couche d'étanchéité en feuille de bitume élastomère SBS avec autoprotection minérale d'épaisseur minimal 2,5 mm avec armature VV, soudée en plein, de type Paradiene 30.1 GS soudée ou équivalent, teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fournisseur,
 - Pose et recouvrement entre lés et entre surface horizontale et relevé réalisés conformément à l'avis Techniques du produit,
 - Réalisation des relevés d'étanchéité contre la façade et sur les relevés maçonnés conformément à l'avis technique du complexe, compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre (équerre, renfort, etc.)
 - Bande de protection solin,
 - Conformément au DTU 43.1, les relevés auront une hauteur minimum de 15 cm, ou sur la totalité de l'engravure du relevé maçonné pour les relevés dans engravure maçonnée.



Localisation :

Selon plans architecte, sur l'auvent existant protégeant l'entrée du Hall de l'Hôpital.

I.1.2 - REPRISE DES CANALISATIONS EP

Sur l'auvent faisant l'objet d'une reprise d'étanchéité, dépose des canalisations EP existantes, et réalisation d'un nouveau réseau pour rejet des EP sur la toiture de l'extension IAO mitoyenne, et mise en place d'un trop-plein côté EST. Sur le Bâtiment existant, rebouchement de maçonnerie au droit des pénétrations EP déposées.

Compris toute sujétion de rajout de naissance ou de boîte à eau selon nécessité.

Localisation :

Les traitements des EP de l'auvent existant au-dessus de l'entrée principale SUD de l'hôpital.

I.2 - ETANCHEITE BATIMENTS NEUFS

I.2.1 - ETANCHEITE AVEC PROTECTION PAR VEGETALISATION EXTENSIVE, SUPPORT BETON, ISOLANT EP. 20CM

Mise en œuvre d'une étanchéité multicouche avec isolation thermique et protection végétalisée extensive. La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Des essais d'étanchéité seront réalisés avant pose du substrat et de la végétalisation.

Caractéristiques :

- Pose en indépendance.
- Pente nulle à 2 %.
- Support béton.
- Avec isolant thermique.
- Classement FIT : F5 I5 T4
- Qualité anti-racines de l'étanchéité.

Le complexe d'étanchéité sera posé en indépendance. Il devra être sous Avis Technique et sera composé des éléments suivants :

1/ D'un pare vapeur

- Un Enduit d'Imprégnation à Froid, de type Siplast Primer ou techniquement équivalent.
- Un pare-vapeur soudé en plein, composé d'une feuille de bitume élastomère SBS avec armature en voile de verre 50 g/m² de 3 mm d'épaisseur, *de type Irex profil de chez Siplast ou techniquement équivalent.*

2/ D'un isolant

- Un isolant, bénéficiant du certificat ACERMI, composé de panneaux de mousse de polyuréthane expansé avec parement composite multicouches ne contenant pas de bitume, bénéficiant d'un avis technique compatible avec le système d'étanchéité. Classe de compressibilité C.
- Type *Efigreen Duo + ou techniquement équivalent.*
- **R du complexe $\geq 9 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{w}$ avec coefficient de conductivité thermique $\leq 0,022 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K} \Rightarrow$ Epaisseur de l'isolant : 200mm en deux couches.**

3/ Du complexe d'étanchéité proprement dit

- Un écran d'indépendance composé d'un voile de verre 100 g/m², *de type Verecran 100 de chez Siplast ou techniquement équivalent.*



- Une 1ère couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 3 mm, avec armature en non-tissé de polyester de 120 g/m², en pose libre avec joints soudés, *de type Preflex de chez Siplast ou techniquement équivalent*,
- Une 2ème couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 3,2 mm, avec armature en non-tissé de polyester de 180 g/m², bande de recouvrement comportant un film thermofusible scarifié, autoprotection minérale et additif anti-racines, soudée en plein sur la 1ère couche, *de type Graviflex de chez Siplast ou techniquement équivalent*.

4/ Des couches drainantes et filtrantes

- Une plaque de drainage pose libre.
- Un non-tissé synthétique à base de polyester de 2300 g/m², déroulé.

5/ De la protection végétalisée

- Un substrat en épaisseur 5 cm.
- Des rouleaux de végétation précultivés sur une armature fibres végétales et couverts à 70% minimum par la végétation.
- Tapis végétal ras à dominante de Sedum pour une hauteur moyenne de 2 à 8 cm.
- Poids à CME maximum : 135 kg/m² hors isolation (charge forfaitaire CSFE de 15 kg/m² incluse).

6/ De bandes stériles

- En rive, autour des émergences (relevés, naissances d'eau pluviales, noue de récolte des eaux pluviales en bas de pente, joint de dilatation, etc.), sur une largeur minimale de 0,40 m en partant des fils d'eau et dans la zone technique :
 - Séparation par bordure métallique,
 - Bande pourtour auto-protégée ou protégée par gravillons.
 - Compris séparation par bordure métallique avec terrasses accessibles.

Composants intégrés :

Entretien et arrosage de la végétalisation jusqu'à la réception des travaux.

Entretien de première année (enlèvement de la végétation dans les bandes pourtours, désherbage, semis complémentaires si nécessaire, nettoyage des dispositifs d'eau pluviales, etc.)

Compris gestions des joints de dilations du bâtiment étanché par la mise en œuvre de profils adapté et compatible avec les ouvrages mis en œuvre.

Référence de qualité :

Le procédé de terrasse végétalisée retenu fera l'objet d'un Cahier de Prescription de pose validé par le contrôleur technique. La mise en œuvre sera conforme aux Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures et terrasses végétalisées (édition décembre 2002).

Localisation :

Selon plans architectes : Les toitures des extensions Urgences (partie SUD), SCCM, et l'extension dans le patio intérieur.

I.2.2 - RELEVÉS D'ÉTANCHEITÉ ISOLES POUR TERRASSES VÉGÉTALISÉES EXTENSIVES

Les travaux à réaliser comprendront la fourniture et la mise en œuvre de relevés (ou de retombées) d'étanchéité, comprenant :

- Un enduit d'imprégnation à froid, *de type Siplast Primer ou techniquement équivalent*.
- Une équerre en feuille de bitume élastomère SBS, de 0,25 m de largeur, d'épaisseur 3,5 mm, avec armature en non-tissé de polyester donnant une résistance au poinçonnement statique ≥ 20 kg, avec un talon de 6cm minimum et avec une aile verticale dépassant d'une hauteur minimale de 6cm le nu supérieur de l'isolant de la partie courante, soudé en plein horizontalement sur le pare-vapeur et verticalement sur le relief, *de type Parequerre de chez Siplast ou techniquement équivalent*.
- Un isolant thermique en relevé, en polyuréthane parementée bitume, d'épaisseur 9 cm sur toute la hauteur du relevé du présent lot, $R \geq 4,05 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$,
- Une 1^{ère} couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 3,5 mm, avec armature en polyester R4 de 180 g/m², en pose libre avec joints soudés, *de type Paradiene 35 S R4 Silver de chez Siplast ou techniquement équivalent*.
- Une 2^{ème} couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 3,5 mm, avec armature en polyester R4 de 180 g/m² et autoprotection minérale par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein sur la 1^{ère} couche, *de type PARAFOR Jardin Silver de chez Siplast ou techniquement équivalent*.
- La protection des relevés par dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement : bande soline en aluminium extrudé brut avec Avis Technique CSTB.

Mise en œuvre selon prescriptions du fabricant et selon le DTU 43.1.

La hauteur des relevés sera au minimum conforme au DTU et viendra couvrir toute la hauteur des acrotères basses.

Localisation :

Ensemble des retombées et relevés d'étanchéité isolés des toitures terrasses avec protection végétale extensive, y compris en périphérie des lanterneaux.

I.2.3 - ÉTANCHEITÉ AVEC PROTECTION PAR GRAVILLONS, SUPPORT BETON, ISOLANT EP. 200MM

Mise en œuvre d'une étanchéité multicouche avec isolation thermique avec protection par gravillons.

Caractéristiques :

- Pose en indépendance.
- Pente nulle.
- Support béton.
- Avec isolant thermique.
- Classement FIT : F5 I5 T4.

Le complexe d'étanchéité sera posé en indépendance. Il devra être sous Avis Technique et sera composé des éléments suivants :

1/ D'un pare vapeur

- Un Enduit d'Imprégnation à Froid, *de type Siplast Primer ou techniquement équivalent*.
- Un pare-vapeur soudé en plein, composé d'une feuille de bitume élastomère SBS avec armature en voile de verre 50 g/m² de 3 mm d'épaisseur, *de type Irex profil de chez Siplast ou techniquement équivalent*.

2/ D'un isolant



- Un isolant, bénéficiant du certificat ACERMI, composé de panneaux de mousse de polyuréthane expansé avec parement composite multicouches ne contenant pas de bitume, bénéficiant d'un avis technique compatible avec le système d'étanchéité. Classe de compressibilité C.
- *Type Efigreen Duo + ou techniquement équivalent.*
- **R du complexe 9 m².K/w avec coefficient de conductivité thermique $\leq 0,022$ W/m.K => Epaisseur de l'isolant : 200mm en deux couches.**

3/ Du complexe d'étanchéité proprement dit

- Un écran d'indépendance composé d'un voile de verre 100 g/m², de type Verecran 100 de chez Siplast ou techniquement équivalent.
- Une 1ère couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 2,5 mm, avec armature en polyester R4 de 180 g/m², en pose libre avec joints soudés, de type Paradiene JS R4 de chez Siplast ou techniquement équivalent.
- Une 2ème couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 2,5 mm, avec armature voile de verre 50 g/m², soudée en plein sur la 1ère couche, de type Paradiene BD S de chez Siplast ou techniquement équivalent.
- Les feuilles d'étanchéité doivent être marquées CE.

4/ De la protection

- Une couche de 5cm de gravillons roulés de granularité comprise entre 5 et 2/3 de l'épaisseur de la protection conformément à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1).

Compris gestions des joints de dilations du bâtiment étanché par la mise en œuvre de profils adapté et compatible avec les ouvrages mis en œuvre.

Référence de qualité :

Type EIF Siplast Primer+ Irex Profil + Paradiene JS R4 + Paradiene BD S de chez Siplast ou techniquement équivalent.

Localisation :

Selon plans architectes : LA toiture de l'extension Urgences (partie NORD), l'extension UHTCD.

I.2.4 - ETANCHEITE BICOUCHE NON ISOLEE AVEC PROTECTION PAR GRAVILLONS

Fourniture et mise en œuvre d'une étanchéité bicouche avec protection par gravillons. Mise en œuvre sur support dalle béton, pente selon plan architecte à environ 2%. Le complexe d'étanchéité devra être sous Avis Technique et sera composé des éléments suivants sur les surfaces de dalle et sur les relevés :

- Écran d'indépendance VERECRAN 100, posé libre ou équivalent technique,
- Étanchéité monocouche TERANAP JS, posée libre + bande couvre-joint soudée ou équivalent,
- Pose et recouvrement entre lés et entre surface horizontale et relevé réalisés conformément à l'avis Techniques du produit,
- Les relevés seront traités par la mise en œuvre d'un primaire type EIF SIPLAST PRIMER ou équivalent avec équerre de renfort PAREQUERRE, soudée ou équivalent et Couche de finition PARADIAL S, soudée ou équivalent,
- Conformément au DTU 43.1, les relevés auront une hauteur minimum de 15 cm au-dessus de la couche de protection par gravillons pour les relevés protégés par bande solin, et sur la totalité de l'engravure du relevé maçonné pour les relevés dans engravure maçonnée,



- Bande de protection solin si nécessaire,
- Fourniture et mise en œuvre de 5 cm de gravillons roulés de granularité comprise entre 10 et 30 mm.

Mise en œuvre selon prescriptions du fabricant et selon le DTU 43.1.

La hauteur des relevés sera au minimum conforme au DTU et viendra couvrir toute la hauteur des acrotères basses.

Localisation :

Selon plans, la toiture du SAS Ambulances.

I.2.5 - RELEVES D'ETANCHEITE POUR TERRASSES AVEC GRAVILLONS

Les travaux à réaliser comprendront la fourniture et la mise en œuvre de relevés (ou de retombées) d'étanchéité, comprenant :

- Un enduit d'imprégnation à froid, *de type Siplast Primer ou techniquement équivalent*.
- Une équerre en feuille de bitume élastomère SBS, de 0,25 m de largeur, d'épaisseur 3,5 mm, avec armature en non-tissé de polyester donnant une résistance au poinçonnement statique ≥ 20 kg, avec un talon de 6cm minimum et avec une aile verticale dépassant d'une hauteur minimale de 6cm le nu supérieur de l'isolant de la partie courante, soudé en plein horizontalement sur le pare-vapeur et verticalement sur le relief, *de type Parequerre de chez Siplast ou techniquement équivalent*.
- Une 1^{ère} couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 3,5 mm, avec armature avec armature en non-tissé de polyester, soudée en plein, *de type Parequerre de chez Siplast ou techniquement équivalent*.
- Une 2^{ème} couche en feuille de bitume élastomère SBS, épaisseur 3,5 mm, avec armature en voile de verre renforcé et autoprotection par feuille d'aluminium, soudée en plein sur la 1^{ère} couche, *de type PARADIAL S de chez Siplast ou techniquement équivalent*.
- La protection des relevés par dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement : bande soline en aluminium extrudé brut avec Avis Technique CSTB.

Mise en œuvre selon prescriptions du fabricant et selon le DTU 43.1.

La hauteur des relevés sera au minimum conforme au DTU.

Localisation :

Ensemble des retombées et relevés d'étanchéité isolés des toitures terrasses avec protection par gravillons (isolée ou non), y compris en périphérie des lanterneaux.

I.3 - DIVERS

I.3.1 - NAISSANCES POUR EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Cette prestation comprend la création d'Entrées d'Eaux Pluviales servant d'ouvrages de raccordement de l'étanchéité au conduit d'évacuation d'eaux pluviales, dimensionné en fonction des surfaces collectées.

La prestation comprend :

- Une platine recouverte d'un enduit d'imprégnation à froid, insérée dans le revêtement d'étanchéité ;
- Un moignon de départ tronconique formant naissance vers évacuation des EP soudés ensemble, dépassant de 15cm en sous-face de dalle ;
- Le raccordement soigné avec les ouvrages d'étanchéité et d'évacuation des EP ;

- Une crapaudine ou un garde-grève en zinc permettant d'arrêter les débris, fixés par un moyen adéquat à la toiture-terrasse et placés devant toutes les évacuations EP ;
- Toute sujétion de coude pour raccord à la descente verticale ;
- Le grugeage local de l'isolant thermique de façon à créer un point bas ;
- Le contrôle, la reprise et les adaptations nécessaires pour que le niveau d'entrée d'eau ne se trouve pas en point haut par rapport au niveau des terrasses à évacuer.

Caractéristiques :

- Naissance en acier galvanisé de 1 mm d'épaisseur minimale.
- Chaque terrasse technique doit comporter au moins deux sorties d'EP.
- Diamètre ≥ 125 mm selon surface de toiture à évacuer.
- Les platines seront enduites d'un EIF sur les deux faces, puis prises entre les deux couches du revêtement d'étanchéité courant. La distance entre le bord du trou des platines et les bords extrêmes latéraux, inférieurs et supérieurs ne sera pas inférieure à 12 cm.

Références normatives et réglementaires :

Les entrées d'eaux pluviales sont réalisées conformément aux normes série NF P 84-200 (DTU de la série 43). Leur section est déterminée en fonction des surfaces collectées conformément à ces NF-DTU et au DTU 60.11.

Elles sont bordées par une zone stérile sur 40 cm minimum et sont équipées d'un garde-grève qui doit rester apparent et dont la section des perforations est conforme aux spécifications des NF-DTU de la série 43.

Localisation :

Selon plans et dimensionnements du présent lot.

I.3.2 - PISSETTES ET TROP-PLEINS

Fourniture et pose de pissette en acier galvanisé ou aluminium comprenant platine et moignon à extrémité biseauté dépassant de 5 cm minimum du nu extérieur du relevé. Pente du moignon de 30 % minimum. Section libre de 28 cm² minimum. Mise en œuvre à l'avancement des travaux d'étanchéité. Compris percement de la maçonnerie si nécessaire.

Localisation :

Selon plans architecte, et notamment :

- Sur la toiture de la coursive dans le Patio intérieur,
- Sur la casquette existante au droit du nouveau SAS Ambulances.

I.3.3 - DESCENTES EP

Fourniture et mise en œuvre des descentes d'EP (Eaux Pluviales). Les descentes seront en acier galvanisé. Elles chemineront selon les plans d'exécution, de synthèse et les notes de dimensionnement de l'Entreprise. Leur mise en œuvre comprendra toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccords de toute nature, support, calage et remblaiement. Les canalisations seront parfaitement étanches et stabilisées aux hydrocarbures afin de garantir leur pérennité, et l'ensemble des sujétions pour assurer la conservation des propriétés coupe-feu des cloisons traversées. Ces prestations intègrent notamment :

- Le raccordement sur les moignons des naissances,
- Le raccordement des descentes sur les attentes des réseaux sous dallage,
- Pour les descentes EP ne disposant pas de tampon de raccordement de pieds de chute à proximité, mise en place en pied de descente d'un té de curage bouchonné,
- Nettoyage et essais des d'étanchéité des canalisations. L'entrepreneur réalisera un passage caméra pour l'ensemble des réseaux EP, compris toutes sujétions de reprises éventuelles,
- Dimensionnement en accord avec les diamètres des naissances et des attentes des réseaux sous dallage, diamètre indicatif 125 mm.
- Toute sujétion de mise en œuvre de manchons de dilatation au droit des passages des joints de dilatation du projet.,
- Compris toutes les sujétions de fixation et traversées de paroi, compris les moyens de conserver l'étanchéité des réseaux et la conservation des degrés coupe-feu,
- Dévoiement et circulations horizontales selon les nécessités pour rejoindre les réseaux sous dallage dédiés,
- Pente de 2 % minimum pour les sections horizontales des réseaux.

Les réseaux EP cheminant horizontalement dans les locaux nobles (bureaux, chambres, box...) seront recouverts d'un isolant acoustique (affaiblissement acoustique R_w+C minimum de 34 dB) et thermique pour limiter les nuisances acoustiques et pour éviter le risque de condensations sur les premiers mètres en aval des naissances.

Localisation :

Suivant plans technique, sur les extensions du projet.

I.3.4 - COSTIERE DE TRAVERSEE D'ETANCHEITE POUR RESEAU CVC ET PLOMBERIE

Fourniture et pose de relevés en costière aluminium ou acier galvanisé ronde de diamètre adapté selon synthèses avec le lot CVC et le lot. Elles permettront la traversée de toiture et d'étanchéité des réseaux et auront une hauteur suffisante afin de permettre la réalisation des relevés d'étanchéité dus au présent lot.

Localisation :

En toiture des locaux étanchés du RdC selon plans et synthèse avec les lots techniques, et notamment pour les sorties de réseaux de désenfumage et de ventilation en toiture de l'IAO, et de l'UHTCD (section environ 75 cm x 75 cm, à confirmer selon synthèse EXE).

I.3.5 - CROSSES

Fourniture et pose de crosses métalliques pour habillage des traversées de l'étanchéité par des câbles ou des tuyauteries de faible diamètre, compris habillage de la crosse en étanchéité auto-protégée de même nature que les parties courantes, sur une hauteur de 0,20 m environ au-dessus de la protection.

Raccordement de l'étanchéité par platine et plomb coulé.

Diamètres appropriés aux nombre et types de câbles et tuyauteries, aux emplacements désignés par les corps d'états Électricité et Plomberie chauffage ventilation. Bourrages des crosses avec un isolant de laine de roche pour calfeutrement après passage des réseaux.

Localisation :

Suivants demandes des lots techniques.

I.3.6 - LANTERNEAU FIXE D'ÉCLAIRAGE ZÉNITHAL EI30

Fourniture et mise en œuvre de lanterneaux carrés coupe-feu EI30, d'éclairage zénithal type "voûte", de degré de protection au feu. Ces prestations intègrent les sujétions suivantes :

- Lanterneau d'accès en toiture et d'éclairage zénithal type "voûte" ;
- Une costière droite en acier galvanisé et d'un cadre tubulaire en acier galvanisé qui recevra un relevé d'isolation et d'étanchéité, compatible avec l'épaisseur d'isolant et le relevé d'étanchéité mis en œuvre,
- L'installation comprendra tous les joints nécessaires à la bonne étanchéité à l'air du dispositif,
- Parclose aluminium pour protection de la périphérie du remplissage.
- Evacuation des condensats et protection contre les eaux de pluies,
- Prévoir isolant laine de roche sur l'ensemble des remontés.

Caractéristiques :

- Dimensions minimales : environ 100 x 100 cm
- Coefficient de transmission thermique globale : $U_w \leq 1.5 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Résistance aux chocs du remplissage : 1200 J
- **Comportement au feu : EI30**
- Dôme avec paroi clair
- Position des lanterneaux en proximité des acrotères devra respecter une distance mini = 50 cm,
- Ensemble prélaqué en usine - teinte au choix du Maître d'Œuvre.

Références normatives et réglementaires :

Conforme à la norme européenne NF EN 1873.

Conformes aux prescriptions définies dans les DTU de la série 40 et 43

Coordination des prestations:

Coordination avec le lot gros œuvre pour calage des hauteurs de costières

Localisation :

Suivant plans architecte, sur la toiture de l'UHTCD.

B. REFERENCES NORMATIVES

I - GENERALITES

Le présent lot sera dédié à la réalisation des ouvrages d'étanchéité à réaliser dans le cadre du projet d'extension et de réhabilitation du Centre Hospitalier Saint-Chamond (42 400).

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra prendre connaissance des dispositions générales exposées dans le document commun intitulé « Cahier des Clauses Techniques Communes ».

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché et particulièrement des descriptifs des autres lots. L'offre de l'Entreprise est ainsi faite en pleine connaissance des interfaces et sujétions que les autres corps d'état entraînent sur les ouvrages du lot.

En regard de ce qui précède, l'Entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute incohérence, inexactitude ou erreur qui entacherait une pièce du marché.

Le silence sera considéré comme la prise en charge tacite du problème que pose l'inexactitude relevée, et partant, une pleine et entière responsabilité de l'Entreprise sera engagée.

II - PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

II.1 - NORMES ET REGLEMENTS

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions réglementaires en vigueur et en particulier à celle contenues dans les documents suivants :

DTU :

- DTU 20.12 (NF P10-203) : Gros Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité ;
- DTU 43.1 (P84-204) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine ;
- DTU 43.5 (P84-208) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés ;
- DTU 60.11 (NF P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;

Normes :

- Série NF P 84 : Produits d'étanchéité.
- NF EN 826 : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination du comportement en compression
- NF P 34-301 : Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues d'un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment
- NF P 34-310 : Tôles et bandes en acier galvanisées à chaud en continu destinées au bâtiment
- NF P 37-418 : Accessoires de couverture - Lanterneaux d'éclairage zénithal fixes ou ouvrants, en polyméthacrylate de méthyle ou en polyester armé de fibres de verre - Définitions, spécifications, méthodes d'essais (Indice de classement : P37-418).
- NF A 36. 322 : Produits sidérurgiques. Tôles minces en feuilles et en bobines laminées à froid, en acier non allié pour pliage et emboutissage à froid



- NF EN 988 : «Zinc et alliages de zinc - spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment»

Autres documents :

- Agréments et avis technique du C.S.T.B (groupe spécialisé n°5).
- Règles neige et vent en vigueur.
- Réglementation ERP.
- Guides techniques UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité :
 - Lanterneaux ponctuels
 - Revêtements d'étanchéité de toiture
 - Systèmes d'étanchéité en feuilles PVC
 - Revêtements d'étanchéité en bitume élastomère
- Classement F.I.T. des étanchéités de toiture.
- Cahiers des Charges approuvé par un organisme agréé.
- Prescriptions des avis techniques complétées par les conditions complémentaires et/ou limites éventuelles apportées par la Commission Technique des Assurances et l'A.F.A.C..

Pour les travaux définis au présent C.C.T.P., mais non prévus par les Cahiers des Clauses Techniques ou Cahiers des Clauses Spéciales D.T.U., il sera fait une stricte application des cahiers des charges des fabricants des produits et procédés utilisés, de manière à demeurer en toute circonstance dans le cadre des garanties consenties par les compagnies d'assurances couvrant lesdits produits et procédés. Cette clause s'entend tant pour les matériaux que pour la conception des ouvrages.

Si cette condition n'était pas remplie, l'entreprise s'engage dans le cadre de son forfait et sans supplément de prix, à réaliser les ouvrages conformément au D.T.U. n°43, en tenant compte des impératifs du projet. Les modifications éventuelles qui pourraient en découler dans l'exécution d'ouvrages des autres corps d'état, seraient également à la charge du présent lot.

II.1.1 - PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Tous les isolants mis en œuvre devront posséder le certificat **ACERMI**.

Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de cancérogénicité (taille et bio-solubilité des fibres) prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposé en droit français par l'arrêté du 28/08/98 et la circulaire du 13/08/99).

Les produits à base de PVC ne devront pas comporter :

- de Cadmium.
- de stabilisants à base de Plomb et de Cadmium. Les produits de substitution possibles sont les composés à base de calcium-zinc.
- de plastifiants DEHP ou DOP. Préférer des produits à base de DIDP ou DINP.

II.1.2 - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

D'une façon générale tous les matériels livrés par l'entreprise seront neufs, de première qualité et exempts de défaut.

Tous les matériels et matériaux seront conformes aux Normes NF et/ou DTU en vigueur ou devront avoir fait l'objet d'un avis technique du CSTB.

L'Entrepreneur restera toujours et seul et unique responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les produits et matériaux les mieux adaptés aux différents critères imposé par les impératifs du chantier, dont notamment

- Qualités mécaniques à la rupture comme à la déformation,
- Pérennité des ouvrages pour l'utilisation qu'il en fait,
- Résistance chimique,
- Compatibilité des matériaux entre eux,
- Esthétisme.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères cités ci-avant.

Matériaux d'isolation

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus. Les isolants thermiques font, d'autre part, l'objet des Normes NF B 20.001 et NF B 20.109.

Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare vapeur.

L'épaisseur et la nature des isolants devront permettre de respecter les exigences thermiques et acoustiques.

Matériaux d'étanchéité

Le procédé de fabrication devra permettre d'avoir un matériau ne présentant aucun défaut de surface ou de structure.

La résistance au poinçonnement du complexe (selon norme NFP 84-352) sera supérieure ou égal à 25kg.

La résistance au poinçonnement dynamique (selon norme NFP 84-353) sera supérieure ou égale à 20J/cm²

Les feuilles pour relevés auront les caractéristiques suivantes:

- une résistance au poinçonnement entre - 5° et + 50°C suffisante pour pouvoir supporter sans détérioration et directement la mise en œuvre des matériaux au-dessus de l'étanchéité,
- une aptitude à la soudure : la feuille d'étanchéité devra être apte à être soudée, même dans des conditions difficiles de température et d'hygrométrie, à savoir, présenter une résistance moyenne au pelage supérieure à 4 kg/cm,
- une très bonne résistance aux micro-organismes.

Evacuations d'eaux pluviales

Les collectes et évacuations des eaux pluviales réalisées en zinc respecteront les D.T.U. et Normes Françaises en vigueur ainsi que les C.C.C.S. (Cahier des Charges et Clauses Spéciales) propres à ces ouvrages.

II.2 - CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

II.2.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture et mise en œuvre de tous les éléments et produits nécessaires à la bonne tenue et au parfait achèvement des ouvrages, en particulier :

- les frais et prestations résultant des prescriptions techniques générales, du Plan Général de Coordination de Sécurité et de Protection de la Santé et du CCTP commun à tous les lots,
- la reconnaissance des lieux et des supports,



- avant tout commencement des travaux, un dossier d'étude approuvé par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique, comportant les plans d'ensemble, les plans de pentes ainsi que les plans de détails des ouvrages aux points singuliers et pièces de raccord,
- l'établissement des documents demandés dans le cadre du marché,
- la fourniture et la mise en place des éléments nécessaires à la protection du personnel pendant l'exécution des travaux,
- la fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et dépose,
- l'approvisionnement, l'emmagasiner sur le chantier et la protection totale de ses ouvrages depuis le stockage jusqu'à la réception,
- la fourniture de tout échantillon de matériaux demandés par le Maître d'Œuvre ou que l'Entrepreneur se propose d'utiliser, pour agrément du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique,
- la fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées aux revêtements, et de tous dispositifs de joints,
- l'obturation des trémies et la protection des ouvrages pour mise hors d'eau provisoire,
- le nettoyage, décapage et ragréage éventuel des supports,
- la fourniture et la pose des panneaux isolants, y compris le dispositif faisant obstacle au transfert de la vapeur d'eau,
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux d'étanchéité en parties courantes, et en relevés,
- la mise en conformité des reliefs et ouvrages divers situés en terrasse (évacuations des EP, sorties de ventilation, joints de dilatation...),
- la fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève), et des trop-pleins, y compris leur raccordement avec les revêtements d'étanchéité,
- la fourniture et la pose de tous les accessoires tels que crosses pour sorties de câbles, platines et manchons de raccordement avec les revêtements d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyaux de ventilation...),
- la fourniture et la mise en œuvre des contre collerettes de tuyaux de ventilation de chute et descentes pluviales,
- la fourniture et la mise en œuvre des protections d'étanchéité,
- la fourniture et la mise en œuvre des protections pour têtes de relevés,
- l'étanchéité d'ouvrages particuliers, saillies, avancées, couronnements,...
- l'exécution de tous les raccordements nécessaires entre ouvrages, soit du présent lot, soit avec les ouvrages exécutés par les autres corps d'état,
- la protection des matériaux mis en œuvre en cours de travaux,
- les contrôles et essais,
- la protection des éléments existants pendant les travaux,
- le nettoyage de chantier au fur et à mesure de l'avancement, au minimum chaque soir,
- le nettoyage des ouvrages après la pose,
- l'entretien des ouvrages durant la période de garantie,
- la réfection des travaux défectueux avec remplacement des matériaux refusés,
- le tri et le transport de tous les déchets (gravats, emballages, dispositifs de protection...) résultant des travaux du présent lot jusqu'aux bennes de chantier prévues à cet effet.

II.2.2 - ECHANTILLONS ET ESSAIS

Les matériaux devront porter une indication permettant l'identification de leur contenu et la mention de conformité à la norme.

Des prélèvements du revêtement d'étanchéité pourront être opérés par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre, aux endroits indiqués par ce dernier. Ces prélèvements auront les dimensions suivantes : 0,30 x 0,20 m. Les frais relatifs aux prélèvements d'étanchéité seront entièrement à la charge l'entrepreneur.

Le complexe d'étanchéité sera soumis à des tests d'efficacité au poinçonnement, qui seront effectués à plusieurs températures (- 5°C et + 22°C). Ces tests seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'entrepreneur effectuera un autocontrôle de ces caractéristiques, pour chaque lot de fabrication de 1000 m² minimum avec une tolérance de +/- 10 % relatif autour des valeurs de référence.

Les soudures seront contrôlées rigoureusement par essais destructifs ou par tout autre moyen soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Sur ordre du Maître d'Œuvre, il pourra être effectué un essai d'étanchéité à l'eau pendant une durée de 24 heures minimum. Les travaux nécessaires à cette intervention ainsi que les frais d'essais, établissement de rapport, etc. seront à la charge de l'Entreprise.

Toutes les dispositions devront être prises pour obturer les évacuations de la toiture. Si l'essai ne s'avérait pas concluant, l'étancheur reprendra intégralement ou partiellement ses ouvrages jusqu'à l'obtention d'un résultat adéquat.

II.2.3 - RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement des travaux, il sera vérifié par l'entrepreneur du présent lot que les surfaces des supports présentent en tout point une planéité, un état de surface ainsi que des pentes, conformes aux normes.

Il sera également vérifié par l'entrepreneur du présent lot que les attentes et réservations nécessaires dans la structure sont effectuées.

Au cours de cette visite, l'entrepreneur du présent lot formulera toutes les observations utiles et fera procéder aux mises au point nécessaires.

Dans le cas où des défauts notoires seraient constatés, l'étanchéité devrait être arrachée et recommencée suivant les limites d'emprise déterminées par ordre de service du Maître d'œuvre.

Si l'Entreprise réalise les travaux sans avoir réceptionné au préalable les supports, ceci vaudra acceptation sans réserve des supports.

II.2.4 - PROTECTION ET SECURITE

L'Entrepreneur aura à sa charge toutes les protections nécessaires à la sécurité des ouvriers et des tiers et à la protection des ouvrages réalisés. Il devra les réparations de tout dommage éventuel.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

- décret N° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié par le décret n° 95-608 du 6 mai 1995 concernant l'exécution des dispositions du livre II du code du travail,
- DTU 43.1. - Annexe II,
- les prescriptions contenues dans le PGCSPPS du coordonnateur.

Protections collectives : L'entreprise doit le maintien des accès de chantier et protections collectives en toiture jusqu'à achèvement de pose des équipements en toiture.

L'entreprise sera tenue de mettre en place :

- un ou plusieurs engins de levage pour l'approvisionnement des matériels et matériaux,
- les échafaudages et échelles permettant l'accès aux terrasses,
- les éléments de protection contre les chutes au pourtour des terrasses, conformément à la réglementation en vigueur et aux préconisations du SPS.

Protections individuelles contre les risques de chute : Lorsque des dispositifs de protection collective ne peuvent être mis en œuvre à partir d'un plan de travail, la protection individuelle des travailleurs est assurée au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre de plus d'un mètre ou limitant dans les mêmes conditions les effets d'une chute de plus grande hauteur. Lorsqu'il est fait usage d'un tel équipement de protection individuelle, un travailleur ne doit jamais rester seul, afin de pouvoir être secouru dans un délai compatible avec la préservation de sa santé.

L'employeur précise dans une notice les points d'ancrage, les dispositifs d'amarrage et les modalités d'utilisation de l'équipement de protection individuelle.

II.2.5 - PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

II.2.5.1 - CONDITIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE

Les différents matériaux et les procédés associatifs seront mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants. Les prescriptions techniques des documents DTU et celles des avis techniques des matériaux ou procédés seront respectées.

La compatibilité entre les différents matériaux à associer devra être confirmé et validé par le bureau de contrôle technique.

L'Entrepreneur devra procéder, avant toute opération, à la réception puis au nettoyage soigné des supports (balayage et séchage par tous moyens appropriés).

Les angles de la structure existante en béton seront arrondis, si nécessaire.

II.2.5.2 - PRESCRIPTION ACOUSTIQUE

Les prescriptions du cahier des charges acoustiques du présent dossier seront à respecter, notamment concernant les ouvrages à mettre en œuvre (matériaux, épaisseurs, localisations, etc.), et les documents à fournir afin de justifier des performances acoustiques.

Ces prescriptions s'appliquent aux ouvrages neufs, avec obligation de résultat, mais également aux ouvrages mis en œuvre dans les zones réhabilitées. Sur ces dernières cependant, les performances acoustiques doivent être optimisées dans la mesure du possible, sans qu'il soit exigé d'atteindre les seuils normatifs en vigueur.

Document de référence : Notice acoustique (Phase PRO/DCE) ACOBLY2501 Indice 1 du 21/01/2025 de TPFi.

II.2.5.3 - PRESCRIPTIONS DE POSE DES ISOLANTS THERMIQUES

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétration, etc.

Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette, ou autre, permettant le recouvrement aux joints. Ces recouvrements devront être réguliers.

L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés selon le cas à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord. Les coupes devront être franches et nettes.

La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du Fabricant avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

Les isolants devront bénéficier du certificat ACERMI.

II.2.5.4 - ETANCHEITE A L'AIR DU BATIMENT

L'objectif de perméabilité de l'enveloppe Q4Pa-surf au sens de la RT 2012 à 4 Pa est : $0,6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$.

L'entreprise devra veiller à assurer la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment pour les prestations la concernant. Elle devra pour ce faire, la fourniture et la pose de tout élément complémentaire nécessaire à l'atteinte de cet objectif. L'entreprise devra participer aux réunions prévues sur l'étanchéité à l'air, et fournir l'ensemble des détails nécessaires.

L'ensemble des défauts relevés, quand bien même la cible serait atteinte, devront être repris par les entreprises responsables.

En cas de résultats défavorables, les entreprises s'engagent à reprendre (sans surcoût) les ouvrages présentant des défauts de réalisation jusqu'à obtention des résultats conformes aux objectifs. Des tests complémentaires seront à la charge des entreprises en défauts jusqu'à obtention des résultats souhaités.

Voir cahier des clauses communes.

Prescriptions particulières au présent corps d'état :

- Rebouchage des réservations après passage des tuyaux au niveau du plancher bas à l'aide de béton ou de mortier de ciment.
- Réalisation de l'étanchéité à l'air au niveau des joints de dilatation.

II.2.5.5 - PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES ETANCHEITES

Toute pose devra être arrêtée par temps de forte pluie et par température inférieure à -3°C . Cette température minimum pourra être modulée en fonction de la nature du matériau retenu et des moyens mis en œuvre pour protéger le chantier contre les intempéries.

Dans le cas où l'attente d'étanchéité risque d'atteindre un temps plus ou moins long dans l'eau, l'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre un dispositif pour protéger la feuille et préserver son aptitude à la soudure.

Si l'attente d'étanchéité est située à proximité immédiate d'une partie d'ouvrage en construction, une protection mécanique soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre devra être obligatoirement prévue.

II.2.5.6 - NETTOYAGE

Après mise en œuvre de l'étanchéité et avant mise en place la protection, l'Entreprise s'assurera de l'absence de gravois et objets contondants sur l'étanchéité risquant d'endommager celle-ci.

Aucun matériau risquant d'endommager ou de percer le complexe d'étanchéité ne devra subsister sur les couvertures.

Ce nettoyage sera réalisé à l'avancement des travaux, par zones, niveaux ou locaux selon le cas, ou sur simple demande du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devant la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, s'assurera de leur parfait état de propreté pour la réception des ouvrages, et le cas échéant, en assurera le nettoyage final.

En cas de non-respect de cette clause de nettoyage, le Maître d'Œuvre a la possibilité, aux frais de l'entreprise défaillante, de commander ce nettoyage auprès d'une entreprise spécialisée, dans les délais qui lui seront imposés.