

Modernisation du stade Saint-Henri
Marseille 13016 – 9 lots
N° de consultation : 2020_50001_0044

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT 04 – ETANCHEITE



VILLE DE MARSEILLE
Direction Générale Adjointe Architecture et Valorisation des Equipements - DGAAVE
Direction des Etudes et Grands Projets de Construction - DEGPC
Service Maîtrise d'Ouvrage
Ilot Allar - 9, rue Paul Brutus
T : 04 91 55 18 28 - 04 91 55 18 40 / 04

MAÎTRE D'OUVRAGE



i-LOT architecture
43, « Le Corbusier »,
280, Boulevard Michelet - 13008 MARSEILLE
☎ : 09 52 46 02 04 - 06 22 90 04 29

ARCHITECTE



TPF ingénierie
Immeuble Le Balthazar
2, Quai d'Arenc
13002 – MARSEILLE
☎ : 04-91-23-77-50 – @ : d.urban@tpfi.fr

INGÉNIERIE



Marc Richier - Paysagiste
28, Rue François Arago
13005 Marseille
☎ : 04 91 24 67 06 - F: 04 91 24 67 65

PAYSAGISTE



APAVE Marseille - Agence Bâtiment - Génie Civil
8 Rue Jean Jacques Vernazza
13016 MARSEILLE
☎ : 04 96 15 22 60

BUREAU DE
CONTRÔLE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	SA	MAP180018	CCTP DCE	02	11/2020	24

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	03/07/2020	Passage en phase DCE	24
01	22/09/2020	Mise à jour suite observations MO	24
02	22/09/2020	Mise à jour suite observations MO	24

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
SA	SA/DU	I-LOT Architecture	MO / Architecte

SOMMAIRE

I -	PRESCRIPTIONS GENERALES	5
I.1 -	OBJET DU PRESENT DOCUMENT	5
I.2 -	PARTICULARITES DU PROJET	5
I.3 -	DISPOSITIONS GENERALES	5
I.4 -	ETABLISSEMENT DE L'OFFRE	5
I.5 -	CHANTIER A FAIBLE NUISANCES ENVIRONNEMENTALES	6
I.5.1 -	OPTIMISATION DE LA GESTION DES DECHETS DE CHANTIER	6
I.5.2 -	LIMITATION DES NUISANCES PENDANT LE CHANTIER	7
I.5.3 -	LIMITATION DES POLLUTIONS ET DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES PENDANT LE CHANTIER	7
I.5.4 -	DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DES MATÉRIAUX.	8
I.6 -	SECURITE DU TRAVAIL	8
I.7 -	PLANS, PROCEDURES ET ETUDES D'EXECUTION	9
I.8 -	DIFFUSION DES DOCUMENTS PAR INTERNET	9
I.9 -	HYPOTHESES DE CALCULS	9
I.10 -	DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS	9
I.11 -	CLASSEMENT FIT	10
I.12 -	PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	10
I.13 -	SECURITE DES PERSONNES CONTRE LES CHUTES	11
I.14 -	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	11
I.15 -	PROTECTION DES MATERIAUX	11
I.16 -	TRAVAUX D'ETANCHEITE, RELEVES, PROTECTIONS	11
I.17 -	OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES	12
I.18 -	EPREUVES D'ETANCHEITE A L'EAU	12
I.19 -	GARANTIE	12
I.20 -	NETTOYAGE	13
II -	DESCRIPTION DES OUVRAGES - ETANCHEITE	14
II.1 -	PROTECTION ET SECURITE	14
II.2 -	ÉTANCHÉITÉ MURS ENTERRÉS	14
II.3 -	TERRASSE CIRCULABLE – PROTECTION LOURDE AVEC ISOLATION	15
II.3.1 -	ENTREE D'EAUX PLUVIALES & TROP PLEIN CYLINDRIQUE	17
II.3.2 -	SORTIE DE TOITURE	17
II.4 -	TERRASSE NON CIRCULABLE – AUTO PROTEGEE SUR BETON - AVEC ISOLANT	17
II.4.1 -	ENTREE D'EAUX PLUVIALES & TROP PLEIN CYLINDRIQUE	19
II.4.2 -	SORTIE DE TOITURE	19
II.4.3 -	VENTILATIONS PRIMAIRES DE CHUTES ET DIVERSES SORTIES	19
II.5 -	RESINE D'ETANCHEITE LIQUIDE	20
III -	DESCRIPTION DES OUVRAGES - TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES	21
III.1 -	BOITES A EAUX	21
III.2 -	TUYAUX DE DESCENTE EN ACIER GALVANISE	21
III.3 -	DAUPHIN FONTE	21
IV -	DESCRIPTION DES OUVRAGES - DIVERS	22
IV.1 -	JOINTS DE DILATATION	22

IV.2 -	BANDES SOLINES	22
IV.3 -	COUVERTINE D'ACROTERE	22
IV.4 -	LANTERNEAU D'ECLAIREMENT	22
V -	CADRE D.P.G.F.	24

I - PRESCRIPTIONS GENERALES

I.1 - OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet la définition de l'ensemble des travaux nécessaires pour la réfection des terrains de football du stade Saint Henri, la réfection des abords ainsi que la construction d'un bâtiment à usage de vestiaires et de club house du lot **04 ETANCHEITE**, concernant :

MODERNISATION DU STADE SAINT-HENRI 13016 - MARSEILLE

I.2 - PARTICULARITES DU PROJET

Le projet sera réalisé en site inoccupé.

I.3 - DISPOSITIONS GENERALES

Les candidats sont invités à lire attentivement chaque article du présent document, afin de prendre la mesure exacte des prestations à réaliser. Le fait de formuler une offre implique l'acceptation, sans réserve, des conditions d'exécution du marché. Toutes les prestations et la mise en œuvre de tous moyens nécessaires pour parvenir à leur exécution seront exigées.

Tous les travaux devront être exécutés conformément aux stipulations des règlements départementaux, communautaires, municipaux et de leurs différents additifs applicables à la date d'exécution.

I.4 - ETABLISSEMENT DE L'OFFRE

Dans le présent document, le maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner aussi exactement que possible les entreprises sur la nature et l'importance des ouvrages à exécuter, mais il est spécifié que les dispositions de ce document n'ont pas un caractère limitatif.

Il est précisé en outre, que les Plans, le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) ne sont remis aux entreprises que pour fixer d'une manière générale, la nature et l'importance des travaux nécessaires à la réalisation du présent programme. S'il constate des erreurs ou des omissions dans les documents remis (C.C.T.P, Plans Notes de calculs, etc...), il doit demander tous éclaircissements nécessaires au maître d'œuvre, en temps utile.

L'entreprise est, de par sa qualification, apte à pallier tous défauts d'énonciation, de ce fait l'entrepreneur ne pourra arguer postérieurement à la signature du marché, d'un oubli, d'une omission, d'une erreur ou d'une interprétation erronée d'un document pour ne pas exécuter les travaux nécessaires à la terminaison totale et à la parfaite finition de son lot. Il ne pourra prétendre à aucun supplément de prix pour des travaux indispensables mais non décrits, ni se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les travaux de sa spécialité.

En résumé, font partie du présent cahier tous les travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages projetés et ceci dans tous leurs détails et suivant les règles de l'art. Par ailleurs, si préalablement ou en cours d'exécution, des modifications d'ordre secondaire, travaux accessoires et annexes inhérents à tout chantier s'avèrent nécessaires, l'entreprise ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

D'autre part, en cas d'absence ou d'effectif manifestement insuffisant, si une semaine après constat par le MOE ou l'OPC de ce manque, l'entreprise ne porte toujours pas l'effectif nécessaire sur le chantier, cette carence sera considérée comme une rupture unilatérale du contrat de marché qui le lie au maître d'ouvrage.

I.5 - CHANTIER A FAIBLE NUISANCES ENVIRONNEMENTALES

Pendant toute la durée du chantier, l'entreprise du présent lot devra respecter le principe de « Chantier à faibles nuisances » en respectant au minimum les points suivants :

Le projet respectera la cible 3 de la démarche HQE pour limiter les impacts du chantier :

- optimisation de la gestion des déchets de chantier,
- limitation des nuisances pendant le chantier,
- limitation des pollutions et des consommations de ressources pendant le chantier.

Il ne sera admis aucune réclamation en particulier financière, concernant l'application de principe.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement seront :

- Le respect de la réglementation
- L'organisation du Chantier
- Le contrôle et suivi de la démarche
- L'information des riverains
- La sensibilisation du personnel
- La limitation des nuisances causées aux riverains
- La limitation des risques sur la santé du personnel
- La limitation des pollutions de proximité
- La gestion des déchets via la mise en place d'un SOGED (cf ci après)
- La sécurité incendie

I.5.1 - OPTIMISATION DE LA GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Selon les phases du chantier, le nombre de bennes et leur vocation devra varier. Le tri, a minima, comprendra devra comprendre la mise en place d'une benne spécifique :

- pour les gravats,
- pour les déchets inertes et non dangereux,
- pour le bois,
- pour l'acier,

De plus, une caisse-palette pour les déchets dangereux et un fût pour les bombes aérosols seront mis en place. En tant que producteur de déchets, l'entreprise travaillera avec une entreprise spécialisée qui assure la collecte et le traitement des déchets dans une filière adaptée pouvant justifier de toutes les autorisations préfectorales nécessaires :

- Au transport, négoce et courtage des déchets.
- À l'exploitation des centres de collecte, tri et élimination. Les filières de traitement retenues avec notre prestataire seront décrites plus précisément au moment du chantier (ensemble nous préférons les filières de valorisation aux filières d'élimination).

L'entreprise responsable des bennes transmettra un reportant mensuel du suivi des déchets avec fourniture systématique des bons d'enlèvement et bordereau de suivi des déchets dangereux, ...

SCHEMA D'ORGANISATION ET GESTION DES DECHETS (S.O.GE.D.) :

Dans ce document, qui sera soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose et s'engage sur :

- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de stockage ou de regroupement.
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en oeuvre pendant les travaux.
- Le tri sur le chantier des différents déchets de chantier à évacuer (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations etc....).
- L'information du maître d'œuvre en phase travaux (composition, quantités, lieu de dépôt envisagé...).

I.5.2 - LIMITATION DES NUISANCES PENDANT LE CHANTIER

Dans le cadre du chantier, il y aura comme impacts environnementaux :

- La gêne aux riverains (bruit, trafic, ...)
- La pollution de l'air (poussières lors de terrassements, ...)

LA GENE AUX RIVERAINS ET UTILISATEURS :

Sur le chantier des dispositions seront prises pour limiter un maximum ces nuisances :

- Utilisation d'équipements répondant aux normes CE,
- Démolition avec sciage préalable pour limiter l'emploi des marteaux piqueurs,
- Utilisation de talkie-walkie pour la communication entre les compagnons,

Des moyens pourront également être déployés pour réduire l'impact du chantier sur le paysage : (à définir avec le MOE)

- Les abords du chantier sont entretenus,
- La chaussée est régulièrement nettoyée,
- Le chantier pourra être placé derrière une palissade opaque
- ...

LA POLLUTION DE L'AIR :

La limitation de la poussière générée par le chantier sera une obligation de l'entreprise qui devra limiter la génération de poussière par un travail en milieu humidifié, et le maintien humide des abords et des zones de stockage de gravois, l'utilisation de bâches.

La maîtrise des impacts du chantier passe aussi par la réduction de son empreinte carbone, ceci se traduit par :

- Le choix de partenaire locaux pour la fourniture des matériaux (béton prêt à l'emploi ou encore des aciers par exemple) et de tous les produits.
- L'incitation au co-voiturage et à l'utilisation des transports en commun pour les déplacements des compagnons.

I.5.3 - LIMITATION DES POLLUTIONS ET DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES PENDANT LE CHANTIER

POLLUTIONS DE L'EAU ET DES SOLS

Pour le chantier, les principales sources de pollutions de l'eau et des sols sont liées :

- À l'utilisation de produit chimique
- Au nettoyage des outils de production.

Le stockage des produits chimiques sera obligatoirement réalisé sur rétention (dans le container des chefs chantier pour les petites quantités ou dans des bacs dédiés en extérieurs pour le reste).

D'une manière générale, il ne sera accepté que l'usage des produits dont l'impact sur la santé et l'environnement est moindre. En effet, chaque produit fera l'objet d'une évaluation du risque chimique.

En cas de déversement accidentel ou d'une fuite d'un engin, il sera obligatoirement tenu à disposition des équipes un kit d'intervention d'urgence permettant de limiter la propagation de l'écoulement et de nettoyer la zone polluée. Il comprendra des boudins, des feuilles absorbantes des gants et des sacs plastiques.

Concernant les eaux de lavages des bennes à béton, elles seront obligatoirement décantées en vue de leur réemploi pour le nettoyage de ces dernières. En fin de chantier, les eaux seront évacuées dans une filière adaptée ou évacuée dans le réseau d'assainissement après accord du gestionnaire.

LIMITATIONS DES CONSOMMATIONS D'EAU ET D'ENERGIE

Afin de limiter les consommations énergétiques de la base vie, les cantonnements seront équipés d'une électrovanne et d'une horloge. Ces outils permettront de couper l'eau et l'électricité la nuit et les week-ends.

La maîtrise d'œuvre veillera à ce que les équipes de compagnons pratiquent à la chasse aux fuites d'eau sur les réseaux de chantier, et aux consommations d'énergie inappropriées (lumières dans les cantonnements et bureaux non occupés, lumière sur le chantier en dehors des heures d'activités, chauffage et climatisation de locaux avec sur-ventilation inappropriée de ceux-ci, ...).

I.5.4 - DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DES MATÉRIAUX.

Les entreprises retenues pour réaliser les travaux devront être en mesure de fournir au Maître d'ouvrage les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs, en référence à l'application de la norme NF P 01-010.

I.6 - SECURITE DU TRAVAIL

L'entrepreneur sera responsable de son chantier à compter de l'ordre de service. D'une façon générale, il devra veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires et nécessaires à ses travaux, équipements électriques, fixes, mobiles, avec leurs protections, etc...

Il devra vérifier que le personnel utilise les dispositifs de sécurité individuelle. Il peut se faire aider dans sa mission par un spécialiste dûment agréé. En cas de défaut, le maître d'œuvre peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure qu'il estime indispensable, aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse faire une demande de suppléments de prix ou de délais.

Il devra aussi, se conformer à toutes les demandes et exigences de l'OPPBTP, la CRAM et l'inspection du travail. Il devra en outre préciser tous les moyens de secours et d'évacuation mis en place.

I.7 - PLANS, PROCEDURES ET ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise titulaire du présent marché a, à sa charge, l'établissement des documents d'exécution liés aux présents travaux. Ces documents devront parvenir au maître d'œuvre, au bureau de contrôle et au coordonnateur SPS, le cas échéant au minimum 15 jours avant l'exécution des travaux correspondants.

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications du CCAP à la charge de l'entrepreneur. Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, des principes d'étanchéités retenus, ainsi que tous autres renseignements utiles en fonction de la particularité des ouvrages.

La position des trop pleins et descentes EP devra être validée par la Maitrise d'œuvre.

I.8 - DIFFUSION DES DOCUMENTS PAR INTERNET

La diffusion des documents durant la phase chantier s'effectuera uniquement par les moyens suivant :

- Transmission des plans et détails d'exécution par courrier ou remise en réunion avec bordereau de transmission,
- Transmission des comptes rendus de réunion par fax pour chaque intervenant et mail suivant demande des intervenants,

La diffusion des documents par internet ne pourra en aucun cas se substituer au mode de transmission défini ci-dessus et par conséquent faire l'objet d'un quelconque suivi par l'OPC.

I.9 - HYPOTHESES DE CALCULS

Particularité du projet :

Région neige :	Région A2 (suivant EUROCODE 1 EN19911-3) – Altitude indicative 0 - 100m
Action du vent :	Zone 3 (suivant EUROCODE 1 EN1991-1-4) – Site Normal
Zone de sismicité :	Zone 2 suivant EUROCODE 8 – Classe d'importance de l'ouvrage : II
Zone climatique :	H3 (règles Th-BCE 2012)
Gel :	Béton (NF EN 206-1) : gel faible (classe XF1 ou XF2)

I.10 - DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions de tous les documents techniques normes, règlements et textes en vigueur à la date de la signature du marché et notamment les suivants :

DTU 20.12 Conception du GO en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
DTU 43.1 Etanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs maçonnerie

DTU 43.2 Etanchéité des toitures avec éléments porteurs maçonnerie de pente > 5 %

DTU 52.1 Revêtements de sols scellés (terrasses accessibles)

DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie et des installations d'évacuation des eaux pluviales

Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents suivants selon la nature du métal : DTU 40.41 - 40.42 - 40.43 - 40.44 - 40.45.

Pour le plomb, il devra répondre aux normes NF A 55-401 et 402, et A 55-411.

Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (EUROCODE 1).

Règles N 84 : Action de la neige sur les constructions (norme P 06-006 – EUROCODE 1).

Ainsi que d'un point de vue général : tout arrêté, décret, circulaires, lois, Cahier du C.S.T.B., Normes Françaises & Européennes, NRA, cahier des charges CERIB, recommandations de la chambre syndicale de l'étanchéité, fiche de sécurité, Avis techniques, recommandations des fabricants, etc... ayant rapport avec la nature des travaux réalisés, l'entreprise en tant que professionnel se doit de se conformer à l'ensemble de ces documents.

L'entrepreneur devra fournir les Avis Techniques correspondants et se conformer au Cahier des Charges de mise en œuvre des fabricants.

I.11 - CLASSEMENT FIT

Classement FIT des étanchéités de toitures – CSTB – CSNIE – Cahier n 2358.

Le classement FIT sera celui applicable aux terrasses techniques F₅ I₅ T₄

I.12 - PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement la fourniture et la pose de tous ouvrages à réaliser, y compris ouvrages accessoires, pour réaliser :

- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux.
- L'étanchéité des toitures terrasses, balcons, terrasses, loggias, casquettes, etc...
- Tous les ouvrages complémentaires nécessaires en métal.
- Tous les scellements, garnissages et solins ou mortier.
- Point d'ancrage de sécurité,
- Le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception.
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception.
- L'enlèvement hors chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux.
- Tous les autres ouvrages prévus ci-après au présent C.C.T.P.
- Les travaux à la charge du présent lot comprennent également tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage nécessaire.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage la, ou les, toitures terrasses, édifices, balcons, terrasses, loggias, casquettes, etc... parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

La simple énonciation d'un ouvrage quelconque, soit en plan, coupe, élévation, devis ou descriptif, comprend nécessairement tous les détails et accessoires indispensables à l'entière et parfaite réalisation et terminaison de cet ouvrage. L'entrepreneur ne pourra donc prétendre à aucun supplément de son prix global pour cause d'insuffisance de détail ou même omission d'un article nécessaire à l'accomplissement des travaux, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu parfaitement compte des travaux à effectuer, de leur importance et leur nature, et qu'il a suppléé par ses compétences et connaissances professionnelles aux insuffisances de détails ou omissions dans les pièces de marché.

I.13 - SECURITE DES PERSONNES CONTRE LES CHUTES

Le titulaire du présent lot devra la mise en place, pendant toute la durée de ses travaux, de garde-corps, filets ou tout autre moyen permettant d'assurer la sécurité de ses ouvriers en terrasse.

Pour les toitures ne permettant pas la mise en œuvre de garde-corps, l'entreprise devra prévoir tout dispositif de protection adapté aux conditions particulières d'exécution (ligne de vie, échafaudage, etc.).

Si les conditions de sécurité n'étaient pas respectées par quelconque des intervenants, après mise en demeure par lettre recommandée, le maître d'œuvre se réserve le droit de prononcer une mise à pied de l'entreprise et ceci sans aucune prolongation du délai contractuel.

I.14 - NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Les matériaux d'étanchéité traditionnelle devront répondre aux conditions et prescriptions des D.T.U. Les matériaux élastomères et assimilés devront faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un cahier des charges approuvé par un organisme de contrôle.

Les produits d'étanchéité tels que membranes bitumeuses doivent provenir d'usines ou d'unités dont le système qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 et ISO 9002 par l'AFAQ.

Pour tous les matériaux faisant l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cette certification de qualité. Les matériaux utilisés devront répondre aux D.T.U ainsi qu'aux normes qui leur sont applicables.

I.15 - PROTECTION DES MATERIAUX

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Après préparation du métal par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage, protection par galvanisation avant mise en place des ouvrages, masse minimale de zinc classe A275. Devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 350 tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries.

Dans le cas d'intervention sur des aciers existants, la protection contre la corrosion sera effectuée de la manière suivante :

- Application d'une imprégnation en phase aqueuse à base d'inhibiteur de corrosion par pulvérisation
- Après séchage de l'imprégnation application d'un traitement anticorrosion sur toutes les parties vues de l'acier, au pinceau, en deux couches.

I.16 - TRAVAUX D'ETANCHEITE, RELEVES, PROTECTIONS

Les complexes et systèmes traditionnels devront toujours être mis en œuvre dans les conditions précisées dans les D.T.U.. Les complexes et systèmes élastomères devront être conçus et réalisés en conformité avec leur Avis Technique ou cahier des charges.

Avant tout commencement des travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait des supports pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue du revêtement d'étanchéité. Aucun travail d'application d'étanchéité ne devra être exécuté sur un support non sec.

Les reliefs d'étanchéité seront toujours de hauteur conforme aux règlements et normes, et dans tous les cas, de hauteur suffisante en fonction de la disposition des points d'évacuation d'eau, des hauteurs de costières, etc...

Les trop-pleins conservés devront être de sections et de hauteurs conformes aux normes et règlements en vigueur.

Sur les souches, conduits, relevés de skydoms, etc . l'entreprise devra si nécessaire la fourniture et pose des costières métalliques pour obtenir des hauteurs de relevés conformes aux normes et règlements en vigueur.

Lors de la mise en œuvre des différentes couches d'étanchéité, toutes précautions devront être prises pour éviter toutes bavures ou coulures sur les parements visibles.

Les rives d'étanchéité apparentes seront toujours parfaitement rectilignes sur les acrotères ou autres.

En fin de travaux, les terrasses seront soigneusement nettoyées, et évacuées de tous détritux.

I.17 - OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES

Sauf cas particulier, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition. En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation.

Tous les ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre joints, talons, goussets, etc. Tous les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et de développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge, partout où le besoin sera, toutes les bandes de rives et d'égout, nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans le cas où certains ouvrages comporteraient des matériaux différents, en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

I.18 - EPREUVES D'ETANCHEITE A L'EAU

La maîtrise d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur d'effectuer une mise en eau des terrasses. Cette mise en eau sera réalisée dans les conditions précisées aux D.T.U.

Les frais de cette épreuve d'étanchéité seront à la charge du présent lot. Les résultats seront consignés dans le registre journal du chantier

I.19 - GARANTIE

L'entrepreneur du présent lot ayant participé à l'élaboration des plans d'étanchéité et l'analyse des supports de ses ouvrages, il ne pourra plus imputer les désordres éventuels de l'étanchéité à des erreurs de conception ou à des erreurs d'exécution dans le support.

Il garantit donc la complète étanchéité, la résistance et la bonne tenue de ses travaux pour une durée de **10 ans** à dater de la réception sans réserve.

Cette garantie concerne la totalité des ouvrages exécutés, revêtements d'étanchéité proprement dits et tous travaux annexes, relevés, seuils, protections, etc. Pendant toute la période, toute défectuosité qui se révélerait, sauf celle résultant des détériorations commises par des tiers, serait à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Cette garantie est étendue à tous les dégâts qui résulteraient de ces défauts et comportera donc :

Le remplacement ou la réparation des ouvrages d'étanchéité.

Le remplacement ou la réparation des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés de ce fait.

Les indemnités aux utilisateurs du bâtiment ayant subi des dégâts de ce fait.

I.20 - NETTOYAGE

Après exécution de ses ouvrages, l'entrepreneur devra le nettoyage complet de ses ouvrages et des zones où il intervient compris enlèvement des gravats vers la benne.

Si le nettoyage n'est pas réalisé à la satisfaction de l'Architecte, celui-ci pourra toujours le faire réaliser par un intervenant extérieur, de son choix, et le montant de ces frais de nettoyage sera supporté par l'entrepreneur. L'architecte sera le seul arbitre de ces travaux.

II - DESCRIPTION DES OUVRAGES - ETANCHEITE

Nota :

Les épreuves d'étanchéité des toitures terrasses seront réalisées conformément aux prescriptions du D.T.U. 43, elles seront effectuées par mise en eau (teintée de préférence). 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 sera maintenu pendant 24 heures au minimum, la vidange de l'eau sera faite progressivement, pour éviter tout refoulement dans les évacuations, aucune fuite ne doit apparaître en aucun point tant en sous-face de la terrasse que dans les murs ou dans les cloisons.

Ces frais seront implicitement inclus dans les prix unitaires.

II.1 - PROTECTION ET SECURITE

Mise en place d'une protection et sécurité pour la durée du chantier, principe à soumettre au coordinateur de sécurité, comprenant:

- Mise en place en périphérie des terrasses d'un filet pare chutes formant protection sur rives pendant les travaux.
- Ainsi que toute demande justifiée du CSPS

Localisation :

Protection et sécurité pour les interventions en toitures terrasses

II.2 - ÉTANCHÉITÉ MURS ENTERRÉS

a) SUPPORT

- Élément porteur en béton, conforme à la norme NF P 10-202 (DTU 20.1).

b) ÉTANCHÉITÉ DE PARTIE COURANTE

Le revêtement extérieur doit être réalisé en membrane bitume élastomère SBS conformément au Document Technique d'Application du produit, comprenant à partir du support :

- Imprégnation du support avec un enduit d'application à froid, consommation à raison de 0,250kg/m² par application au rouleau ou à la raclette. Mélange de base bitumineuse et de solvants volatils, extrait sec 40%, conforme aux normes DTU série 43.
- Chape élastomère avec armature polyester de 200 g/m², de 3.2mm d'épaisseur, avec adjuvants anti racines et auto protection par paillette d'ardoise, soudée en plein et fixée mécaniquement en tête par 4 fixations par lés.

c) TÊTE DE RELEVÉS

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité liquide (SEL), résine d'étanchéité bitume-polyuréthane mono composante contenant des agents anti-racine empêchant la pénétration des racines à travers le complexe étanche.

Il comprend à partir du support :

- 2 couches de résine bitume-polyuréthane mono composante contenant des agents anti-racine, de 900 et 700 g/m², armée d'un voile polyester étanche dans les angles horizontaux et verticaux.

Caractéristiques :

Couleur : noir
Masse volumique à 25 °C : 1050 kg/m³
Extrait sec en poids 85 %

Les parties visibles au-dessus de la terre seront recouvertes par 1 ou 2 couches de résine mono composante à base de hauts polymères acrylique (anticorrosion) de 300 g/m².

Caractéristiques :

Couleur : Gris silex (RAL 7032)
Masse volumique à 20 °C : 1260 kg/m³
Extrait sec en poids 67 %
Classification AFNOR : Famille I, Classe 7b2

Système rendant le dispositif de rejet d'eau non obligatoire. Mise en œuvre conformément au Cahier de Prescriptions de Pose du système.

d) PROTECTION DRAINANTE

Réalisée par la nappe à excroissances jusqu'à une hauteur de 7 mètres, mise en œuvre conformément à son Cahier de Prescriptions de Pose.

Le remblai doit être réalisé sans endommager le revêtement et en évitant les effets de tassement ultérieurs.

e) OUVRAGES ANNEXES

Tous ouvrages annexes conformément au Document Technique d'Application du système et au Cahier de Prescriptions de Pose du fabricant

Localisation :

Murs enterrés sur zone contre terres.....

II.3 - TERRASSE CIRCULABLE – PROTECTION LOURDE AVEC ISOLATION

a) Support

- Dalle support conforme à la Norme NF-P 10-203 (D.T.U. 20.12) – Pente 1,5% à 5%

b) Pare-vapeur

- Une couche d'Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF),
- Une couche formant pare vapeur, chape bitume élastomère avec armature voile de verre 50g/m², soudée en plein,
- Réalisation d'une équerre préalable au niveau du pare-vapeur réalisé par une couche de résine, à raison de 700g/m², appliquée en recouvrement et en relevé au-dessus de l'isolant.
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

c) Isolation thermique

Fourniture et pose d'une isolation thermique 140mm d'épaisseur, conforme à l'étude thermique jointe comprenant :

- Panneaux isolants en mousse polyuréthane, revêtus 2 faces d'un voile de verre ou d'un composite kraft/aluminium, bénéficiant d'un avis technique compatible avec le système d'étanchéité.

- Les panneaux seront posés en libre quinconce jointifs et collés sur le pare vapeur par colle bitumeuse à froid, à raison de 5 plots de 15 cm de diamètre environ par panneaux.
- Résistance thermique 6,35 m²°K/W.
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens

d) Etanchéité bicouche élastomère

Fourniture et pose d'une étanchéité de toiture de type bicouche élastomère, pose en indépendance, conforme à l'Avis Technique du produit, classement F5 I5 T4, comprenant en partant de l'isolant :

- Une première chape élastomère, avec armature en fibre de polyester 180 g/m², mis en œuvre exclusivement par soudure en plein au chalumeau à propane.
- Une deuxième couche de bitume élastomère, avec armature en fibre de polyester 180 g/m², mise en œuvre exclusivement par soudure en plein.
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

e) Relevés d'étanchéité

Fourniture et pose de relevé d'étanchéité sur les parties émergentes, ces relevés devront s'étendre au-dessus du niveau fini de l'étanchéité sur 15 cm de hauteur, protection à charge du présent lot, comprenant :

- Profil pour retour sur acrotère métallique
- Une armature de renfort, développé de 0,10m collée dans l'angle à l'aide d'une résine bitumineuse à raison de 500g/m² minimum,
- Une première couche appliquée à raison de 900g/m², avec un talon horizontal de 15cm et sur la hauteur du relevé
- Et d'une deuxième couche suivant le même procédé avec une application à raison de 700g/m² avec autoprotection dito
- Finition par un enduit ciment grillagé
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

f) Protection

Protection lourde constituée par une chape béton de 10cm d'épaisseur minimum à charge du présent lot, finition balayée, servant de terrasse à l'espace convivialité au R+1 et son accès PMR.

g) Ouvrages Annexes

Ils doivent être conformes aux prescriptions des documents concernés (Norme, Avis Technique, Cahier de Prescriptions de Pose).

Localisation :

Terrasse accessible – Niveau +49.54

II.3.1 - ENTREE D'EAUX PLUVIALES & TROP PLEIN CYLINDRIQUE

Fourniture et pose de naissance à sortie latérale ou verticale avec garde gravier, comprenant :

- Platine avec moignon cylindrique pour descente E.P. ou pour trop plein, en plomb laminé de 2.5 mm d'épaisseur avec platine 45×45 cm, section est déterminée conformément aux normes et D.T.U.
- Le moignon doit déborder de 15cm minimum et être raccordé à la canalisation par un joint étanche.
- La platine doit recevoir une couche d'E.I.F. et être insérée dans le revêtement d'étanchéité par l'apport d'un élément supplémentaire de bitume modifié armée disposée à la sous-face.
- Pose de garde grève ajouré avec couvercle de visite amovible sur les entrées, la section totale des ouvertures du couvercle de la galerie doit être supérieure à 50 % à celle de l'entrée d'eau, couvercle dans glissière à proscrire, dimensions minimales 50×50 cm.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Localisation :

Entrée EP des terrasses, suivant indications des plans.....

II.3.2 - SORTIE DE TOITURE

Fourniture et pose de sortie en terrasse, comprenant :

- Platine avec moignon cylindrique en plomb laminé de 2.5 mm d'épaisseur avec platine 45×45cm, section déterminée conformément aux normes et D.T.U., pose d'une collerette d'étanchéité avec mastic.
- Le moignon doit déborder de 15 cm minimum et être raccordé à la canalisation par un joint étanche.
- La platine doit recevoir une couche d'E.I.F. et être insérée dans le revêtement d'étanchéité par l'apport d'un élément supplémentaire de bitume modifié armée disposé à la sous-face.
- Chapeau chinois en fermeture ou autres suivant Normes.
- Crosse passe câble en cuivre, Ø suivant section des câbles, y compris toutes sujétions d'étanchéité
- Coordination avec les autres corps d'état.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Localisation :

Suivant plans de toitures Lots techniques et plans Architectes,

II.4 - TERRASSE NON CIRCULABLE – AUTO PROTEGEE SUR BETON - AVEC ISOLANT

a) Support

- Dalle support conforme à la Norme NF-P 10-203 (D.T.U. 20.12)
- Pente 0 à 20%

b) Pare-vapeur

- Une couche d'Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF),
- Une couche formant pare vapeur, chape bitume élastomère avec armature voile de verre 50g/m², soudée en plein,
- Réalisation d'une équerre préalable au niveau du pare-vapeur réalisé par une couche de résine, à raison de 700g/m², appliquée en recouvrement et en relevé au-dessus de l'isolant.
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

c) Isolation thermique

Fourniture et pose d'une isolation thermique 140mm d'épaisseur, conforme à l'étude thermique jointe comprenant :

- Panneaux isolants en mousse polyuréthane, revêtus 2 faces d'un voile de verre ou d'un composite kraft/aluminium, bénéficiant d'un avis technique compatible avec le système d'étanchéité.
- Les panneaux seront posés en libre quinconce jointifs et collés sur le pare vapeur par colle bitumeuse à froid, à raison de 5 plots de 15 cm de diamètre environ par panneaux.
- Résistance thermique 6,35 m²°K/W. Conforme à l'étude thermique jointe au dossier
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens

d) Etanchéité bicouche élastomère

Fourniture et pose d'une étanchéité de toiture de type bicouche élastomère, pose en semi-indépendance, conforme à l'Avis Technique du produit, classement F5 I5 T2, comprenant en partant de l'isolant :

- Une première chape élastomère, avec armature composite polyester/verre 140 g/m², mis en œuvre en semi-indépendance par auto-collage, joints longitudinaux auto-collés.
- Une deuxième chape élastomère avec paillettes d'ardoises pour autoprotection de l'étanchéité, chape élastomère avec armature polyester de 180 g/m², mise en œuvre exclusivement par soudure en plein.
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Nota :

Au droit des zones techniques, etc... mise en place d'une troisième couche d'étanchéité servant de renfort pour entretien technique de la zone.

e) Relevés d'étanchéité

Fourniture et pose de relevé d'étanchéité sur les parties émergentes, ces relevés devront s'étendre au-dessus du niveau fini de l'étanchéité sur 10 cm de hauteur, protection à charge du présent lot, comprenant :

- Une armature de renfort, développé de 0,10m collée dans l'angle à l'aide d'une résine bitumineuse à raison de 500g/m² minimum,
- Une première couche appliquée à raison de 900g/m², avec un talon horizontal de 15cm et sur la hauteur du relevé
- Et d'une deuxième couche suivant le même procédé avec une application à raison de 700g/m² avec autoprotection dito
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

f) Protection

Auto protection par paillettes d'ardoises colorées teinte Terre Cuite ou au choix de l'Architecte

g) Ouvrages annexes

Conforme à la Norme NF-P 84-204 (DTU 43.1) et Avis technique du procédé

Entrée d'eaux pluviales, joints de dilatation, traversées d'étanchéité et toutes sujétions

Localisation :

Ensemble des terrasses non accessibles, Suivant plans de toitures

II.4.1 - ENTREE D'EAUX PLUVIALES & TROP PLEIN CYLINDRIQUE

Fourniture et pose de naissance à sortie latérale ou verticale avec garde gravier, comprenant :

- Platine avec moignon cylindrique pour descente E.P. ou pour trop plein, en plomb laminé de 2.5 mm d'épaisseur avec platine 45*45 cm, section est déterminée conformément aux normes et D.T.U.
- Le moignon doit déborder de 15cm minimum et être raccordé à la canalisation par un joint étanche.
- La platine doit recevoir une couche d'E.I.F. et être insérée dans le revêtement d'étanchéité par l'apport d'un élément supplémentaire de bitume modifié armée disposée à la sous-face.
- Pose de garde grève ajouré avec couvercle de visite amovible sur les entrées, la section totale des ouvertures du couvercle de la galerie doit être supérieure à 50 % à celle de l'entrée d'eau, couvercle dans glissière à proscrire, dimensions minimales 50x50 cm.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Localisation :

Entrée EP des terrasses, suivant indications des plans.....

II.4.2 - SORTIE DE TOITURE

Fourniture et pose de sortie en terrasse, comprenant :

- Platine avec moignon cylindrique en plomb laminé de 2.5 mm d'épaisseur avec platine 45x45cm, section déterminée conformément aux normes et D.T.U., pose d'une collerette d'étanchéité avec mastic.
- Le moignon doit déborder de 15 cm minimum et être raccordé à la canalisation par un joint étanche.
- La platine doit recevoir une couche d'E.I.F. et être insérée dans le revêtement d'étanchéité par l'apport d'un élément supplémentaire de bitume modifié armée disposé à la sous-face.
- Chapeau chinois en fermeture ou autres suivant Normes.
- Coordination avec les autres corps d'état.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Localisation :

Suivant plans de toitures, lots techniques et plans Architectes,.....

II.4.3 - VENTILATIONS PRIMAIRES DE CHUTES ET DIVERSES SORTIES

En remplacement des existants, après dépose de celles-ci, fourniture et pose de ventilations cylindrique en plomb 25/10 composées de manchons et platines. La platine préalablement recouverte d'un E.I.F. sera prise entre 2 couches du revêtement d'étanchéité rapporté. Le manchon sera de dimension conforme au tuyau à habiller et sera soudé sur la platine.

Un chapeau chinois métallique de diamètre adapté viendra coiffer chaque ventilation primaire.

II.5 - RESINE D'ETANCHEITE LIQUIDE

Fourniture et pose d'un Système d'Etanchéité Liquide acrylique apparent non circulaire, avec forme de pente vers l'intérieur des terrasses, comprenant de façon non limitative :

- Préparation du support, les trous et cavités seront bouchés au mortier de résine, la surface est exempte de parties non adhérentes, ces derniers sont éliminés par des nettoyants spécifiques; en présence de laitance de ciment, celle-ci est éliminée par tous moyens appropriés (lavage à l'acide dilué phosphorique de préférence, ponçage, sablage ou grenaillage), dépoussiérage soigné du support.
- Mise en place d'un primaire époxy mono-composant avec fonction anticorrosion,
- Mise en place de toile de renfort dans les angles marouflée dans une couche d'étanchéité
- Finition par 2 couches en résine d'étanchéité polyuréthane mono-composante, à raison de 700g/m², application à la brosse ou au rouleau.
- Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de mise en œuvre.
- Teinte au choix de l'Architecte

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U. Exécution par tous moyens propres à l'entreprise.

Localisation :

Auvent béton

Tête d'acrotère

III - DESCRIPTION DES OUVRAGES - TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

III.1 - BOITES A EAUX

Fourniture et pose de boites à eaux en acier galvanisé de 1mm d'épaisseur, diamètre suivant calculs comprenant :

- Cordon de mastic souple pour parfaire l'étanchéité.
- manchon de diamètre 100
- Diamètre : mini 100 mm,

Sections suivant calculs des débits. La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U.

Localisation :

Suivant plans de façades – Bâtiment Neuf.....

III.2 - TUYAUX DE DESCENTE EN ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de tuyaux de descente en acier galvanisé, épaisseur 0,80mm minimum, diamètre suivant calculs avec un mini de Ø150mm, les naissances seront largement dimensionnées pour permettre l'écoulement des eaux, comprenant :

- Fixations par colliers nervurés à tire-fond et bagues autobloquantes.
- Coudes, culottes et raccords sur naissances et en pied de chute.
- Assemblages des éléments conformément aux recommandations du fabricant.

Sections suivant calculs des débits. La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U.

Pendant les travaux, l'entrepreneur doit la protection des départs EP et le nettoyage de ceux-ci avant réception des travaux.

Nota : Les descentes EP intérieures seront à charge du lot Plomberie / Sanitaires.

Localisation :

Ensemble des tuyaux de descente extérieurs, suivant plans

III.3 - DAUPHIN FONTE

Fourniture et pose de dauphin fonte de 1 m de hauteur, Ø approprié aux descentes EP, compris fixation contre mur de façade par colliers à tire-fond, sujétions de raccordement, etc.... La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U.

Localisation :

En pied de descente EP extérieure

IV - DESCRIPTION DES OUVRAGES - DIVERS

IV.1 - JOINTS DE DILATATION

Dans le cas de joint de dilatation entre relevés de même hauteur après dépose du joint existant et préparation du support, traitement du joint par procédé, réalisation conforme aux Normes en vigueur.

Localisation :

Pour l'ensemble des zones concernées.....

IV.2 - BANDES SOLINES

L'entreprise effectuera la protection des relevés d'étanchéité par bande soline en aluminium extrudé fixation mécanique, finition par joint à la pompe élastomère 1ère catégorie. Les solins seront positionnés conformément aux hauteurs minimales des relevés définis par les DTU.

Dans le cas des acrotères bas, l'étanchéité viendra couvrir la partie horizontale de l'acrotère pour terminer au nu extérieur du béton, identique à l'existant. Dans ce cas l'entreprise prévoira une protection de l'angle par une bande soline en aluminium extrudé fixation mécanique, finition par joint à la pompe élastomère 1ère catégorie.

Localisation :

Au droit des relevés en toiture.....

IV.3 - COUVERTINE D'ACROTERE

Fourniture et pose de couvertine d'acrotère en acier laqué, avec pente vers l'intérieur des terrasses, et profilé conçus pour éviter des traces et coulures sur les façades. Couvertine en dilatation si nécessaires.

Prestation reprenant tous raccordement entre éléments, bande d'agrafage, plis, pièces d'angles, cale pour forme de pente, etc...Compris toutes façons de coupes, pertes et toutes sujétions de pose soignée, d'adaptation au droit garde-corps de sécurité, raccords étanches, etc ...

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U.

Localisation :

Couvertine d'acrotère sur l'ensemble des acrotères

IV.4 - LANTERNEAU D'ECLAIREMENT

Fourniture et pose de lanterneau d'éclairage à rupture de pont thermique en toiture, présentant un coefficient de transmission thermique global : $U_{rc} = 1,3 \text{ W/m}^2.K$

- Le lanterneau sera constitué d'une costière métallique droite prélaquée RAL 9010 avec un isolant en laine de roche de 30mm hauteur 350mm pour couverture étanchéité, d'un cadre dormant en PVC à rupture de pont thermique, de joints EPDM d'étanchéité positionnés sur le cadre pour garantir une triple étanchéité à l'air et à l'eau.
- Dôme simple ouvrant ou fixe à double paroi, remplissage PCA20mm opale, résistance aux chocs 1.200 Joules, ouverture à 165° ou fixe suivant localisation, classé M1 et non gouttant, pincé en libre dilatation

entre le cadre fixe en Z en acier galvanisé et le cadre pareclose en aluminium qui protège la périphérie du dôme.

- Tôle prélaquée teinte RAL au choix de l'Architecte, en habillage intérieur sur la hauteur du chevêtre.
- Dispositif aéraulique avec pare vent intégré,
- Renfort pour accès en toiture, système débrayable permettant de faire l'accès en toiture. (Echelle à charge du lot serrurerie)
- Commande Ouverture / Fermeture réalisée par un treuil à commande manuelle au niveau du dernier étage, techniquement équivalent.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux D.T.U., elle comprendra toutes sujétions de mise en œuvre, d'étanchéité et de finitions.

Localisation :

Lanterneau d'accès en toiture créés dimension 1000×1000m

V - CADRE D.P.G.F.

Les quantités indiquées dans le D.P.G.F. sont données à titre indicatif, l'entrepreneur est tenu de les vérifier et ce afin de s'assurer de leur exactitude et de les rectifier si nécessaire. La Maîtrise d'œuvre ne pourra être tenue comme responsable en cas d'inexactitude de ces quantités.

Les entreprises devront répondre à l'appel d'offres en suivant l'ordre établi du cadre de bordereau, même s'il est fait en application de saisie informatisée. Les rajouts des articles et sous articles seront insérés aux ouvrages correspondants.