(40) Mont-de-Marsan
-
Base Aérienne 118
-
Construction d'un bâtiment pour la 2ème compagnie opérationnelle du génie de l'air

MARCHE 04
-
REHABILITATION DES BATEX

ST02 – GROS ŒUVRE

SOMMAIRE

1 GENERALITES 4
1.1 Objet du document 4
1.2 Documents de base 4
1.3 Consistance des travaux 4
1.4 Démarche environnementale 4
1.5 Cotes de construction 5
1.6 Présentation de l'offre et vérification des données du CCTP 5
1.7 Respect du calendrier 5
2 DESCRIPTION DES TRAVAUX 6
2.1 Hypothèses de travail 7
2.2 Etudes d'exécution 8
2.3 Installations de chantier 9
2.4 Travaux de Démolition 9
2.5 Travaux de Terrassements 9
2.6 Réseaux sous dalle 11
2.7 Fondations 12
2.8 Dallage / Radiers 13
2.9 Superstructure 14
3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES 16
3.1 Documents de référence - Normes - Règlements 16
3.2 Spécifications techniques des bétons 17
3.3 Mise en œuvre des bétons 19
3.4 Prescriptions générales des armatures 19
3.5 Prescriptions générales des coffrages 20
3.6 Prescriptions générales de maçonnerie et mortiers 22
4 GROS ŒUVRE DE L'ABRI POUR CAMIONS-CITERNES 26
4.1 Généralités 26
4.2 Études d'exécution 26
4.3 Implantation des ouvrages 27
4.4 Terrassements et fouilles 27
4.5 Préparation de la plateforme sous dallage 27

4.6 Béton de propreté ____ **27**
4.7 Fondations des poteaux métalliques ____ **28**
4.8 Fûts et dés en béton armé ____ **28**
4.9 Tiges d'ancrage et réservations ____ **28**
4.10 Dallage en béton armé ____ **29**
4.11 Bêches périphériques ____ **29**
4.12 Bétons et armatures ____ **29**
4.13 Joints du dallage ____ **30**
4.14 Finition du dallage ____ **30**
4.15 Interfaces avec les autres corps d'état ____ **30**
4.16 Contrôles et essais ____ **31**
4.17 Documents à remettre ____ **31**

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent document concerne les prescriptions spécifiques aux travaux de la Section Technique 02 GROS OEUVRE du Marché 04 BATEX. Ce document est le descriptif technique dans le cadre de la rénovation des BATEX, bâtiment 0694, pour la 2ème Compagnie Opérationnelle du Génie de l'Air (COGA) - base aérienne 118 à Mont-de-Marsan (40).

Il s'inscrit dans les prestations du marché 4 qui concerne plus spécifiquement la réhabilitation du clos couvert des hangars BATEX.

1.2 DOCUMENTS DE BASE

Le projet a été réalisé suivant les documents fournis par la MO dans le programme de l'opération.

Pièces graphiques : Plans et coupes EDL et Projet.

Pièces écrites :

- Etudes géotechniques G2-AVP et PRO sur des bâtiments avoisinants, réalisés par INGESOL, en date du 17 mai 2023, ref. : 20 P 506.
- Rapport G4 de supervision géotechnique, réalisé par INGESOL, en date du 17 juin 2024, ref. : 20 P 506.
- Etude acoustique AVP V2, réalisé par GANTHA, en date du 22 septembre 2020, ref. : 2020-200-001-APD-V2.
- Rapport sur carottages au droit de dallage existant, réalisés en date du 27 juillet 2026.
- Plan topographique, avec repérage des réseaux secs et humides extérieurs.

1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

D'une manière générale, tous ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation.

L'entreprise de la présente section technique exécutera les travaux dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité et effectuera tous ouvrages complémentaires (étaiement, blindage de fouilles, extraction mécanique des poussières dans les espaces confinés, etc.) permettant de répondre à ces règles ainsi qu'au respect des ouvrages voisins existants et de leur pérennité.

L'entreprise devra respecter les règles de sécurité spécifique pour l'accès au site. Enregistrement des entrées et sorties de son personnel et celui de ses sous-traitants.

Les travaux comprendront notamment :

1. Les installations collectives et protections de chantier.
2. Les clôtures de chantier.
3. Les travaux de terrassement sur l'emprise des ouvrages, réseaux et infrastructure à créer.
4. Les travaux d'ouvrages d'infrastructure (réseaux enterrés, fondations, longrines, planchers) et de superstructure en béton et en maçonnerie.
5. Les travaux d'ouvrages de superstructure (murs, planchers, ossatures béton et maçonnerie)
6. Les travaux de mises en œuvre d'ouvrages béton préfabriqués.
7. Les travaux divers définis au présent descriptif.

1.4 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

Le projet ne fait pas l'objet d'une recherche de certification environnementale particulière, néanmoins les mesures minimums pour le respect de l'environnement sont à prévoir tant en matière de gestion des consommations d'énergie et d'eau pour le chantier que la maîtrise d'un chantier propre et à faible nuisance pour l'environnement.

1.5 COTES DE CONSTRUCTION

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront également tenir compte de la nature des façades prévues aux plans et documents d'appel d'offres, en particulier, pour les tolérances de clair, d'alignement, de fabrication et de mise en œuvre des éléments. Les cotes de construction seront relevées sur le chantier dans la mesure du possible par le titulaire suivant les possibilités du planning d'exécution des travaux.

1.6 PRESENTATION DE L'OFFRE ET VERIFICATION DES DONNEES DU CCTP

Le soumissionnaire du présent marché devra présenter son offre suivant la forme des documents fournis "DPGF" lors de l'AO. Toute présentation non conforme sera rejetée si après une 1ère demande, la mise en conformité n'est pas faite.

Le soumissionnaire est tenu de vérifier si les détails de construction décrits au CCTP sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour laquelle ils sont prévus. Ceci s'applique également aux raccords à la maçonnerie et aux sollicitations auxquelles ils sont soumis. Les modifications ou compléments jugés utiles ou nécessaires devront être joints, à la soumission, accompagnés des justifications correspondantes. Il devra inclure en annexe et jointe dans son offre, tous les éléments non portés au présent CCTP nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages prévus sur les plans structure.

Le titulaire de la présente section technique devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités.

Le titulaire de la présente section technique qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

Le titulaire de la présente section technique devra réceptionner les ancrages d'ossature et en cas de non-satisfaction le signaler au Maître d'œuvre avant tout début d'exécution.

1.7 RESPECT DU CALENDRIER

L'entrepreneur est tenu de respecter le calendrier prévisionnel détaillé d'exécution rédigé par l'OPC et fourni au présent dossier de consultation.

Si des dates clés de vérification de certains ouvrages sont mises en exergue dans ce calendrier, elles sont à respecter impérativement.

Elles seront contrôlées par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle pendant un temps d'arrêt obligatoire.

Le non-respect de ces dates clés sera sanctionné par des pénalités de retard.

1.7.1 Voies d'accès au chantier

Le titulaire de la présente section technique, devra :

- Effectuer la visite de l'environnement du chantier afin d'adapter son offre aux nécessités du présent projet ;
- Effectuer le repérage des principales voies d'accès et de repliement (important pour les tours de camions...) ;

- Effectuer le repérage des bâtiments construits à proximité pouvant interférer sur la vie du chantier, stations d'autobus, voies de chemins de fer... ;
- D'une manière générale, l'ensemble des éléments pouvant avoir une influence directe ou indirecte sur le chantier.

1.7.2 Ouvrages extérieurs, proches ou intégrés

Le soumissionnaire de la présente section technique devra avoir effectué :

- La recherche d'éventuels ouvrages notamment la présence ou non de transformateurs EDF, postes de détente gaz, locaux électriques divers (pour éclairage extérieur par exemple), d'éclairage public, etc…

1.7.3 Visite exhaustive des lieux de déconstruction

Il appartient aux soumissionnaires lors de la visite du site de vérifier la présence ou non d'ouvrages existants sur le site.

1.7.4 Coupure et neutralisation des réseaux

D'une façon générale il est fait le rappel au titulaire de la présente section technique, que seul le maître d'ouvrage est habilité (en tant que propriétaire) à demander la coupure des réseaux (chauffage urbain, eau, gaz, électricité, téléphone, etc..).

L'attributaire de la présente section technique doit avant toute coupure et ou neutralisation des réseaux demander l'autorisation au maître d'œuvre qui a la charge d'assister le maître d'ouvrage dans ses démarches auprès des concessionnaires.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 HYPOTHESES DE TRAVAIL

2.1.1 Stabilité feu

L'ensemble des ouvrages BA devra assurer une SF-1h.

2.1.2 Charges

Charges permanentes

Les charges permanentes sont constituées :

- Du poids propre des éléments structurels ou non, des maçonneries et de tous ouvrages réalisés au titre de la présente section technique. Les charges seront évaluées par l'Entrepreneur de la présente section technique.
- Du poids propre de toutes les charges de second œuvre (sol, façade, couvertures, cloisons fixes et mobiles, faux-plafond, etc.) et charges sections techniques (gaines, éclairages, câblerie, supports, etc.) qui sont à vérifier par l'Entrepreneur auprès des sections techniques concernées.

  Hypothèses prises en particulier :

- Faux plafonds + gaines g = 20 dan/m²
- Pont élévateur : Capacité levage de 25 T.

Charges provisoires de chantier

L'entrepreneur devra prendre en compte les charges d'exécution réparties ou concentrées correspondant à ses propres procédés, à l'exécution et à l'organisation du chantier.

L'entrepreneur devra prendre également en compte les charges de stockage de l'ensemble des sections techniques.

Ils sont compris dans ces cas de charges celles dues aux nacelles roulants ou échafaudages nécessaires pour toutes les sections techniques.

Charges d'exploitation

Le dallage en place a été réalisé avec un calcul de charges d'exploitation

L'exploitation future ne dépassera pas ces charges :

- Bureaux (B) qk = 2,5 kN/m², Qk = 4 kN
- Vestiaires (C1) qk = 2,5 kN/m², Qk = 3 kN
- Magasin (E1) qk = 7,5 kN/m², Qk = 7 kN

Suivant demande de la MO, la dalle haute à créer (PH-RDC) ne recevra pas de charge d'exploitation. A cet effet, une charge d'entretien est uniquement à considérer :

- Toiture inaccessible - Dalle haute (H) qk = 0,8 kN/m², Qk = 1,5 kN
- Elle prendra en compte les poids propres des CTAs, Ballons d'ECS prévues par la section technique CVC :
  - CTA Poids 102 kg
  - Ballon ECS 250 l => 300 Kg.

Surcharges climatiques

Sans objet.

Les ouvrages à réaliser sont à l'intérieur d'un bâtiment existant fermé.

Risque sismique

Sans objet.

Le projet se situe dans la zone 1 – Risque sismique très faible => le calcul sismique n'est pas obligatoire.

2.2 ETUDES D'EXECUTION

2.2.1 Etude d'exécution

Les études d'exécution permettent d'établir un dossier de document d'exécution définissant l'ouvrage et soumis à Visa soit :

1. Les notes de calculs

- Note d'hypothèses générale
- Note de calculs des ouvrages
- Descente de charge

2. L'ensemble des plans
3. Les plans d'atelier (non soumis au visa)
4. Les fiches techniques/ Avis techniques/PV

2.2.2 DOE

Fourniture de l'ensemble des dossiers d'ouvrage exécutés.
Ce dossier intègrera :

- Les notes de calcul des ouvrages exécutés
- L'ensemble des plans d'exécution des ouvrages exécuté
- Le dossier matériaux comprenant les fiches techniques ainsi que tous les différents PV et avis :
    - PV feu
    - Avis technique
    - Les différents fournisseurs avec l'ensemble des précisions sur les matériaux (nuances couleur, type, marques)
- Le dossier administratif rappelant notamment les garanties et assurances de l'entreprise.
- Le dossier de maintenance des ouvrages

2.2.3 Document d'exécution des travaux

Les documents d'exécution des travaux sont les documents nécessaires à établir dans le cadre de l'exécution des travaux et de la coordination générale du chantier :
Ces documents sont :

- Nomenclature prévisionnelle des documents
- Planning d'exécution propre à l'entreprise
- Les documents nécessaires à la synthèse technique.
- Les documents d'essais ou certificats (comme l'engagement de contrôle sur le boulonnage contrôlé pour l'exemple).

- Le SOGED

2.3 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations de chantier sont à prévoir par l'entreprise générale
Voir les Dispositions Générales.

2.4 TRAVAUX DE DEMOLITION

2.4.1 Saignée dallage pour réseaux enterrés

L'entreprise de la présente section technique aura en charge la réalisation de saignées dans les dallages existants conservés du bâtiment 0694, notamment au droit de :

- Blocs sanitaires créés, et ses évacuations,
- Alimentation du pont élévateur (Suivant demande des sections techniques).

Tous les travaux de découpage se réaliseront par sciage. L'utilisation des marteaux piqueurs doit se réduire au maximum. La taille des pièces découpées doit permettre une manutention et évacuation aisée.
Le sciage sera réalisé en largeur et profondeur selon les recommandations et pentes réglementaires à respecter pour l'écoulement des eaux.

Localisation

Pour réalisation des réseaux sous dallage, suivant plans guide de structure.

2.4.2 Démolition dallage pour fondations pont élévateur et murs des blocs

Les travaux débuteront par la démolition sélective et contrôlée du dallage béton existant aux emplacements prévus pour les futures semelles de fondation du pont élévateur.
Cette intervention sera réalisée à l'aide de procédés mécaniques de type sciage, afin de préserver la stabilité du dallage adjacent et des structures existantes.
Le périmètre d'intervention sera rigoureusement délimité et découpé, avec une attention particulière portée à réaliser un découpage propre, permettant le scellement du dallage à reconstituer.
Les déblais et gravats issus de la démolition seront immédiatement évacués par des engins adaptés à un environnement intérieur, afin de libérer l'espace de travail et de ne pas encombrer les circulations. La géométrie et l'état des bords de l'ouvrage démolie seront vérifiés, conformément aux plans d'exécution. Toute détérioration ou fissure constatée sur le dallage conservé fera l'objet d'une réparation avant la poursuite des travaux.

Localisation

Pour réalisation des semelles de fondations du pont élévateur.

Pour réalisation des semelles de fondations des blocs à créer.

2.5 TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

2.5.1 Connaissance des sols

L'entreprise de la présente section technique réalisera tous les travaux de terrassement nécessaires à la construction de la manière suivante :

- Terrassements complémentaires nécessaire à la réalisation des fondations,
- Terrassements complémentaires nécessaire pour la réalisation de réseaux enterrés,

- Évacuation des terres excédentaires issues de ces terrassements.

2.5.2 Fouilles pour fondations

Les ouvrages de fondations, tels que précisés ci-après, donneront lieu à des terrassements complémentaires exécutés par le titulaire.

Travaux à réaliser par moyens mécaniques, suivant indications des rapports des sols.

Au droit des fondations existantes, terrassements complémentaires pour redans en gros béton, permettant d'aligner les arases inférieures entre fondations existantes et futures.

Localisation

Pour réalisation des semelles de fondations des :

- Blocs à créer.
- Pont élévateur.

2.5.3 Fouilles en tranchées pour réseaux

L'entrepreneur devra la réalisation des fouilles pour les fourreaux et canalisations enterrées prévues sous dalle avec pente minimale réglementaire de 2 % minimum pour les réseaux d'assainissement.
Ces tranchées pour tous les réseaux enterrés sous bâtiments (évacuations, AEP, arrosage, éclairages, électricité - courants forts et courants faibles, chauffages, ECS, réseaux géothermie, etc.) seront à charge du titulaire jusqu'au raccordement de ces réseaux en coordination avec les réseaux VRD ou à 1 m des façades des bâtiments.

Localisation

Au droit de réseau sous dalle à créer.

2.5.4 Remblaiement des fouilles pour fondations

Après exécution des ouvrages de fondations et ouvrages d'infrastructures, remblais en grave avec pilonnage par couche de 0,20 m maximum d'épaisseur soigneusement compactée.

Localisation

Au droit des fondations à créer.

2.5.5 Remblaiement des fouilles pour réseaux

Après exécution des ouvrages de canalisations et fourreaux, remblais en grave avec pilonnage par couche de 0,20 m maximum d'épaisseur soigneusement compactée, compris fourniture et mise en œuvre des grillages avertisseurs de couleurs conventionnelles pour les réseaux d'eau, de courants forts et de courants faibles suivant localisation et nécessité.
Avant mise en remblai, l'entrepreneur devra la fourniture et la mise en place en fond de fouilles d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimum.

Localisation

Après mise en place des réseaux sous dalle à créer.

2.5.6 Évacuation des terres excédentaires

Les terres excédentaires provenant de la préparation du terrain et de la plateforme de chantier ou des fouilles pour ouvrage de fondations ou réseaux seront évacuées à la décharge agréée la plus proche.

2.6 RESEAUX SOUS DALLE

2.6.1 Réseaux enterrés

Les travaux décrits seront exécutés avec le plus grand soin, en particulier en ce qui concerne le respect et l'homogénéité des pentes minimales imposées, le respect des prescriptions des fournisseurs, ainsi que celui des textes, règlements et arrêtés en vigueur tels que le DTU 60.11
L'entreprise doit toutes les entrées d'eaux pluviales et tous les réseaux enterrés sous dalles jusqu'à 1m des façades. Ainsi que toutes les réservations pour siphons de sols, etc.…

2.6.2 Réseaux d'assainissement

L'entreprise de la présente section technique doit tous les réseaux enterrés sous dalle jusqu'au raccordement sur le regard en attente extérieur fourni posé par le marché VRD. Ainsi que toutes les réservations pour siphons de sols, …
Fourniture et pose de canalisations enterrées en PVC renforcé série assainissement de diamètre, compris accessoires et raccords normalisés, joints collés, réglage et calage des tuyaux sur lit de sable.
Diamètre des canalisations suivant notes de calcul à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.
Raccordement des siphons de sol et des regards entre eux.
Réalisation des réseaux d'évacuation des caniveaux et siphons Travaux comprenant :

- Terrassements nécessaires,
- Pose de canalisation PVC - série assainissement (diamètre selon calculs),
- Enrobage sable,
- Grillage avertisseur,
- Remblaiement et évacuation des terres excédentaires,
- Percements dans murs enterrés et raccords,
- Raccordement des canalisations aux regards de branchement ou regards collecteurs à la charge du marché ou sous-section VRD,

Compris toutes sujétions d'exécution, pentes, raccords...
Le réseau sera du type commun, eaux usées/eaux vannes.
Les attentes en amont seront arrêtées à 0,10 m au-dessus des sols finis et après essais du bon fonctionnement des canalisations, seront occultées par bouchons PVC.

2.6.3 Siphons de sol

Fourniture et pose de siphons de sol par le titulaire, au droit des locaux laissés en béton brut, suivant plans de l'opération.

Au droit des locaux en sol carrelé, la fourniture et pose est due par le titulaire cf section technique Revêtement des sols.

Le profil des parois devra permettre une évacuation rapide de l'eau tout en éliminant les bruits de dégorgement.

Localisation

A prévoir suivant plan de l'opération et plomberie, notamment les lave-œil de l'opération, et suivant demandes de sections techniques PLB.

2.6.4 Fourreaux

Mise en place de fourreaux aiguillés DPC diamètre suivant demandes des entreprises titulaires des corps d'état techniques.

Localisation

Pour pénétration dans le bâtiment depuis l'extérieur et pour alimentation du pont élévateur.

2.6.5 Regards intérieurs

Sans objet.
Tous les réseaux crées sortent en regard extérieur, dus au marché 3 VRD.

2.6.6 Réseau air comprimé

Hors sections techniques.

2.6.7 Curage des réseaux

Réalisation des essais de fonctionnement et curage de réseaux après travaux de GO.

2.7 FONDATIONS

Le système de fondations doit se conformer à l'Étude Géotechnique de Conception G2 Phase AVP / PRO, réalisée par la société INGESOL (en date du 03/02/2020). La contrainte de calcul retenue est de 2,5 bars, aux ELS.

L'agressivité des eaux permets un béton de type XA1.

2.7.1 Forme de propreté et gros-béton

Béton « N.A » classe C20/25
Gros-béton pour ancrage des semelles isolées et filantes d'au moins 0,50m. Débord 5 cm mini.
Suivant les rapports de sols existants, l'arase inférieur à atteindre est de -1,5 m (Environ).

Localisation

Sous massifs 160x160x30ht pour rattrapage de bon sol.
En limite des semelles existantes sous poteaux porteurs de charpente, pour aligner l'arase inférieur des semelles filantes avec les semelles existantes.

2.7.2 Semelles isolées

Béton classe C25/30,
Coffrage pour parement ordinaire, Armatures HA et attentes.
Compris toutes sujétions d'exécution.
Armatures H.A et scellement d'ancrages en coordination avec l'entreprise en charge de la pose du pont élévateur. Voir fiche technique COGA-EXE-STE-DOC-FDP-07-03-ENS-B => Modèle 25 Tonnes (SKY 250)
Futs supports de pont élévateur, pour ancrage des platines des pieds du pont élévateur.

Localisation

Massifs 160x160x30ht + fûts 70x50x50ht - support de pont élévateur.

2.7.3 Semelles filantes

Béton classe C25/30,
Coffrage pour parement ordinaire, Armatures HA et attentes.

Compris toutes sujétions d'exécution.
Armatures H.A et attentes pour liaison avec longrines.
Y compris redans en gros béton (§3.7.1) pour aligner l'arase inférieur des semelles avec les existants.

Localisation

Semelles 50x25h sous longrines support de murs en maçonnerie.

2.7.4 Longrines

Béton classe C25/30,
Coffrage pour parement ordinaire, Armatures HA et attentes.
Compris toutes sujétions d'exécution.
Armatures H.A et scellement des attentes des raidisseurs.

Localisation

Longrines 20x40h sous murs en maçonnerie.

2.8 DALLAGE / RADIERS

2.8.1 Dallage armé

Reconstitution du dallage existant en béton armé coulé sur terre-plein, après travaux de :

- Fondations pour murs en maçonnerie,
- Passage de réseaux sous dallage,

Comprenant :
 Terrassement complémentaire, compris sorties, montée, évacuation, chargement, transport et frais de décharge des terres excédentaires et gravats.
 Mise en œuvre d'un nouveau fond de forme (hérisson) compacté par passes successives, selon DTU 13.3 et dimensionné pour justifier un coefficient de réaction Westergaard Kw qui doit présenter un Module sous chargement statique à la plaque EV2>70MPa/m. Structure en matériaux insensibles à l'eau (GNT 0/31,5) sur une épaisseur minimum de 40 cm.
 Sable de 0,05 ml d'épaisseur
 Dallage en béton armé d'épaisseur suivant existant.
- Armature par treillis soudé et acier HA, compris scellement dans l'épaisseur du dallage existant
- Béton classe C30/37.
- Finition lisse prête à recevoir une résine de finition.
 Sujétions pour traversées, calfeutrement et raccordements des réseaux.
 Sujétions d'aciers de liaison avec les infrastructures, par scellement sur dallage existant.

Rappel de charges (§2.1.2) :

- Classe de trafic de type T3 (150 PL/j) dans les zones d'atelier.
- Ateliers : Charge d'exploitation : 2000kg/m² - Poinçonnement : 5kg/cm²
- Bureaux, sanitaire, vestiaire : charge d'exploitation de 250 Kg/m²

Planéité : classe II (5mm/règle 2m) - Forme de pente < 1%
Epaisseur selon plans guide structure.

Localisation

Reconstitution du dallage bâtiment 0696 (HM 96), après réalisation des fondations et réseaux sous dalle.

2.8.2 Radiers / Socles

Réalisation des radiers, façon socles, de support des ouvrages techniques extérieurs, type PAC et Compresseur.

A réaliser en béton armé coulé sur terre-plein, comprenant :
- Terrassement complémentaire, compris sorties, montée, évacuation, chargement, transport et frais de décharge des terres excédentaires et gravats.
- Mise en œuvre d'un nouveau fond de forme (hérisson) compacté par passes successives, selon DTU 13.3 et dimensionné pour justifier un coefficient de réaction Westergaard Kw qui doit présenter un Module sous chargement statique à la plaque EV2>50MPa/m. Structure en matériaux insensibles à l'eau (GNT 0/31,5) sur une épaisseur minimum de 30 cm.
- Sable de 0,05 ml d'épaisseur
- Radier en béton armé, épaisseur mini de 15 cm.

- Armature par treillis soudé et acier HA, suivant note de calcul de l'entreprise,
- Béton classe C25/30.

- Sujétions pour traversées, calfeutrement et raccordements des réseaux.

Charge d'exploitation : Suivant documentation technique
Poinçonnement : 5kg/cm²
Planéité : classe II (5mm/règle 2m)
Forme de pente < 1%

Localisation
Support des installations techniques en extérieur du bâtiment 0696 (HM96)

2.9 SUPERSTRUCTURE

D'une manière générale tous les éléments de structure, maçonnerie et béton armé, auront une stabilité au feu de 30 mn.

Tous les éléments de structure à créer sont désolidarisés de la structure métallique du bâtiment. A cet effet, le joint de dilatation entre la charpente métallique et la structure des blocs ne sera pas inférieure à 2 cm.

2.9.1 Elévations maçonnées / Enduits

Fourniture et mise en œuvre d'élévations en blocs de béton cellulaire allégé, type B80, avec emploi des blocs spéciaux (demi-blocs, blocs d'angle, blocs tableaux, ...), épaisseur mini de 20 cm.

Parements parfaitement dressés. Joints verticaux et lits de pose de largeur régulière.

Compris raidisseurs et chaînages.

Les linteaux sont réalisés avec des pièces spéciales, ferraillage et béton suivant notes de calcul de l'entreprise,
Hauteurs selon plans et coupes architecte, hauteur moyenne de 3,00m.

Enduits
Enduit intérieur n'ayant pas de fonction d'imperméabilisation.
Réalisation en une ou deux couches suivant la nature du support et l'aspect recherché.
Les tableaux, surfaces des allèges et sous faces des linteaux sont également à traiter.

Localisation
Bâtiment 0694 (HM64), en élévations des blocs crées en intérieur.
Enduit sur côté extérieur uniquement et les murs non isolés (magasin)

2.9.2 Poutres béton

Réalisation des poutres en béton armé, pour support des plancher hauts des blocs.

Exécutées en béton XC2, section et ferraillage suivant notes de calcul de l'entreprise.

Appuis sur les murs maçonnés, sur sommier béton réalisé à l'effet.
Localisation
Bâtiment 0694 (HM64), en Ph-RDC.

2.9.3 Dalle pleine béton armé

Réalisation d'un plancher en béton armé, béton XC2, épaisseur non inférieur à 20 cm (Suivant note acoustique), ferraillage suivant note de calcul de l'entreprise.

Reprise de plancher sur chaînage périphérique de mur maçonnée et poutre de reprise.
Localisation
Bâtiment 0694, en plancher haut des blocs créés.

2.9.4 Seuils fenêtres

Mise en place des seuils de fenêtres, en béton préfabriqué, suivant coupes et détails architecte.

Compris toute sujétion de pose et scellement sur maçonnerie.
Localisation
Bâtiment 0694, au droit des fenêtres des blocs à créer.

2.9.5 Réservation - Scellements - Raccords

L'entreprise de la présente section technique aura à sa charge les travaux suivants qui sont nécessaires aux autres corps d'état ou les sujétions nécessitées par la bonne finition des ouvrages tels que :

- Réservations de trous, trémies et passages divers.
- Réservation pour décaissés de toutes natures
- Trous nécessaires aux ventilations statiques ou mécaniques
- La fourniture des fourreaux taquets, etc. sera effectuée par les entreprises intéressées aux emplacements désignés en commun accord avec l'entreprise de la présente section technique.

L'entreprise de la présente section technique devra contacter, sans retard, les entreprises adjudicataires des sections techniques ayant une incidence sur les travaux de sa spécialité afin de se faire préciser par ces dernières leurs besoins suffisamment l'avance.
Il ne sera payé aucun supplément pour percements, raccords ou scellements de quelque nature que ce soit, que l'entreprise de la présente section technique serait tenue d'effectuer, après coup, pour son compte ou pour le compte d'entreprises des autres sections techniques, du fait que ces dernières ne lui auraient pas remis en temps utile les indications nécessaires.
Le cas échéant, les frais occasionnés par les travaux précités exécutés après coup, seront facturés directement aux entreprises responsables par l'entreprise de la présente section technique.
Le rebouchage des trémies et réservation de diamètre supérieur à 100mm, les calfeutrements et les finitions dans les bétons et maçonneries seront effectués par la présente section technique. Il convient

toutefois de préciser que chaque entreprise devra dimensionner, au plus juste, les réservations et trémies qu'elle demandera à l'entreprise de GROS OEUVRE, ceci de façon à limiter au strict minimum les rebouchages et calfeutrements incombant au titulaire du GROS ŒUVRE.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

3.1 DOCUMENTS DE REFERENCE - NORMES - REGLEMENTS

Toutes les prescriptions, normes et règlements seront applicables à la date de la remise des offres et en particulier :

3.1.1 Les Documents Techniques Unifiés (et en particulier) :

N° 11 - Sondage des sols de fondation.

N° 12 - Terrassements pour le bâtiment.

N° 13.2 - Fondations profondes.

N° 20.1 - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments.

N° 20.12 - Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

N° 21- Exécution des travaux en béton.

N° 21.3 - Dalles et volées d'escaliers préfabriquées en béton armé.

N° 21.4 - L'utilisation de chlorure de calcium et des adjuvants.

N° 26.1 - Enduits au mortier de liants hydrauliques.

N° 26.2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.

3.1.2 Les règles de calcul (et en particulier) :

Eurocode 0 : Bases de calcul des structures.

Eurocode 1 : Actions sur les structures.

Eurocode 2 : Calcul des structures en béton.

Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton.

Eurocode 6 : Calcul des structures en maçonnerie.

Eurocode 7 : Calcul géotechnique.

Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.

3.1.3 Les normes françaises (et en particulier) :

NF A 35 : Barres et profilés laminés à chaud.

NF P 04 - 002 : Tolérances dans le bâtiment.

NF P 16 351 : Système de canalisations en plastique pour drainage enterré.

NF P 13 : Céramique.

NF P 14 : Agglomérés.

NF P 15 : Liants hydrauliques.

NF P 16 : Canalisations - Drainage - Egouts - Assainissement.

NF P 18 : Béton, granulats.

NF P 85 : Produits pour joints, ...

NF P 91 : Constructions diverses.

NF P 93 : Equipements de chantier.

NF P 95 : Ouvrages extérieurs.

NF P 95 : Chaussées et routes.

3.1.4 Les règles professionnelles (et en particulier) :

Celles de l'U.N.M. concernant : - Les blocs manufacturés.

Les supports courants en béton en vue de la pose des revêtements de sols minces. (janvier 1976).

3.1.5 Les règles générales de construction (et en particulier) :

En aucun cas l'entreprise adjudicataire ne pourra se soustraire aux obligations contenues dans ces documents. L'offre de prix de l'entrepreneur sera toujours réputée avoir été produite compte tenu de toutes ces prescriptions.

3.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES BETONS

3.2.1 Normes de références : série P18

NF P 15 300 : Liants hydrauliques. Vérification de la qualité des livraisons - emballage - marquage,

NF P 15 301 : Liants hydrauliques. Définitions, classification et spécifications des ciments,

NF P 18 011 : Béton. Classification des environnements agressifs,

NF P 18 201 : Exécution des travaux en béton,

X P 18 305 : Béton prêt à l'emploi

NF P 18 325 : Béton - performance, production, mise en œuvre et critères de conformité.

NF P 18 400 : Béton. Modules pour éprouvettes cylindriques et prismatiques,

NF P 18 404 : Béton. Essais d'étude, de convenance et de contrôle - confection et conservation des éprouvettes,

NF P 18 406 : Béton. Essai de compression.

3.2.2 Béton - spécifications et performances

Les bétons seront conformes à la norme NF-EN 206-1 /CN.

3.2.2.1 Type de béton

N.A (béton non armé) : bétons de propreté, formes de pente adhérente, socles... B.A (béton armé) : ouvrages de structure (hors béton précontraint)

B.P (béton précontraint) : ouvrages de structure en béton précontraint

3.2.2.2 Granularité

La dimension maximale des granulats doit être choisie de telle sorte que le béton puisse être coulé et compacté de manière satisfaisante sans donner lieu à ségrégation.

La dimension nominale maximale des granulats ne doit pas dépasser :
- Le quart de la plus petite dimension d'un élément de construction,
- La distance entre les armatures moins 5 mm, sauf si des précautions spéciales sont prises par exemple dans le cas où la conception prévoit de grouper des armatures,
- 1,3 fois l'épaisseur du béton de couverture (cette restriction n'étant pas nécessaire dans le cas d'une exposition de classe 1,
- 20 mm.

3.2.2.3 Classes de résistance

Selon classes d'exposition des ouvrages béton, et au minimum :
- classe C20/25 : ouvrages en béton N.A
- classe C25/30 minimum : ouvrages en béton B.A sauf indications contraires sur plan GO
- classe C30/37 minimum : ouvrages en béton B.P.

3.2.2.4 Consistance du béton frais

La consistance du béton frais, au moment où il est mis en place, sera de classe d'affaissement S3 au sens de la norme NF P 18-325.

Plastique à Très Plastique au sens de la norme NF P 18-010.

Nota : pour les bétons de propreté, la consistance sera Ferme au sens de la norme NF P 18-010. Le rapport E/C est limité aux valeurs suivantes :
- 0,65 pour la classe C25/30
- 0,60 pour la classe C30/37

3.2.2.5 Dosages minimaux en ciment

Selon classes d'exposition des ouvrages béton

3.2.2.6 Fabrication du béton

Les bétons seront des bétons à caractères normalisés (BCN) répondant à la norme XP P 18-305.

Ils proviendront d'une centrale de fabrication bénéficiant d'un droit d'usage de la marque NF de conformité à la norme, le producteur doit en faire état conformément au règlement particulier de cette marque. Compte tenu de l'exiguïté du site, il ne sera pas admis de confection des bétons sur le chantier.

3.2.2.7 Vérification concernant le béton

Se reporter d'autre part aux spécifications du DTU 21, chapitre 4.

3.2.2.8 Dossier d'étude des bétons

Conformément au DTU 21 art 3.2, l'entrepreneur fournira avant le début des travaux un dossier d'étude des béton, compte tenu de la classification du chantier.

3.2.2.9 Classe d'exposition - classes d'environnement

Les classes d'exposition des bétons seront conformes à la norme NF-EN 206-1.

Extrait de la norme EN 206-1 :

Ces actions dues à l'environnement sont réparties en classes d'exposition dans le tableau 1. Les exemples sont donnés à titre informatif.

NOTE : le choix des classes d'exposition dépend des dispositions en vigueur là où le béton est utilisé. Cette classification des expositions n'exclut pas la prise en compte des conditions particulières existant là où le

béton est utilisé, ni l'application de mesures de protection telles que l'utilisation d'acier inoxydable ou de tout autre métal résistant à la corrosion, ni l'utilisation de revêtements protecteurs du béton ou des armatures.

Le béton peut être soumis à plusieurs des actions décrites au tableau 1 ; dans ce cas, les conditions environnementales auxquelles il est soumis, peuvent nécessiter d'être exprimées sous la forme de combinaison de classes d'exposition.

Pour un élément de structure donné, différentes surfaces de béton peuvent être soumises à différentes actions dues à l'environnement.

3.3 MISE EN ŒUVRE DES BETONS

3.3.1 Mise en place des compactages

Des vibrateurs seront utilisés, les vibrations doivent être appliquées continuellement pendant la mise en place de chaque charge de béton et jusqu'à ce que cesse pratiquement l'expulsion de l'air occlus tout en prenant garde de ne pas provoquer une ségrégation.

3.3.2 Protection et cure

L'entrepreneur devra la protection des bétons immédiatement après leur mise en œuvre afin d'éviter :

- un lessivage par les eaux de pluie et les eaux de ruissellement,
- un refroidissement trop rapide pendant les premiers jours suivant la mise en place, - des différences importantes de températures internes,
- une basse température ou le gel,
- des vibrations ou des chocs pouvant disloquer le béton ou nuire à la liaison avec les armatures.

La méthode de cure devra être définie avant le début des travaux.

3.3.3 Décoffrage

Les coffrages pourront être retirés quand le béton aura atteint une résistance appropriée en regard de la capacité portante de charge, qu'aucune déformation de la structure n'est à craindre et que les coffrages ne sont plus indispensables pour assurer la cure.

Le décoffrage s'effectuera sans choc et par des efforts statiques lorsque le béton aura acquis un durcissement lui permettant de supporter les contraintes auxquelles il devra être soumis après le décoffrage.

3.4 PRESCRIPTIONS GENERALES DES ARMATURES

3.4.1 Aspect des armatures

La surface des barres sera exempte de paille, fente, strie, gerçure, soufflure.

Lors de leur mise en œuvre, elles seront parfaitement propres, sans rouille non adhérente, peinture, graisse, ciment, terre.

3.4.2 Métal d'apport pour soudure

Les électrodes nues présenteront une surface lisse, exempte de rouille et d'impuretés.

L'enrobage sera de section régulière, concentrique à l'âme. Les électrodes permettront d'obtenir un arc stable et s'amorceront facilement.

Le métal déposé sera exempt de défectuosités, le laitier n'étant pas trop abondant et pouvant s'enlever facilement.

3.4.3 Type d'armatures

L'entrepreneur devra informer le Maître d'Œuvre, par lettre, dès le début des travaux, des natures et nuances des aciers qu'il utilisera et dont les fiches techniques devront être conformes aux prescriptions de l'Eurocode 2.

Ces aciers seront exclusivement choisis parmi les suivants :

Aciers doux :
Conformes à la norme NF A 35 015 de janvier 1967 sous réserve des cas expressément visés dans l'Eurocode 2, la contrainte de traction admissible de ces aciers est :

- 1470 kg/cm2 pour la nuance Fe E 22
- 1600 kg/cm2 pour la nuance Fe E 24

Aciers à haute adhérence :

Aciers doux écrouis à froid en aciers, mi-durs, lisses ou crénelés, classe Fe E 40, faisant l'objet d'une fiche d'homologation.

Il sera dans cette classe, fait usage de préférence des aciers TOR, sous réserve des cas expressément visés dans les règles Eurocode 2.

Treillis soudés :

Treillis soudés lisses (TSL) de limite d'élasticité 500 MPa (pour tous les diamètres).

Treillis soudés à haute adhérence (TSHA) de limite d'élasticité 500MPa (pour tous les diamètres). Nota :

Il est rappelé que l'emploi sur un même chantier de barres lisses de même diamètre et de nuances d'acier différentes est normalement interdit.

Les aciers devront être enrobés selon les tenues au feu exigées par la réglementation. De plus tous les aciers des ouvrages extérieurs devront être enrobés de 3 cm. minimum. Des cales seront exigées pour le maintien des armatures à la distance définie ci-avant.

Il y aura lieu de veiller tout particulièrement à ce que pour toutes dalles en porte à faux, le ferraillage soit réalisé de telle sorte que les aciers soient effectivement placés et maintenus dans la zone de béton tendue aux emplacements prévus par les calculs. Il en sera de même pour les armatures en chapeaux dans les dalles pleines.

Des armatures de renfort dans les angles seront placées afin de pallier au risque de fissuration.

3.5 PRESCRIPTIONS GENERALES DES COFFRAGES

3.5.1 Qualité de coffrages

Les coffrages seront rigides, indéformables, parfaitement étanches.

Les coffrages métalliques ne devront pas être oxydés, leurs surfaces seront planes, leurs raidisseurs parfaitement rectilignes feront corps avec le panneau, leur assemblage sera jointif et étanche.

Les bois utilisés seront secs c'est-à-dire ne contiendront pas plus de 15 à 20% d'humidité.

Au cas où des bois humides seraient utilisés, il sera tenu compte de ce fait, leur résistance étant diminuée des 2/3.

Ils seront sains, de bonne qualité, exempts de fentes et de cassures, leurs arêtes seront vives et rectilignes, ils ne seront ni gauches, ni voilés.

3.5.2 Type de coffrages

Coffrages

Le parement obtenu doit être lisse de décoffrage. Le ragréage sera réalisé à la charge du présent corps d'état par enduit pelliculaire, étant entendu que ce ragréage ne formera pas de surépaisseur sur le nu du béton décoffré. Ces parements seront réceptionnés par le peintre.

Au cas où des balèvres existeraient après décoffrage, elles seraient poncées et ragrées soigneusement avant l'intervention du peintre.

Le parement du béton devra respecter les impératifs suivants :

- Absence du faux aplomb et de défauts d'alignement selon DTU.
- Absence de ségrégation au parement du béton.
- Qualité de finition permettant au peintre d'exécuter les prestations qu'il doit, sans aucune sujétion complémentaire.

Au cas où le parement du béton ne présenterait pas les caractéristiques précédentes, l'entrepreneur du présent corps d'état devra, à ses frais et sans allongement du délai d'exécution, exécuter tous les travaux de finition nécessaires à la remise en état des parements, et notamment :

- Ponçage des raccords entre panneaux de coffrages.
- Ragréage soigné des parties ne présentant pas le fini requis.
- Raccords d'enduit ciment après bouchardage du support et collage époxy pour en permettre l'accrochage.

Toutefois, les parois verticales ou horizontales qui présenteraient des défauts trop importants pour être justiciables d'un pareil traitement tout comme celles dont les défauts seraient susceptibles de compromettre tant soit peu la résistance, seront refusées.

Huile de démoulage :

Elle sera de bonne qualité et pulvérisée sans excès pour :

- Eviter le farinage des percements.
- Eviter de tacher le béton soit par accumulation soit par réaction chimique.
- Elle sera de nature à permettre, sans sujétions spéciales, l'application d'enduit mince ou des différentes peintures usuelles et papiers peints, sans risque de taches, décollements ou décompositions ultérieures.

L'huile de décoffrage employée sera d'origine végétale, non nocive et biodégradable à plus de 80 %. Elle ne devra pas laisser de tache sur le béton. Ces produits de démoulage devront être compatibles avec le traitement de surface que pourra recevoir la paroi. L'entrepreneur devra soumettre pour validation à la maîtrise d'œuvre les Fiches de Données de Sécurité de ces produits au minimum quinze jours avant leur approvisionnement.

3.5.3 Finition des parois brutes

Les arêtes, saillies, chanfreins, etc., des parties destinées à rester brutes de décoffrage seront parfaitement dressées et toutes mesures utiles en vue de la protection de ces ouvrages pendant la durée des travaux seront exécutées et prises en charge par l'entrepreneur du présent sections techniques

Les éléments de structure horizontale et verticale demandés bruts de décoffrage seront parfaitement lisses sans balèvres ni manque de matière ou nids de gravillons, et les arêtes seront parfaitement dressées.

Les huiles de décoffrage employées ne devront pas être incompatibles avec les peintures, papiers, etc, ou les aspects finis futurs. Les balèvres ou protubérances seront soigneusement poncées et les manques de matière repris.

Dans le cas de surfaces devant rester brutes de décoffrage, dans le cas d'application ultérieure de projectile, les ouvrages présenteront un aspect fini uniforme et conforme aux prescriptions du Maître d'Œuvre et sur toutes les parties d'ouvrage.

Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre exigera la démolition des ouvrages défectueux et ceux-ci seront reconstruits aux frais et à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du Maître d'Œuvre en ce qui concerne les aspects finis des surfaces à traiter, et il sera tenu de fournir les échantillons de référence correspondants. Il en sera de même pour tous les éléments préfabriqués.

Dans le cas de surfaces destinées à recevoir un enduit, l'entrepreneur du présent sections techniques s'assurera que l'adhérence peut être parfaitement réalisée. Dans le cas contraire, il procédera, à ses frais, à l'exécution d'un piquage ou bouchardage de ces surfaces permettant d'assurer cette adhérence.

Les prescriptions du DTU 20 - 1 sont applicables

3.6 PRESCRIPTIONS GENERALES DE MAÇONNERIE ET MORTIERS

3.6.1 Matériaux

Les matériaux sont neufs et doivent être conformes aux normes les concernant. Les blocs mis en œuvre seront les suivants :

- Blocs pleins ou creux en béton de granulats courants NF P 14-301 ;
- Blocs pleins ou creux en béton de granulats légers NF P 14-304 ;
- Blocs perforés en terre cuite NF P 13-306 ;

3.6.2 Choix des matériaux

Les éléments utilisés dans la même partie d'un ouvrage doivent être homogènes ; en particulier ils doivent être de structure et catégorie de résistance identique.

En règle générale, les éléments présentant des cassures ou épaufrures importantes ne doivent pas être mis en œuvre tels quels. Il est toutefois admis d'utiliser, après découpe, les parties exemptes de défauts.

3.6.3 Qualité des blocs de béton

Les blocs creux ou pleins, pour murs et cloisons, seront homogènes, non armé, de fabrication mécanique et industrielle. Ils seront obtenus à partir de moulages.

Ils ne comporteront aucune défectuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes. Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence à l'enduit.

3.6.4 Mortiers des joints, scellements et réparation des défauts localisés

Les mortiers utilisés sont des mortiers de ciment, des mortiers de chaux ou des mortiers (ciment et chaux) préparés sur le chantier ou pré mélangés en usine (soit livrés en poudre, soit prêts à l'emploi).

Les mortiers de joints à base de granulats légers ainsi que les mortiers-colles destinés aux joints minces doivent être pré mélangés en usine et avoir fait l'objet d'un Avis Technique, assorti d'un certificat propre à chaque usine, sanctionnant leur aptitude à cet emploi.

Les liants entrant dans la composition des mortiers doivent répondre aux spécifications de l'une des normes de la série P 15.

Les liants spéciaux pour mortiers en enduits ne doivent pas être mélangés à d'autres liants, ni additionnés d'adjuvants.

Les sables utilisés ne contiennent pas, sauf en proportions minimes :

- De matières gypseuses,
- D'oxydes ni de pyrites, - de vases,
- De matières organiques, végétales ou animales.

Ils ne doivent pas s'agglomérer en boule.

L'emploi exclusif de sables de granularité pulvérulente est interdit.

Le sable de mer peut être employé, à condition d'utiliser des ciments résistant aux sulfates et sous réserve que leur teneur en chlorure permette de respecter les limites fixées pour le mortier dans le DTU n° 21.4.
L'eau de gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF P 18-303.
Les adjuvants éventuels doivent être choisis parmi ceux bénéficiant d'un droit d'usage de la marque NF ou bien agréés par la Commission Permanente des Liants d'Hydrauliques et Adjuvants du Béton (COPLA) et utilisés conformément aux règles établies par cette Commission.
L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants contenant des chlorures doit respecter les dosages et conditions d'emploi définis dans le DTU n° 21.4.
Les produits, le cas échéant incorporés aux mortiers de réparation pour améliorer l'adhérence du support doivent être compatibles avec le milieu basique et présenter une bonne résistance à l'hydrolyse.

3.6.5 Matériaux pour barrière contre les remontées capillaires

Les matériaux utilisés sont choisis parmi ceux indiqués ci-après :

- Feutre bitumé typé 36S PY VV conforme à la norme NF P 84-320 ou chape type 40 TV, conforme à la norme NF P 84-303;
- Film de polyéthylène basse densité d'épaisseur minimale 200 µm ou de résistance équivalente (poinçonnement, déchirement).

Les bandes ci-dessus peuvent être remplacées par une chape en mortier richement dosé et additionné d'hydrofuge.

3.6.6 Matériaux d'habillage d'ouvrages en béton armé associés ou incorporés à la maçonnerie

Ces matériaux sont, en règle générale, de même nature que ceux utilisés pour le reste de la maçonnerie.
L'habillage peut également être réalisé en utilisant des panneaux « fibragglos » placés en fond de coffrage.
Ces panneaux sont conformes à la norme NF B 56-029.

3.6.7 Armatures de l'enduit

Grillage métallique : il doit répondre aux spécifications définies dans le DTU 26.1 ƒ.
Toile de verre : elle doit être traitée de façon durable contre les alcalis et avoir des mailles de dimensions compatibles avec l'application du mortier de l'enduit.
Les toiles de verre traitées, à maille 8 à 10 mm, de résistance supérieure ou égale à 35 daN/cm conviennent pour cet usage.

3.6.8 Règles générales de mise en œuvre

Pour les règles particulières, se reporter aux articles spécifiques du DTU 20-1.
Travaux préparatoires :

- Avant exécution des maçonneries proprement dites, il est procédé à l'exécution ou à la mise en place des relevés, profils et bandes de protection, exutoires, etc. nécessaires, compte tenu du type de mur et de la nature de la paroi à réaliser.

Mise en œuvre des blocs de béton :

- Les maçonneries de blocs de béton seront montées à joints croisés.
- Afin d'éviter les tassements différentiels, l'homogénéité des maçonneries sera assurée par l'emploi de blocs de caractéristiques mécaniques aussi voisines que possible.
- L'intervalle entre double parois sera débarrassé de toute impureté, gravois, chute de mortier, etc... Toutes les précautions seront prises pour éviter l'accumulation des eaux de condensation et des eaux pluviales, ainsi que leur progression dans les ouvrages. Leur évacuation sera assurée.
- Les deux parois seront liaisonnées par des éléments en nombre suffisant et convenablement répartis. Des précautions seront prises afin que l'humidité ne puisse se transmettre d'une paroi à l'autre. Dans le cas d'éléments de liaisons métalliques, leur protection contre la corrosion sera assurée.

Protection contre les remontées d'humidité du sol :

- Lorsque les murs de soubassement sont en maçonnerie de petits éléments, les maçonneries en élévation doivent être protégées des remontées d'eau du sol.
- Un chaînage en béton armé disposé au niveau du plancher bas du rez-de-chaussée ou du dallage sur toute l'épaisseur des maçonneries de soubassement assure cette protection sans dispositions complémentaires. Ce chaînage doit être à l'air libre et au minimum à 5 cm au-dessus du sol extérieur fini.
- En l'absence des dispositions précédentes, on doit prévoir une coupure de capillarité disposée à 0,15 m au moins au-dessus du niveau le plus haut du sol définitif extérieur.

Cette coupure de capillarité est exécutée soit :

- à l'aide d'une bande de feutre bitumé ou chape bitume armé ou d'une feuille de polyéthylène posée à sec sur une couche de mortier de ciment finement talochée de 2 cm d'épaisseur et dosée à raison de 300 à 350 kg par m³ de sable sec 0/3, après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée. A leurs extrémités, les segments de bande sont placés à recouvrement minimal de 20 cm ;
- À l'aide d'une chape de mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur richement dosé, à raison de 500 à 600 kg de ciment par m³ de sable sec 0/3.(2)

Protection en cours de travaux par temps sec et chaud et par temps froid :

- Par temps sec et chaud, on doit protéger le mortier de la dessiccation en employant des procédés adaptés au chantier et à la sécheresse, tels que : arrosages légers et fréquents, paillassons ou bâches maintenus humides,...
- Par temps froid (température inférieure à 5 °C), des précautions doivent être prises pour se prémunir contre le gel.
- Les parties d'ouvrages accidentellement gelées doivent être démolies jusqu'à la partie saine, la surface de reprise étant traitée comme indiquée à l'article ci-après.

Interruption et reprises :

Le montage de la maçonnerie doit être exécuté de sorte que la stabilité soit garantie en cours de construction.

En particulier :

- Le montage ne doit pas être interrompu suivant un plan vertical continu, sauf au droit de joints de dilatation ou fractionnement ;

- En cas d'interruption du montage, le mortier ne doit pas être étalé à l'avance.

La surface de reprise doit permettre de réaliser les liaisons dues à l'appareillage ; elle doit être, si nécessaire, nettoyée, ravivée et humidifiée au moment de la reprise du montage.

3.6.9 Tolérance des maçonneries

Les écarts sur les distances entre une partie d'ouvrage et une autre partie voisine (telle la distance entre deux murs) ne doivent pas être supérieurs à 2 cm en plus ou en moins.
Les écarts sur les côtes de dimensionnement d'un ouvrage (telle que l'épaisseur d'un mur) doivent être inférieurs à 1 cm en plus ou en moins.
Les écarts sur la verticalité d'un parement (verticalité d'une face de mur) doivent être inférieurs à 1,5 cm sur une hauteur d'étage (maçonnerie à enduire et maçonnerie destinée à rester apparente).

Maçonneries destinées à rester apparents :
- Planéité d'ensemble rapportée au cordeau de 10,00 m : 2 cm.
- Alignement des lignes de joints horizontaux (sur 10,00 m) : 1 cm.

Maçonneries à enduire (l'exécution soignée est prescrite au sens du DTU 20-1) : - Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m : 1 cm,
- Désaffleurement et planéité locale rapportée au réglet de 0,20 m : 0,7 cm, - Joints arasés,
- Les épaufrures ou manque de matière accidentels ne pouvant être repris par les travaux normaux d'enduits traditionnels sont réparés,
- Après réparation, les défauts localisés résiduels pouvant être repris par les travaux normaux d'enduits traditionnels n'intéressent pas plus de 10 % des blocs.

3.6.10 Finition des ouvrages

- Nus :

Tous les nus des murs et des cloisons devront être arrêtés en fonction des différents revêtements qui leur sont destinés.
Les épaisseurs des murs seront déterminées en fonction des nus finis sur les documents graphiques ou en fonction du revêtement prévu au C.C.T.P. des sections techniquess concernés.

- Tolérance de planéité

Les parois seront réalisées parfaitement d'aplomb et respecteront les écarts d'implantation tolérés par le cahier des charges du D.T.U. 23.1.
Le parement brut des parties vues des murs et planchers sera de la qualité parement soigné, de ce fait, la caractéristique de ces parements sera :
- Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m = 5 mm
- Planéité locale rapportée à une réglette de 0,20 m hors point = 2 mm L'étendue maximale de nuages de bulles étant ramenée à 10 %.

Les planchers et dallages seront donc surfacés, soignés et parfaitement talochés à l'intérieur de ces tolérances afin de permettre la pose des revêtements de sol et seront réalisés conformément aux prescriptions des normes de l'U.N.M.

- Etat des supports

L'entreprise du présent corps d'état doit livrer les supports bien propres, débarrassés de tous déchets et matériaux, de quelque nature que ce soit, susceptibles de gonfler ou de provoquer des réactions sur les mortiers de dressement ou d'application, ou d'empêcher leur adhérence.
Il sera veillé tout particulièrement, à l'enlèvement et au nettoyage absolu des projections et aux tâches d'huile, de graisse, etc...

L'état des supports destinés à recevoir les revêtements scellés ou collés sera soumis à l'agrément et à la réception préalable du Maître d'Ouvrage et des entreprises concernées.

4 GROS ŒUVRE DE L'ABRI POUR CAMIONS-CITERNES

4.1 GENERALITES

Les travaux comprennent l'ensemble des prestations de gros œuvre nécessaires à la réalisation du dallage de l'abri pour camions-citernes et des fondations supportant les poteaux de la charpente métallique.

Les prestations comprennent notamment :

- l'implantation des ouvrages ;
- les terrassements, fouilles et évacuations ;
- la préparation et le compactage des fonds de forme ;
- la réalisation de la plateforme support du dallage ;
- les bétons de propreté ;
- les semelles isolées et les massifs en béton armé ;
- les fûts et dés supportant les poteaux métalliques ;
- les réservations et dispositifs d'ancrage de la charpente ;
- le dallage en béton armé ;
- les bêches périphériques ;
- les joints de construction, de retrait et de désolidarisation ;
- les remblais périphériques et remises en état ;
- les contrôles, essais et documents d'exécution.

Les ouvrages seront exécutés conformément à l'étude géotechnique, aux plans du projet, aux plans du BET structure et aux charges communiquées par le titulaire du sections techniques charpente métallique.

4.2 ÉTUDES D'EXECUTION

Avant tout commencement d'exécution, le titulaire établira les plans de coffrage et de ferraillage ainsi que les notes de calcul des fondations et du dallage.

Les études prendront notamment en compte :

- les caractéristiques géotechniques du terrain ;
- les charges permanentes et d'exploitation ;
- les réactions d'appuis transmises par la charpente métallique ;
- les efforts horizontaux, de soulèvement et de renversement ;
- les charges roulantes générées par les camions-citernes ;
- les sollicitations dues aux manœuvres, freinages et stationnements des véhicules ;
- les actions climatiques transmises par la structure ;
- les éventuels tassements différentiels ;
- les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux.

Les dimensions indiquées sur les plans constituent les dimensions du projet. Elles seront vérifiées et, le cas échéant, adaptées par le BET structure du titulaire sans diminution des performances attendues.

4.3 IMPLANTATION DES OUVRAGES

Le titulaire assurera l'implantation complète des fondations, des poteaux, des rives du dallage, des niveaux finis et des ouvrages incorporés.

L'implantation des massifs devra respecter strictement les axes de la charpente métallique. Avant bétonnage, le titulaire procédera à un contrôle contradictoire des axes, niveaux, entraxes et diagonales.

Les ouvrages représentés sur le plan comprennent six points de fondation, répartis sur trois files transversales et deux files longitudinales. Leur position exacte sera conforme aux plans d'exécution approuvés.

4.4 TERRASSEMENTS ET FOUILLES

Les terrassements comprendront le décapage des terres végétales et matériaux impropres, les fouilles en pleine masse pour le dallage ainsi que les fouilles ponctuelles nécessaires aux fondations des poteaux.

Les fonds de fouille seront dressés horizontalement, purgés des éléments meubles et protégés contre les eaux de ruissellement, le gel, le dessèchement et les dégradations liées à la circulation des engins.

Toute zone décomprimée, remaniée ou présentant une portance insuffisante sera purgée puis remplacée par un matériau adapté, mis en œuvre et compacté par couches successives.

Les eaux présentes dans les fouilles seront évacuées avant bétonnage. Aucun béton ne sera coulé sur un fond de fouille détrempé, gelé, boueux ou remanié.

Les déblais excédentaires ou impropres seront chargés, transportés et évacués vers une filière autorisée.

4.5 PREPARATION DE LA PLATEFORME SOUS DALLAGE

Après décapage et mise à niveau, le fond de forme sera soigneusement compacté. Le titulaire réalisera une couche de forme constituée de matériaux granulaires insensibles à l'eau, exempts de matières organiques et compatibles avec les caractéristiques du sol en place.

La nature, l'épaisseur et les objectifs de compactage de la couche de forme seront déterminés à partir de l'étude géotechnique et des charges d'exploitation. Les matériaux seront répandus et compactés par couches successives.

La plateforme obtenue devra être homogène, stable et présenter une portance adaptée à la circulation et au stationnement des camions-citernes. La réception du fond de forme et les résultats des essais de portance constitueront un point d'arrêt avant la poursuite des travaux.

Toute zone ne satisfaisant pas aux valeurs définies par l'étude géotechnique ou le BET structure sera reprise aux frais du titulaire.

4.6 BETON DE PROPRETE

Un béton de propreté sera exécuté sous les semelles isolées et massifs de fondation. Son épaisseur minimale sera de 5 cm, sauf disposition plus contraignante des plans du BET structure.

Le béton de propreté débordera suffisamment des ouvrages afin de permettre la mise en place correcte des armatures, des cales d'enrobage et des coffrages.

4.7 FONDATIONS DES POTEAUX METALLIQUES

Les poteaux de la charpente métallique reposeront sur des fondations isolées en béton armé, dimensionnées suivant les réactions d'appuis définitives transmises par le charpentier et les caractéristiques géotechniques du terrain.

Le principe représenté sur les plans prévoit des semelles isolées d'environ 1,00 × 1,00 m et 0,30 m de hauteur, associées à des fûts ou dés en béton armé d'environ 0,40 × 0,40 m et 0,50 m de hauteur. Ces dimensions seront impérativement vérifiées par les études d'exécution.

Le niveau indicatif d'assise des semelles est fixé à -0,70 m par rapport au niveau fini ±0,00. Le titulaire vérifiera que la profondeur retenue assure une assise sur le bon sol et respecte les exigences de mise hors gel.

Les fondations seront dimensionnées pour reprendre l'ensemble des efforts verticaux et horizontaux, notamment la compression, le cisaillement, le moment de renversement et les éventuels efforts de soulèvement.

Les armatures seront façonnées et mises en œuvre conformément aux plans de ferraillage. Elles seront maintenues en position par des cales adaptées garantissant l'enrobage réglementaire.

4.8 FUTS ET DES EN BETON ARME

Les fûts ou dés recevant les poteaux métalliques seront réalisés en béton armé et solidarisés aux semelles de fondation par des armatures en attente.

Leur géométrie, leur niveau supérieur et leur ferraillage seront adaptés aux platines des poteaux, aux tiges d'ancrage et aux efforts transmis par la charpente.

Les faces vues seront obtenues par coffrage soigné. Les arêtes exposées seront chanfreinées. Les dés seront réalisés à une cote permettant de maintenir les platines métalliques et leurs assemblages hors des eaux de ruissellement.

Après réglage et fixation des poteaux, l'espace sous les platines sera intégralement rempli au moyen d'un mortier de calage sans retrait, compatible avec les sollicitations de la structure.

4.9 TIGES D'ANCRAGE ET RESERVATIONS

Les tiges d'ancrage, platines, gabarits, fourreaux et réservations nécessaires à la fixation de la charpente seront coordonnés avec la ST charpente métallique.

Les tiges d'ancrage seront mises en place avant bétonnage à l'aide de gabarits rigides empêchant tout déplacement pendant le coulage et la vibration du béton.

Avant bétonnage des fûts, le titulaire vérifiera :

- l'implantation des axes ;
- les entraxes des tiges ;
- leur verticalité ;
- leur niveau supérieur ;
- leur longueur libre ;
- leur compatibilité avec les platines des poteaux.

Aucune modification, découpe ou reprise des tiges d'ancrage ne sera admise sans validation préalable du BET structure et de la maîtrise d'œuvre.

4.10 DALLAGE EN BETON ARME

Le titulaire réalisera un dallage en béton armé destiné à la circulation, aux manœuvres et au stationnement de camions-citernes.

Conformément au principe représenté sur le plan, l'épaisseur du dallage sera de 22 cm. Cette épaisseur sera confirmée par la note de calcul du BET structure en fonction des charges roulantes, de la portance de la plateforme et des caractéristiques du béton.

Le dallage comprendra notamment :

- la couche de forme compactée ;
- la couche de réglage éventuelle ;
- la membrane ou couche de désolidarisation prévue par l'étude ;
- les armatures calculées pour les sollicitations attendues ;
- les renforts au droit des rives, angles rentrants, poteaux et points singuliers ;
- le bétonnage, la vibration et le réglage ;
- la réalisation des joints ;
- la cure du béton ;
- la finition de surface.

Le dallage sera désolidarisé des massifs, fûts, poteaux et autres points fixes par un joint compressible continu, sauf disposition structurelle contraire expressément prévue par le BET structure.

4.11 BECHES PERIPHERIQUES

Le dallage comportera des bêches périphériques en béton armé, de dimensions indicatives 0,20 m de largeur sur 0,40 m de hauteur, conformément au principe figurant sur le plan.

Les bêches seront solidarisées au dallage par des armatures de liaison. Leur ferraillage, leur continuité et leur raccordement aux ouvrages de fondation seront précisés par les plans d'exécution.

Elles assureront le maintien des rives du dallage, la protection de la couche de forme et la reprise des sollicitations périphériques.

4.12 BETONS ET ARMATURES

La classe de résistance, la classe d'exposition, la consistance, la dimension maximale des granulats et la teneur en chlorures des bétons seront définies par le BET structure en fonction de la destination et de l'exposition des ouvrages.

Les bétons proviendront d'une centrale certifiée et feront l'objet de bons de livraison conservés dans le dossier qualité du chantier.

Les armatures seront conformes aux normes en vigueur. Elles seront propres, exemptes de boue, d'huile et de corrosion non adhérente. Leur calage sera assuré par des dispositifs adaptés, à l'exclusion de tout déchet de chantier ou cale en bois.

Le titulaire prendra toutes dispositions pour assurer la vibration, la cure et la protection des bétons contre la pluie, le gel, le vent, les fortes chaleurs et la dessiccation.

4.13 JOINTS DU DALLAGE

Le calepinage des joints sera établi par le titulaire et soumis au visa de la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Il comprendra, suivant les besoins :

- les joints de construction ;
- les joints de retrait sciés ;
- les joints de dilatation ;
- les joints de désolidarisation autour des massifs et points fixes.

Le positionnement des joints tiendra compte de la géométrie de l'ouvrage, des files de poteaux, des zones de circulation et des phases de bétonnage.

Les joints exposés au passage des véhicules seront protégés contre l'épaufrure. Ils recevront un produit de remplissage souple, résistant au trafic et compatible avec une exposition accidentelle aux hydrocarbures.

4.14 FINITION DU DALLAGE

La surface finie sera plane, régulière, résistante à l'usure et non glissante. Elle sera obtenue par talochage mécanique ou tout procédé équivalent validé par la maîtrise d'œuvre.

Les pentes nécessaires seront réalisées dans la masse du dallage, conformément aux plans d'exécution. Aucune contre-pente ni zone de stagnation d'eau ne sera admise.

La tolérance de planéité devra être compatible avec la circulation et le stationnement des véhicules ainsi qu'avec le fonctionnement des éventuels équipements de collecte des eaux.

Un produit de cure compatible avec le traitement de surface et les conditions d'exploitation sera appliqué immédiatement après finition.

4.15 INTERFACES AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

Le titulaire assurera la coordination de ses ouvrages avec les sections techniques charpente métallique, couverture-bardage, réseaux extérieurs et évacuation des eaux pluviales.

Il intégrera notamment :

- les tiges et réservations nécessaires à la charpente ;
- les passages de canalisations et fourreaux ;
- les attentes de mise à la terre ;
- les raccordements des descentes d'eaux pluviales ;
- les dispositifs empêchant les infiltrations au droit des poteaux ;
- les niveaux de raccordement aux voiries et plateformes extérieures.

Toute réservation omise et toute reprise rendue nécessaire par un défaut de coordination seront exécutées aux frais du titulaire concerné, après validation du procédé par le BET structure.

4.16 CONTROLES ET ESSAIS

Le titulaire réalisera, à ses frais, tous les contrôles nécessaires à la justification de la conformité des ouvrages, comprenant au minimum :

- le contrôle des fonds de fouille ;
- les essais de portance et de compactage de la plateforme ;
- le contrôle des dimensions et niveaux des fondations ;
- le contrôle du ferraillage avant bétonnage ;
- le contrôle des tiges d'ancrage et réservations ;
- les essais de consistance du béton ;
- les prélèvements et essais de résistance à la compression ;
- le contrôle de l'épaisseur, de la planéité et des pentes du dallage ;
- le contrôle de l'aspect et du traitement des joints.

Le contrôle du fond de forme, des armatures, des réservations et des ancrages constituera un point d'arrêt. Aucun bétonnage ne sera entrepris sans levée du point d'arrêt par la maîtrise d'œuvre.

4.17 DOCUMENTS A REMETTRE

Le titulaire remettra dans son dossier d'exécution puis dans le DOE :

- les notes de calcul des fondations et du dallage ;
- les plans de coffrage et de ferraillage ;
- le plan de calepinage des joints ;
- les fiches techniques et procès-verbaux des matériaux ;
- les bons de livraison des bétons ;
- les résultats des essais de compactage et de portance ;
- les résultats des essais sur béton ;
- le relevé de contrôle des ancrages ;
- les plans de récolement des ouvrages exécutés.