MAITRE D'OUVRAGE :

INTENDANT DU LYCEE LES LOMBARDS

12 Avenue des Lombards
10000 Troyes

NATURE DE L'OPERATION :

LOCAL ET OUVRAGES POUR L'INSTALLATION DE LA FONTAINE DU LYCEE LES LOMBARDS A TROYES

12 Avenue des Lombards - 10000 TROYES

BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

3iA Ingénieurs Associés
Ingénierie du Bâtiment

3iA Troyes
6 rue carré - 10000 TROYES
Tél. 03 25 78 05 10 - Fax. 03 25 78 06 18

Phase D.C.E. **17.218.TRO**

Dressé le : 16 Juin 2017 - Indice Ø

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°02 : ETANCHEITE

Sommaire

02.1 PRESCRIPTIONS GENERALES DU LOT 2
02.1.1 GENERALITES 2
02.1.1.1 OBJET 2
02.1.1.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE 2
02.1.1.3 SECURITE SUR LE CHANTIER 2
02.1.1.4 VISITE DU SITE 2
02.1.1.5 PROPOSITION DE PRIX 2
02.1.1.6 QUALITÉ DES MATÉRIAUX 2
02.1.1.7 PLANS ET ÉTUDES 3
02.1.1.8 CONDITIONS D'EXÉCUTION 3
02.1.1.9 EXÉCUTION DES TRAVAUX 3
02.1.1.10 PRESTATIONS GÉNÉRALES À LA CHARGE DE L'ENTREPRISE DU LOT 3

02.2 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DU LOT 4
02.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES 4
02.2.1.1 PREPARATION DE CHANTIER 4
02.2.2 TOIT TERRASSE AVEC PROTECTION RAPPORTEE 5
02.2.2.1 COMPLEXE D'ETANCHEITE MULTIPLES SUR DALLE BETON 5
02.2.3 TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES 7
02.2.3.1 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES 7
02.2.4 VARIANTE OBLIGATOIRE N°01 : PLUS-VALUE POUR MISE EN OEUVRE D'UN ISOLANT SOUS COMPLEXE D'ETANCHEITE 8
02.2.4.1 ISOLANT SOUS COMPLEXE D'ETANCHEITE 8

02.1 PRESCRIPTIONS GENERALES DU LOT

02.1.1 GENERALITES

02.1.1.1 OBJET

02.1.1.1 1 Le présent document a pour objet la définition et la prescription des travaux du présent lot nécessaire à l'installation de la fontaine du lycée Les Lombards, situé 12 Avenue des Lombards à TROYES (10000).

02.1.1.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

02.1.1.2 1 Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre. En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et les documents suivants :
- Aux Cahiers des charges DTU
- Aux Normes françaises
- Aux règles techniques éditées par le CSTB
- Aux règles de calcul
- Aux règles professionnelles
- Aux cahier des clauses techniques générales
- Aux règlements de sécurité contre les risques d'incendie etc.

Tous ces documents sont réputés bien connus par l'entrepreneur et celui-ci les reconnaît comme Contractuels.
Aucun supplément financier ni délai ne sera accordé en cours de travaux pour le respect de ces textes et décrets.
Toutes les spécifications techniques propres au présent lot donnant la description des ouvrages pourront être complétés par le CCTG et le CCAG.

NOTA :
Sont exclus les Techniques non courantes mises en observation par la Commission Prévention Produit.

02.1.1.3 SECURITE SUR LE CHANTIER

02.1.1.3 1 L'Entrepreneur devra se conformer aux directives formulées par le coordonnateur SPS et lui fournir tous documents nécessaires à la réalisation de sa mission.
Les moyens d'arrimage destinés aux interventions de courte durée en altitude (filets ou autres) devront être mis en oeuvre selon la nécessité.
L'Entrepreneur ne pourra se refuser de compléter ou d'améliorer les mesures de protection prises si elles sont jugées insatisfaisantes, et dans ce cas, il ne pourra prétendre à une indemnité supplémentaire pour une protection adaptée et efficace.
Les protections périphériques en rive, ne seront déposées qu'après l'accord du coordonnateur de sécurité.

02.1.1.4 VISITE DU SITE

02.1.1.4 1 Les entreprises devront se rendre obligatoirement sur place afin de juger de l'importance des travaux à réaliser.
Cette visite complète et détaillée des lieux permettra d'apprécier toutes les sujétions en résultant, notamment :
- de la configuration du terrain et des abords
- de sa région de classification vis à vis des calculs en résultant
- des moyens de communications et de transport
- des conditions de stockage
- des ressources en énergie et en eau
- des lieux de décharge
- des possibilités d'installation de chantier
- des conditions climatiques et autres données physiques.

En cas de fractionnement des travaux dus à des sujétions normalement prévisibles ou à la réalisation ultérieure des travaux de finition, il ne sera dû aucune plus-value.
Les travaux seront traités forfaitairement, aucune plus-value ne sera accordée du fait de travaux plus importants que prévu dans le CCTP, mais nécessaires pour l'obligation du résultat tel que figuré sur les plans.

02.1.1.5 PROPOSITION DE PRIX

02.1.1.5 1 Les bordereaux de prix des entreprises devront être impérativement présentés selon le modèle des DPGF fournies à l'appel d'offre.

02.1.1.6 QUALITÉ DES MATÉRIAUX

02.1.1.6 1 Les ouvrages prévus au C.C.T.P. seront conçus et réalisés suivant les indications et avec des produits conformes aux normes françaises et DTU.

02.1.1.7 PLANS ET ÉTUDES

02.1.1.7 1 L'entrepreneur établira les calculs et plans nécessaires à la fabrication de toutes les parties de sa prestation, il les soumettra à l'approbation du maître d'ouvrage, du maître d'oeuvre et du bureau de contrôle.
Les plans seront accompagnés des notes de calculs ou apparaîtront :
- Les hypothèses de site
- Les hypothèses de charges sur les structures (Climatiques, exploitation etc)
- Les calculs de dimensionnement des différents éléments.
- Les calculs et croquis d'assemblages ainsi que les détails de liaison avec les autres lots.
- La nature et l'emplacement des ouvrages.
- La composition et la provenance des matériaux mis en oeuvre.
- Le mode opératoire de mise en oeuvre des ouvrages.
- Les réservations nécessaires.

02.1.1.8 CONDITIONS D'EXÉCUTION

02.1.1.8 1 L'entrepreneur du présent lot devra s'informer du travail des autres corps d'état de façon à connaître les impératifs que leurs interventions imposent à sa propre activité, il devra également fournir les renseignements demandés par les autres entreprises.
L'installation des échafaudages et l'exécution des travaux devront être prévues suivant les directives du maître d'oeuvre et du coordinateur S.P.S.

02.1.1.9 EXÉCUTION DES TRAVAUX

02.1.1.9 1 Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art de bâtir, conformément aux règlements et décrets en vigueur, notamment aux documents techniques unifiés, aux Normes françaises, etc.
Indépendamment de leur conformité avec les prescriptions de normes et documents techniques susvisés, les matériaux, matériels et appareils qui seront employés ou fournis pour la réalisation des travaux seront toujours neufs et de la meilleure qualité, dans l'espèce indiquée.
Les entrepreneurs procéderont dans les plus brefs délais à l'étude approfondie du projet remis la maitrise d'oeuvre afin de lui signaler toutes les observations utiles, pour la remise au point définitive de ce projet.
L'entreprise devra tenir compte de toutes les spécifications particulières d'exécution demandées par le bureau de contrôle et l'architecte.
Tous les travaux seront toujours réputés compris toutes sujétions, telles qu'échafaudages, moyens de levage ou de protection, garantie, nettoyages et enlèvement des gravois et déchets aux décharges publiques, etc.

02.1.1.10 PRESTATIONS GÉNÉRALES À LA CHARGE DE L'ENTREPRISE DU LOT

02.1.1.10 1 Qu'ils figurent explicitement ou non dans le chapitre DESCRIPTION DES PRESTATIONS, les travaux suivants sont également dus par l'entreprise :
- Les frais d'études particulières au présent lot, l'établissement des plans et détails d'exécution, études et notes de calculs.
- Les travaux d'installation de chantier spécifiques au présent lot
- L'application des mesures de sécurité réglementaires.
- La visite et reconnaissance préalable des lieux.
- La fourniture des matériaux et accessoires compris transport, déchargement, manutention, stockage et distribution sur le chantier.
- Les engins de levage nécessaires au déchargement et à la distribution sur le chantier.
- Le stockage dans un endroit sec et clos des matériaux et accessoires en attente de pose.
- Les dispositifs de protection et de sécurité appropriés.
- La préparation des supports.
- La mise en oeuvre des différents matériaux.
- Les échafaudages et agrès nécessaires à l'exécution des travaux et toute mesure de protection du personnel, y compris échafaudages de pied exigés par le coordinateur SPS et l'Inspection du Travail.
- La protection des ouvrages pendant la durée du chantier.
- Les nettoyages en cours et en fin de chantier, ainsi que l'enlèvement des gravois, détritus et emballages.
- L'établissement du PPSPS du présent lot.

02.2 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DU LOT

02.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

02.2.1.1 PREPARATION DE CHANTIER

02.2.1.1 1 **Installation du présent lot**

Les installations communes de chantier sont à la charge du lot Gros Oeuvre.
Installation du chantier comprenant tous les équipements nécessaires à la réalisation des travaux tels que la mise en place des baraquements de chantier propres à l'entreprise.

02.2.1.1 2 **Fonctionnement du chantier**

Gestion et organisation du chantier pour assurer un bon déroulement des travaux :
La direction générale du chantier est à la charge du maitre d'ouvrage. Néanmoins, l'organisation quotidienne du chantier est due au présent corps d'état pour les travaux lui incombant. Il importe en particulier que le maitre d'ouvrage soit tenu au courant des problèmes de chantier et des retards occasionnés par la non-intervention d'une entreprise à la date dite.

Reste à la charge du présent corps d'état :
- Etablissement du PPSPS.

- Plans de récolement des ouvrages et dossier des ouvrages exécutés (4 exemplaires au format papier et 1 exemplaire informatique sur CD).

02.2.1.1 3 **Nettoyage – Déchets**

Chaque Entreprise devra le nettoyage **journalier** du chantier, avec enlèvement de ses déchets et selon le principe du tri sélectif. Les bordereaux de suivi des enlèvements seront à fournir au maitre d'œuvre, à défaut des pénalités seront appliquées. Il est rappelé qu'aucun feu ne sera autorisé sur le chantier.

Prévoir notamment :
Nettoyage général, chargement et évacuation de tous les gravois, cartons, emballages et matériaux non utilisés.

Localisation :
Pour l'ensemble des travaux.

02.2.1.1 4 **Protection, moyens de levage, approvisionnement**

L'entreprise devra prévoir toutes les protections nécessaires contre toutes chutes de personnes, matériels et matériaux, par filets de protection et par tous moyens réglementaires en accord avec le coordonnateur sécurité.
Prévoir l'ensemble des matériels de levages et d'approvisionnement des matériaux, propre au présent lot (chariot élévateur…).

02.2.1.1 5 **Etudes d'exécution**

Les études d'exécutions seront réalisées par l'entreprise, ou à défaut par un B.E.T agréé par la maîtrise d'ouvrage, à la charge du lot.
Les éléments seront calculés suivant les règles de calcul en vigueur. L'entreprise se rapprochera donc des autres corps d'états pour recueillir leurs contraintes.
Les notes de calculs et les plans complets sur lesquels figureront lles sections et emplacement des évacuations E.P, les détails d'exécution, seront fournis au maître d'ouvrage, et au bureau de contrôle pour avis avant travaux.

02.2.2 TOIT TERRASSE AVEC PROTECTION RAPPORTEE

02.2.2.1 COMPLEXE D'ETANCHEITE MULTIPLES SUR DALLE BETON

Fourniture et mise en oeuvre d'un complexe d'étanchéité mutliples sur dalle béton avec protection lourde par dalle de protection du Gros-Oeuvre en partie principale centrale et autoprotégée sur une bande périphérique, comprenant :

02.2.2.1 1 Complexe d'étanchéite pour protection lourde

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité multicouche sur dalles béton, avec protection lourde par le dallage de protection du lot Gros-Oeuvre, (D.T.U. 43.1 - NF P 84.204), comprenant :
- Nettoyage des supports
- Vérification de la pente de toit
- 1 primaire d'accrochage d'imprégnation à froid

Etanchéité bicouche :
Revêtement bicouche de classement FIT mini F3.I3.T2 réalisé conformément à l'Avis technique avec :
- 1ère couche en feuille souple d'étanchéité constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère utilisé en système indépendant.
- 2ème couche en membrane d'étanchéité à base de bitume élastorère SBS et d'une armature en polyester non tissé de 180 g/m². Face intérieure avec film thermofusible. Face supérieure aluminium ou techniquement équivalent.

Localisation :
Sur l'emprise de la dalle de toiture terrasse en Plancher haut Sous-sol, suivant plans de Structure.

02.2.2.1 2 Complément d'étanchéité autoprotégée

En complément du complexe décrit ci-avant, fourniture et pose d'une membrane d'étanchéité autoprotégée compémentaire par une feuille d'étanchéité soudable, constituée d'une armature en voile de verre et de bitume élastomère.
La face inférieure sera recouverte d'un film thermofusible et la face supérieure sera recouverte de paillettes d'ardoises, pour former l'autoprotection.
Teinte à soumettre au choix du Maître d'ouvrage.

Localisation :
En périphérie du dallage de protection, sur une largeur de 42 cm fini, suivant plans.

02.2.2.1 3 Relevés courants

La protection des acrotères se fera par des relevés étanches jusque sous couronnement. Ces relevés seront constitués :
- 1 primaire d'accrochage adapté au support béton
- 1 revêtement bitume SBS comprenant :
- 1 équerre de renfort en feuille de bitume SBS/BE soudée,
- 1 couche de finition en feuille bitume SBS/BE protection aluminium soudée ou techniquement équivalent.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre suivant avis technique, normes et DTU en vigueur...

NOTA :
Hauteur des relevés de 15 cm au dessus du complexe d'étanchéité protégé et jusque sous couronnement des acrotères.

Localisation :
Les relevés en face intérieure des acrotères, en périphérie de la dalle de toiture terrasse.

02.2.2.1 4 Traitement des points singuliers

Les points singuliers, les raccords et les pénétrations, les entrées d'eaux pluviales, les trop-pleins, les sorties isolées seront traités conformément à l'avis technique du produit utilisé, et selon le DTU 43.1 (NFP 84.206).

L'entretien est obligatoire. La proposition comprendra l'entretien initial (première année) l'entretien courant pourra être assuré sur la base d'un contrat annuel passé entre le Maître d'ouvrage et un prestataire habilité.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant avis technique, normes et DTU en vigueur...

Localisation :
L'ensemble des points singuliers, suivant plans.

02.2.2.1 5 Étanchéités des passages de canalisations

Réalisation des étanchéités au droit des pénétrations de canalisations dans l'étanchéité, comprenant :
- Un fourreau métallique dans l'épaisseur de la dalle B.A. et solidaire, à fournir au lot Gros œuvre pour mise en place.

- Une platine en plomb ép. 2,5 mm protégée par E.I.F. aux 2 faces, insérée dans le revêtement étanche et un manchon en plomb ép. 2,5 mm, soudé sur platine.
- La distance entre le bord de la platine et le manchon est au minimum de 12 cm.
- La canalisation passera dans le manchon, l'étanchéité entre les deux éléments se fera par l'intermédiaire d'une collerette en plomb serrée sur la canalisation.
- Calfeutrement au raccord par un joint au mastic.
- L'ensemble sera conforme aux prescriptions du DTU.
- Coordonner la réalisation de l'ouvrage avec les lots concernés.

Localisation :

L'étanchéité au droit des pénétrations des canalisations au travers de l'étanchéité, suivant plans.

02.2.3 TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

02.2.3.1 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

02.2.3.1 1 **Entrées d'eaux pluviales**

Fourniture et pose d'entrées d'eaux pour évacuations des eaux pluviales traversant l'étanchéité, comprenant :
- Un fourreau métallique dans l'épaisseur de l'ouvrage béton et solidaire, à fournir au lot Gros œuvre pour mise en place dans le cas d'une terrasse béton.
- Une platine en plomb ép. 2,5 mm insérée dans le revêtement étanche au droit de la pénétration, prévoir les retours et débords nécessaire (= 12cm par rapport au trou d'évacuation), compris protection E.I.F. aux 2 faces et reprise de l'étanchéité.
- Un moignon en plomb ép. 2,5 mm protégé par E.I.F. aux 2 faces, soudé sur platine et dépassant de 5 cm mini. du parement extérieur et toutes dispositions pour aller se raccorder sur la boite à eau.
- Galerie garde-grève dont la section totale des ouvertures doit être supérieure de 50 % à celle de l'entrée d'eau.
- Toutes prestations nécessaires conformément au DTU et compatible avec le système d'étanchéité.

Localisation :

Les 4 évacuations des eaux pluviales traversant la toiture terrasse étanchée, sur dalle béton, suivant plan.

02.2.3.1 2 **Trop-plein**

Fourniture et pose de trop-pleins, insérés dans les acrotères, comprenant :
- Une platine en plomb ép. 2,5 mm insérée dans le revêtement étanche au droit d'un relief (ou acrotère), prévoir les retours et débords nécessaires (>= 12cm par rapport au trou d'évacuation), compris protection E.I.F. aux 2 faces et reprise de l'étanchéité.
- Gargouille circulaire en plomb ép. 2,5 mm de section appropriée et de longueur permettant une saillie de 5cm par rapport au parement extérieur de la façade, compris protection, E.I.F. aux 2 faces, placée en pente suffisante pour former goutte d'eau.
- Galerie garde-grève dont la section totale des ouvertures doit être supérieure de 50 % à celle de l'entrée d'eau.
- Platine et gargouille seront assemblées par soudure.
- Toutes prestations nécessaires conformément au DTU et compatibles avec le système d'étanchéité.

Localisation :

Pour l'ensemble des toitures terrasses étanchées, sur dalles béton, en nombre suffisant, suivant plans de Structure.

02.2.4 VARIANTE OBLIGATOIRE N°01 : PLUS-VALUE POUR MISE EN OEUVRE D'UN ISOLANT SOUS COMPLEXE D'ETANCHEITE

02.2.4.1 ISOLANT SOUS COMPLEXE D'ETANCHEITE

02.2.4.1 1 **Isolant sous complexe d'étanchéité**

Plus value pour fourniture et mise en oeuvre d'un isolant sous le complexe d'étanchéité décrit ci-avant, comprenant :
- Préparation du support
- 1 pare vapeur adapté au support béton soudé en adhérence
- Isolant en panneaux de polystyrène expansé auto-extinguible, de type Knauf Therm TH34 SE ou techniquement équivalent, posé en un seul lit en indépendance ou semi-indépendance, R≥ 4.40 m².K/W
- Compris tous les accessoires, adaptations et sujétions nécessaires à la pose de l'ouvrage et du complexe d'étanchéité.

Localisation :

Sur l'emprise de la dalle BA du plancher de toiture terrasse, suivant plans de Structure.