

APPEL D'OFFRES

AO 28/2024/O

**TRAVAUX DE REHABILITATION AU
RESERVOIR SEMI-ENTERRE LALLA ZINA
CUVE (1) 5 000 m³ A SKHIRAT**

PIECE N°4

BORDEREAU DE PRIX

B.P

N° Prix	Désignation des ouvrages	U	Quantité
1	INSTALLATION DE CHANTIER-balisage et sécurité	F	1
2	REMISE EN ETAT DE L'INTERIEUR DE LA CUVE		
2.1	Préparation des supports à l'intérieur de la cuve "Article 3 "partie 3.1 paragraphe A	M²	2810
2.2	Réparation des joints "Article 3"partie 3.1 paragraphe B	ML	150
2.3	Réparation du béton support au niveau des voiles, poteaux, chicane et sous face de la dalle et la galerie de visite "Article 3" partie 3.1 paragraphe C	M²	1610
2.5	Réparation du béton support au niveau du radier par endroit en produits spéciaux pré-dosés «Article » 3" partie 3.1 paragraphe D	M²	800
2.6	Réparation du cuvelage du radier, et des voiles de la cuve "Article 3" partie 3.1 paragraphe E	M²	1000
2.7	Cuvelage en mortier mince alimentaire du sous faces des dalles du réservoir et de la galerie de visite paragraphe F	M²	1500
2.8	Traitement de l'ensemble des parements internes de la cuve, par un revêtement de protection en résine époxy anticorrosion de qualité alimentaire "Article 3" partie 3.1 paragraphe G	M²	1610
3	REMISE EN ETAT DE LEXTERIEUR DU RESERVOIR		
3.1	Reprise de la protection des parois extérieurs apparentes de la cuve des infiltrations d'eau pluviales "Article 3" partie 3.1 paragraphe "I"	M²	300
3.2	Réparation des caniveaux de drainage des eaux pluviales "Article 3" partie 3.1 paragraphe" I "	ML	150
3.3	Reprise de l'étanchéité du plancher de la cuve "Article 3" partie 3.1 paragraphe H	M²	1200
3.4	Reprise de l'étanchéité des bâtiments annexes "Article 3" partie 3.1 paragraphe H	M²	350
4	EQUIPEMENTS, AMENAGEMENTS ET RENOVATIONS DIVERS		
4.1	Sécurisation de la fosse de départ et de vidange par la mise en place d'un garde-corps en acier inoxydable d'une hauteur de 90 cm autour de la fosse "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"1"	F	1
4.2	L'installation d'une échelle permettant l'accès sécurisé de la fosse "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"2"	U	1

4.3	Remplacement de la menuiserie métallique: les fenêtres, les vitres, châssis métallique et grille de ventilation "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"4"	M²	20
4.4	Remplacement des trappes en acier galvanisé strié d'une épaisseur de 6 mm "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"3"	M²	10
4.5	Remplacement des portes de la chambre des vannes "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"5"	U	2
4.6	Reprise de la peinture des éléments métalliques "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"6"	M²	200
4.7	Remplacement des équipements d'éclairages présentant des défaillances conformément au CCTP "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"7"	F	1
4.8	Reprise de la peinture extérieure et intérieure des locaux techniques "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"8"	M²	1000
4.9	Traitement des pièces traversantes : Reprise des traçons de conduites d'arrivée, de départ, de vidange et du trop-plein (nouveau et ancien) avec renforcement de l'étanchéité sur leurs pourtour de scellement "Article 3" partie 3.1 paragraphe J	U	5,00
4.10	Reprise partielle de chaussée sous enrobé et réfection en enrobé à chaud, y compris la reprise des bords de fouille par sciage à la scie à sol. "Article 3" partie 3.1 paragraphe K"9"	M²	450,00

Prix 01 : Installation de chantier, balisage et sécurité

Ce prix rémunère la réalisation des installations de chantier qui englobent l'installation générale de chantier et des services généraux de l'Entrepreneur pour l'ensemble des travaux.

Toutes les installations seront clôturées.

Ce prix comprend entre autres les opérations suivantes :

- Tous les frais relatifs aux études préliminaires, à l'installation du personnel, à l'acheminement du gros matériel de chantier, etc. ;
- La construction ou location des locaux de chantier, logements, bureaux, laboratoires, ateliers, magasins, infirmerie, locaux sociaux pour le personnel etc.. , leur entretien et le cas échéant, leur démolition et remise en état initial ou leur rapatriement en fin de chantier et toutes sujétions comprises ;
- Les équipements nécessaires plus leur fonctionnement et leur entretien (mobiliers, véhicules, électricité, eau, téléphone, fax, radio, etc.) ;
- L'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules, etc. ;
- L'amenée puis le repliement du matériel ;
- L'implantation et le piquetage des ouvrages ;
- Le balisage ;
- Le déplacement (si nécessaire) après accord des administrations concernées des réseaux tels que câbles téléphoniques, réseaux d'eau, câbles électriques, etc. L'Entrepreneur aura à sa charge le maintien du service pendant toute la durée des travaux. Le prix comprendra la remise en état de ces réseaux à la fin des travaux ;
- La construction et l'entretien des voies d'accès au camp, bureaux, laboratoires et logements ;
- La fourniture 24 heures sur 24 heures de l'eau, électricité ;
- La mise en place du dispositif de sécurité, ainsi que la fourniture, l'installation et l'entretien du matériel nécessaire à la signalisation particulière sur les itinéraires routiers que les camions ou les engins seraient amenés à parcourir fréquemment ;
- Les frais d'assurances ;

- Les frais d'entretien ;
- Les frais de gardiennage ;
- La remise en état des lieux après exécution des travaux sur les différents sites, ainsi que l'évacuation de tous les matériaux non utilisés ;
- La réalisation et la mise en place d'un Panneau publicitaire. Ce Panneau sera exécuté selon les spécifications de REDAL et devra être fourni et monté au plus tard dans un délai de trois semaines après la notification de l'ordre de service de démarrage des travaux. La pénalité prévue au Cahier des Prescriptions Spéciales sera appliquée à l'Entrepreneur en cas de dépassement de ce délai. Il comprend également la surveillance et le contrôle des panneaux mis en place pendant la durée globale du chantier.
- La réalisation des études et des plans d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages. Il englobe, les travaux topographiques, les tracés en plans et profils en long, les plans de détails, les études approfondies ou complémentaires de consolidation du terrain et des fonds de fouilles, les études de béton armé des regards et des ouvrages à approuver par un bureau de contrôle agréé, les plans modificatifs dus aux changements éventuels de tracé pour optimisation, déviation d'obstacles, ou autres, et ce, autant de fois que nécessaire, aussi bien au début que pendant le déroulement des travaux. Le prix inclut la fourniture des exemplaires sur papier et sur support informatique (format Autocad, pour les dessins et Microsoft office, pour les pièces écrites) ;
- La remise des documents de récolement et les dossiers des ouvrages exécutés, sous forme informatique et papier, tel que spécifié dans le CPT y compris tous les manuels d'entretien et notices des matériels mis en œuvre.
- Tout ce qui n'est pas explicitement prévu dans les autres prix du présent DPU afin que les travaux prévus soient réalisés intégralement et conformément au CPT, aux plans, aux règles de l'art et à la réglementation.

Prix 02.1 : Préparation des supports à l'intérieur de la cuve :

Ce prix rémunère :

1. Décapage total de l'ancien cuvelage des voiles, du radier ainsi que le revêtement des poteaux et de la chicane.
2. Décapage des sous faces de la dalle afin éliminer tout béton dégradé et décollé.
3. Nettoyage des surfaces décapées au niveau du radier, des voiles et des sous faces de la dalle par projection d'eau sous pression de 150 bars ou par sablage sec à l'aide d'un sable riche en silice,

Prix 02.2 : Réparation des joints :

Ce prix rémunère :

1. Réalisation d'un décaissé de 3cm de profondeur et 30cm de largeur tout au long du joint,
2. Nettoyage du support décapé par soufflage de l'air sous pression de manière à éliminer toutes les matières non ou peu adhérentes,
3. Surfaçage du décaissé (de part et d'autre du joint sur une épaisseur de 2 à 3mm) à l'aide d'un mortier de surfaçage de type Sika Top 121 ou similaire,
4. Mise en place de la bande d'étanchéité flexible Sikadur Combiflex SG M (de 20cm de largeur et de 2mm d'épaisseur) conformément aux prescriptions de la fiche technique du produit.
 - Le collage de la bande doit être réalisé par le produit Sika Colle Dur NF sur une largeur de 8cm de part et d'autre du joint depuis l'extrémité de la bande tout en assurant un soufflet au milieu de la bande.

- La partie médiane de la bande ne doit pas être adhérente au support. Pour cela, il faut prévoir un produit de désolidarisation (ruban adhésif) à cheval sur le joint avant l'application de la colle.
 - L'assemblage de deux bandes bout à bout se fait par thermo-soudure à l'aide d'un appareil à air chaud, avec un recouvrement de 5 cm.
5. Application d'une deuxième couche de la colle sur la bande sur une épaisseur de 1mm environ. La couche de colle doit déborder de la bande au moins de 2 cm et finir en sifflet sur le support.
- Prévoir éventuellement un ruban adhésif sur la bande de part et d'autre du joint (zone en soufflet), afin de délimiter la zone à encoller.
 - Saupoudrer à refus du sable de silice sec sur la colle encore fraîche.
6. Mise en œuvre sur toute l'épaisseur du décaissé un mortier de réparation SikaTop 122 ou similaire, en ménageant une réservation au niveau de la zone libre de dilatation.
7. Application d'une résine époxydique sur les lèvres du joint par le primaire SikaFloor 156 ou similaire,
8. Après séchage du primaire mettre en place un fond joint et garnir la réservation avec un mastic de type Sikahyflex ou similaire.

N.B : Le traitement du joint de dilatation concerne le support horizontal (Radier) et les supports verticaux (Voiles).

Prix 02.3 : Réparation du béton support au niveau des voiles, poteaux, chicane et sous face de la dalle et la galerie de visite

Ce prix rémunère :

- La réalisation des plates formes et les échafaudages nécessaires pour le décapage du béton dégradé et corrodé du sous face de la dalle, des voiles et du sous face de la dalle de la galerie de visite,
 - Le décapage des enduits de cuvelage dégradés et fissuré sonnant le creux,
 - Le décapage des parties dégradées et fissurées de la chape de cuvelage du radier,
 - Le brossage de l'ancien revêtement en résine époxy appliqué sur poteaux à l'aide des brosses métalliques pour assurer l'accrochage entre le nouveau revêtement et le revêtement existant à base de résine époxy,
 - Le nettoyage au jet d'eau sous pression au Karcher 150bars de l'ensemble des surfaces des parements intérieurs du réservoir,
 - Traitement des armatures mises à nu, par un produit inhibiteur de corrosion de type SIKA ARMATEC ou similaire.
 - Réparation éventuelle des fissures dans le béton du support à l'aide des mortiers pré-dosés à hautes performances mécaniques de type sikatop 122M et sikatop 121M ou similaire après ouvertures des fissures en forme de V,
 - Réparation des zones dégradées décapées, par ragréage avec des mortiers pré-dosés à hautes performances mécaniques de type sikatop 122M et sikatop 121M ou similaire
 - Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et d'exécution.

Prix 02.4 : Réparation du béton support au niveau du radier

Ce prix rémunère :

1. Traitement des armatures mises à nu, par un produit inhibiteur de corrosion de type SIKA ARMATEC ou similaire.
2. Réparation éventuelle des fissures dans le béton du support à l'aide des mortiers pré-dosés à hautes performances mécaniques de type sikatop 122M et sikatop 121M ou similaire après ouvertures des fissures en forme de V,
3. Réparation des zones dégradées décapées, par ragréage avec des mortiers pré-dosés à hautes performances mécaniques de type sikatop 122M et sikatop 121M ou similaire.

Prix 02.5 : Reprise intégrale du cuvelage du radier, et des voiles de la cuve

Ce prix rémunère :

La constitution du revêtement de cuvelage en mortier hydraulique hydrofuge conforme au fascicule 74 doit comprendre au minimum trois couches qui seront réalisées de la manière suivante :

- Le décapage du cuvelage dégradé et fissuré,
- La préparation de surface par nettoyage au jet d'eau en sous pression,
- La fourniture et la mise en œuvre d'un mortier hydraulique hydrofuge étanche composé en une couche d'accrochage en solution latex de 8mm d'épaisseur, un corps d'enduit hydrofuge de 15mm d'épaisseurs et d'une couche de finition de 10mm d'épaisseur.
- Un mortier étanche au niveau de la chape du radier de 35mm d'épaisseur.
- Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et d'exécution.

Prix 02.6 Cuvelage en mortier mince alimentaire du sous faces des dalles du réservoir et de la galerie de visite :

Ce prix rémunère :

La fourniture et la mise en œuvre d'un micro mortier hydraulique mince à base de ciment de qualité alimentaire conformément aux spécifications du DTU 14.1 et du fascicule 74, pour le cuvelage du sous face des dalles du réservoir et de la galerie de visite. Il comprend :

- Le nettoyage et la préparation du support, décapage des bétons dégradés et fissurés des sous face de la dalle et de la dalle de la galerie de visite,
- Le brossage énergétique, le nettoyage, et la passivation des armatures corrodées à l'aide du produit inhibiteur de corrosion compatible avec les mortiers de réparation,
- Le remplacement des armatures fortement corrodées par des nouvelles armatures de mêmes dimensions que celle existantes,
- L'humidification du support avant application du revêtement et réparation du béton à l'aide des mortiers pré-dosés fibrés à hautes performances mécaniques, de réparations structurales,
- L'application du micro mortier en deux couches croisées de 2mm d'épaisseur par couche,
- Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et d'exécution.

Prix 02.7 Traitement de l'ensemble des parements internes de la cuve par un revêtement de protection en résine époxy anticorrosion de qualité alimentaire :

Ce prix rémunère :

La fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement époxy de qualité alimentaire de 4mm d'épaisseur. Le revêtement sera appliqué en deux couches croisées au niveau du radier, des poteaux, sous faces et au niveau des escaliers en béton d'accès à la cuve. Il comprend :

- Le nettoyage et la préparation du support,
- Le surfacage de la chape du radier et de l'escalier en béton à l'aide d'un mortier fin de surfacage à hautes performances mécaniques,
- L'application du revêtement à base de résine époxy en deux couches croisées après un temps de séchage de 10 jours du mortier de surfacage,
- Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et d'exécution.

Prix 03.1 : Reprise de la protection des parois extérieures apparentes de la cuve des infiltrations d'eau pluviales :

Ce prix rémunère :

Les liaisons entre les drains des eaux pluviales issues de la dalle et les descentes d'évacuation ont subi des dégâts. Ces liaisons seront remplacées par des pièces en PVC assurant la liaison entre les drains de la terrasse et les descentes.

Prix 03.2 : Réparation des caniveaux de drainage des eaux pluviales

Ce prix rémunère :

La reprise de la totalité du caniveau de drainage en veillant à ce que celui-ci assure son rôle : drainage des eaux vers les ouvrages des vidanges.

NB : Certaines zones de la structures présentes des dégradations, pour cela des épaisseurs de béton devront être décapées pour éliminer les altérations s'y afférents, il convient donc de reprendre ces zones en reconstituant les épaisseurs en question à l'aide d'un mortier de ragréage approprié.

Prix 03.3 : Reprise de l'étanchéité du plancher de la cuve :

Ce prix rémunère :

Ce prix rémunère la mise en œuvre de l'étanchéité et la protection thermique de la toiture afin d'éviter la pénétration d'eaux pluviales dans la cuve du réservoir.

Les travaux nécessaires de remettre en conformité l'étanchéité de la toiture du dit réservoir sont :

- L'enlèvement de l'ancienne étanchéité.
- Le traitement des armatures.
- Réparation éventuelle du béton support par des mortiers pré-dosés à hautes performances mécaniques de type sikatop 122M et sikatop 121M ou similaire.
- La reprise du système d'évacuation des eaux pluviales.
- La mise en place de la nouvelle étanchéité.
- La réfection les ouvertures d'aération.
- Mise en place d'une nouvelle protection thermique

Prix 03.4 : Reprise de l'étanchéité des bâtiments annexes :

Ce prix rémunère :

Ce prix rémunère la mise en œuvre de l'étanchéité et la protection thermique de la toiture afin d'éviter la pénétration d'eaux pluviales dans les bâtiments annexes.

Les travaux nécessaires de remettre en conformité l'étanchéité de la toiture des bâtiments annexes sont :

- L'enlèvement de l'ancienne étanchéité.
- Le traitement des armatures.
- Réparation éventuelle du béton support par des mortiers pré-dosés à hautes performances mécaniques de type sikatop 122M et sikatop 121M ou similaire.
- La reprise du système d'évacuation des eaux pluviales.
- La mise en place de la nouvelle étanchéité.
- Mise en place d'une nouvelle protection thermique

Prix 04.1 Sécurisation de la fosse de départ et de vidange :

Ce prix rémunère :

La mise en place d'un Garde-corps en acier inoxydable 316L d'une hauteur de 90 cm autour de la fosse

Prix 04.2 :L'installation d'une échelle permettant l'accès sécurisé de la fosse

Ce prix rémunère :

L'installation d'une échelle en acier inoxydable 316L pour permettre l'accès en sécurisé à la fosse.

Prix 04.3 : Remplacement de la menuiserie métallique:

Ce prix rémunère :

Le remplacement de menuiserie métallique des locaux technique (les fenêtres, les cadres de fenêtres, les vitres, châssis métalliques, grille de ventilation, et tous autres accessoires de même nature etc.) conformément au CCTP

Prix 04.4 : Remplacement des trappes en acier :

Ce prix rémunère :

Le remplacement des trappes existantes par d'autres en acier galvanisé strié d'une épaisseur de 6 MM.

Prix 04.5 : Remplacement des portes de la chambre des vannes

Ce prix rémunère :

Remplacement des portes des chambre des cinq locaux technique (portes d'accès) conformément au cctp y compris toutes sujétions s'y rapportant

Prix 04.6 : Reprise de la peinture des éléments métalliques

Ce prix rémunère :

Le nettoyage et décapage des peintures existantes, reprise des parties dégradés.

Prix 04.7 : Remplacement des équipements d'éclairages présentant des défaillances

Ce prix rémunère

Le renouvellement d'éclairage intérieur y compris les prises de courant.

Prix 04.8 : Reprise de la peinture extérieure et intérieure des locaux techniques

Ce prix rémunère :

La reprise des enduits dégradés. Les travaux consiste au décapage et brossage de l'ancien enduit dans les endroits indiqués conjointement un représentant de Redal, la mise en œuvre d'une nouvelle couche en conformité avec le CPT

Prix 4.9 : Traitement des pièces traversantes :

Ce prix rémunère :

La Reprise des traçons de conduites d'arrivée, de départ, de vidange et du trop-plein (nouveau et ancien) avec renforcement de l'étanchéité sur leurs pourtour de scellement ;
Le traitement des joints entre les parois et les conduites d'arrivée ou de départ, présentant des suintements.
L'objectif de cette opération est de conforter l'étanchéité au droit de ces traversées et de traiter à l'intérieur des ouvrages les aciers des pièces traversantes et les bétons endommagés.
Les pièces traversantes seront traitées sur toutes les surfaces, elles seront dégagées, brossés débarrassés de toutes impuretés et traitées par application d'un produit de passivation.
Les zones d'adhérence douteuses seront éliminées jusqu'à obtenir une surface saine purgée des bétons altérés ou mal adhérents.
Les zones traitées seront ragréées au moyen de mortiers spécifiques adaptés à l'épaisseur des bétons éliminés.
Les seuls produits autorisés seront constitués de ciments ou de résines de synthèse.
Les prestations afférentes à ce poste comportent essentiellement :

- Le nettoyage et le décapage de la couronne de béton autour de la pièce pour retirer les éléments désolidarisés risquant de nuire à l'application des produits,
- La protection par passivation des parties des aciers devenus rouillés pour stopper la progression de la corrosion,
- La reconstitution de la couronne en remplaçant les bétons dégradés par des mortiers spécifiques adaptés à l'épaisseur à mettre en œuvre.

Pour réaliser les prestations, les produits et matériaux mis en œuvre devront impérativement disposer des caractéristiques suivantes :

- Etre de qualité alimentaire,
- Interrompre la corrosion des aciers,
- Assurer une protection définitive des armatures et des bétons,
- Supprimer les irrégularités propices au développement de germes,
- Posséder les caractéristiques nécessaires pour faire face aux effets de charges et des efforts résultants des mouvements dus aux phénomènes de dilatation qui s'exercent sur les structures de l'ouvrage suite aux écarts de températures,
- Résister aux chocs et aux actions mécaniques, aux actions chimiques et aux solutions stérilisantes utilisées lors des opérations de nettoyage et de désinfection.

Prix 4.10 : Reprise partielle de chaussée sous enrobé :

Ce prix rémunère :

Reprise partielle de chaussée sous enrobé et réfection en enrobé à chaud, y compris la reprise des bords de fouille par sciage à la scie à sol.