

## CHAPITRE II : INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

### ARTICLE 1 : PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre du présent marché, la Commune Rurale de SIDI MZAL, envisage de réaliser le réseau de distribution pour alimenter en eau potable les douars ci-après :

COMMUNE RURALE	SAEP	DOUARS	POPULATIONS	OBSERVATIONS
SIDI MZAL	SIDI MZAL	SIDI MZAL FTAZARINE IMI NTANOUTE TIZI NTARKATINE TAOURIRT OUAZAL	1400	

Les travaux consistent en la réalisation de :

- Fourniture et pose des conduites en eau potable en polyéthylène (PEhd) de haute densité y compris les ouvrages de protection (vidanges, ventouses, réducteur de pression...)

### ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à la charge de l'Entrepreneur sont les suivants :

1. Les travaux topographiques et l'établissement des profils et des plans d'exécution complémentaires et d'équipement permettant une parfaite exécution des travaux.
2. L'implantation des conduites et de tous les ouvrages.
3. La fourniture, le transport à pied d'œuvre des conduites et pièces spéciales et appareillages hydrauliques.
4. Les terrassements nécessaires à la pose des conduites et à la construction des ouvrages, les remblais divers, réglage ou la mise à la décharge des terres excédentaires.
5. La pose de tuyaux et raccords, appareils de robinetterie, appareils d'équipement des conduites, y compris toutes les fournitures nécessaires à la confection et au montage des raccords.
6. La fourniture, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux nécessaires à la pose de la conduite et à l'exécution des ouvrages en génie civil (béton, mortiers, granulats, remblais, etc.)
7. La mise en œuvre des échafaudages, coffrages, ferrailage, etc.....
8. La construction des ouvrages en génie civil des ouvrages annexes sur les canalisations, tels que regards, massifs d'ouvrages, butées, bornes fontaines, abreuvoirs, massifs d'ancrage, ouvrage de protection de conduite, de traversées d'oueds et éventuellement les travaux de dépose, repose, modifications remplacement des clôtures des parcelles traversées.
9. Les contrôles et les épreuves des matériaux et fournitures en usine et sur le chantier, en cas de besoin.
10. Les essais d'étanchéité des conduites en tranchée ainsi que tous les essais complémentaires et mise au point, en vue de l'obtention de garanties figurant dans le présent C.P.S.

11. Les nettoyages et les désinfections des conduites, du réservoir et des ouvrages suivant les prescriptions du présent cahier.
12. L'essai général et la mise en service du projet.
13. Les travaux de finition.
14. La fourniture de l'eau nécessaire à tous les essais et opérations visées ci-dessus.
15. La remise en état des voies publiques d'accès au chantier utilisées par l'Entreprise.

## **ARTICLE 3 : DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX**

**3.1 – Conduites, pièces spéciales et robinetteries :** La fourniture, le transport et la mise en place des conduites et des pièces spéciales (tés, coudes, cônes...), seront à la charge de l'Entrepreneur en plus de ces pièces, il fournira tous les accessoires nécessaires à leur mise en place (boulons, joints, ...etc).

**3.2- Butées et ancrage des conduites :** Ils seront constitués par un massif de béton pour s'opposer à la poussée de l'eau tendant à déboîter les joints. Les conduites seront ancrées sur massif en béton lorsque la pente est supérieure à 15 %.

**3.3- Regards :** Les regards destinés à abriter les robinets vannes de sectionnement seront dimensionnés sur place avec référence aux plans type pour rester dans des dimensions économiques.

**3.4- Vannes de sectionnement :** Les vannes de sectionnement seront de diamètre de la conduite qu'elles sectionnent.

**3.5- Equipement des points hauts :** Tous les points hauts de la canalisation seront équipés de ventouses simples en fonte dont le diamètre est donné dans les pièces dessinées. L'équipement des points hauts consiste en la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la pose des ventouses munies de robinets d'isolement ainsi que des accessoires de mise en place et d'exploitation (boulons, joints, etc...)

**3.6- Equipement des points bas :** Les points bas seront d'une manière générale équipés de robinet-vannes de vidange en fonte dont le diamètre est donné dans les pièces dessinées. L'équipement des points bas consiste à la fourniture, le transport et la pose de robinets-vannes ainsi que les accessoires de mise en place (boulons, joints, volant, de manœuvre...). Si le regard abritant la vanne de vidange se trouve à un point permettant l'écoulement libre, l'équipement doit englober la fourniture, le transport et la pose d'une conduite de diamètre approprié en PVC reliant le regard à l'exutoire, ce dernier sera équipé d'un clapet de protection et d'un dallage anti-érosif.

**3.7- Terrassement pour conduites :** Les tranchées seront descendues verticalement jusqu'au fond de fouilles avec une largeur de 0,50 m. Pour le calcul des volumes des terrassements, les parois de la tranchée sont considérées verticales. L'épaisseur du remblai sur la génératrice extérieure de la conduite ne peut être inférieure à 0,30 m en terrain ordinaire et 0,00 m en terrain rocheux. Si l'Entrepreneur exécute en fonction de la nature du terrain, une largeur supérieure à celle définie ci-dessus ou/et un fruit aux parois de la tranchée, le volume de terrassement supplémentaire sera à sa charge.

La profondeur maximale de la tranchée ne doit pas dépasser la valeur pour laquelle la conduite ne peut résister à la charge du remblai. Pour toute sur profondeur dépassant 2m, l'Entrepreneur doit préciser les mesures préconisées pour assurer la résistance de la conduite.

**3.8- Traversée d'oued et de seguias :** Pour ces traversés et selon les plans, la conduite sera protégée soit dans un fourreau en acier ou en fonte, soit enrobée dans du béton de façon à avoir au minimum 15cm de béton de part et d'autre de la génératrice extérieure de la canalisation ou bien la conduite sera protégée par une dalle en béton armé de dimension appropriée placée au minimum 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

**3.10 – Les ouvrages en génie civil :** Les travaux de génie civil comprennent :

**3.10.1- Fourniture et transport :** La fourniture et le transport des matériaux, matériel et pièces d'appareillage nécessaires à la réalisation des ouvrages en génie civil sera à la charge de l'Entrepreneur.

Ces matériaux, matériel et pièces comprennent :

1. Agrégats, ciment, adjuvant pour béton, acier pour armature, coffrages, etc....
2. Plomberie, menuiseries en bois et métalliques.
3. Peintures et badigeons
4. Etanchéité et isolation thermique
5. Equipements hydrauliques.
6. Etanchéité et isolation pour les terrasses.

Cette liste n'est qu'indicative et nullement limitative. L'entrepreneur doit fournir et transporter tous les matériaux, matériel et pièces nécessaires pour une bonne exécution des ouvrages en génie civil.

**3.10.2 - Les fouilles :** Les fouilles seront descendues jusqu'à la rencontre du sol favorable à la bonne tenue de chaque ouvrage. Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques qui seront indiquées par l'Administration.

**3.10.3 - Terrassements en terrain rocheux :** Dans le cas où l'Entrepreneur rencontrerait au moment des terrassements du terrain rocheux dont le creusement nécessite l'emploi d'un système mécanique ou autre (marteau pneumatique, dynamites), la qualité des terres dégagée sera payée en plus-value sur le prix des terrassements en terrain ordinaire.

**3.10.4- Equipements hydrauliques :** Le raccordement au réservoir sera réalisé conformément au plan d'implantation indiquant la situation existante et projetée. L'équipement hydraulique des réservoirs comprendra toutes les tuyauteries, pièces spéciales, coudes, tés, cônes, éléments droits en acier, compteurs, vannes et tous les accessoires nécessaires pour la mise en place de l'appareillage y compris toutes sujétions de raccordement avec les conduites d'arrivées et de distributions. Les raccordements des canalisations et pièces sont exclusivement à bride. Pour les essais des équipements du réservoir, l'Entrepreneur est tenu de fournir une installation fiable et en parfait état de marche.

## **ARTICLE 4 : EQUIPEMENT DE LA CONDUITE**

**4.1 - Spécifications des fournitures, généralités :** Les fournitures d'appareillage hydraulique à la charge de l'entrepreneur doivent satisfaire aux conditions générales suivantes selon leur usage :

1. La surface intérieure doit être lisse et régulière
2. Les surfaces de contact doivent être soigneusement usinées et dressées
3. Elles doivent résister sans dommage à tous les efforts qu'elles sont appelées à supporter en service et au cours des essais prévus au présent C.P.S.
4. Elles doivent être étanches dans toutes les conditions de service ou d'essai

5. Elles doivent résister d'une façon durable à tous les facteurs extérieurs soit par elles-mêmes, soit, d'une part par leur revêtement intérieur, en ce qui concerne l'action des eaux transitées compte tenu des traitements de l'eau soit, d'autre part, par leur revêtement extérieur en ce qui concerne l'action du sol, des tasseaux ou, d'une manière plus générale, du milieu environnant.
6. Elles doivent être incapables de modifier en quelque façon que ce soit les qualités physiques, bactériologiques ou organiques des eaux y circulant.

## **4.2- Vannes :**

**4.2.1- Vannes d'équipement des piquages sur les canalisations principales :** Les vannes qui seront installées au niveau des points hauts et des vidanges pour l'équipement secondaire seront des vannes à papillon et des robinets-vannes à opercule (robinets-vannes, méplats) : Toutes seront à commande manuelle.

**4.3- Equipement des points hauts :** Les appareillages à prévoir sont des ventouses ou des clapets à rentrée d'air et selon les plans d'exécution. Les ventouses seront installées sur des conduites de diamètre 40 à 200 mm dans des regards aux points hauts de la canalisation.

**4.4- Equipement des points bas :** Les vannes de vidange sont des robinet-vannes à passage lisse à opercules avec rallonge soit sous regard, soit avec manœuvre sous bouche à clé.

**4.5- Comptages et appareillage spéciaux :** Les équipements de comptage et les appareillages spéciaux (vanne à niveau aval ou amont constant, vanne à flotteur etc...) sont précisés comme suit :

**4.5.2- Colliers et robinets de prise en charge :** Les colliers de prise en charge seront installés sur des conduites. La fourniture de ces colliers doit comprendre les robinets de prise en charge qui pourront être montés directement sur le collier correspondant. Elle doit comprendre également les accessoires nécessaires. Les robinets auront un tournant d'un carré de manœuvre avec rallonge, tige et boucle à clé à la partie supérieure.

**4.5.4- Compteurs d'eau :** Les compteurs d'eau seront installés, soit dans les chambres de vannes des réservoirs, soit dans les niches des bornes fontaines, abreuvoirs et branchement individuels, et seront installés horizontalement ou verticalement, selon l'article à fournir et les spécifications du fabricant.

## CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE POSE

### ET OUVRAGES ANNEXES

#### ARTICLE 5 : CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

La mise en œuvre des fournitures, et notamment les méthodes de manutention, les dispositifs de jonction, de support et de calage la profondeur des tranchées, les revêtements intérieurs et extérieurs complémentaires, tous les ouvrages et opérations accessoires tels que dispositifs de protection ou d'isolation, le remblaiement des tranchées doivent être effectués selon les règles de l'art, les prescriptions techniques des fabricants et selon les dispositions du présent C.P.S.

#### ARTICLE 6 : RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE, PIQUETAGE ET IMPLANTATION

A partir des éléments fournis par l'Administration, l'Entrepreneur réalisera ou contrôlera les travaux topographiques, établira les profils en long et élaborera un plan de piquetage de l'axe de la conduite à poser à partir des plans, instructions et rectifications notifiées. L'Entrepreneur soumettra ces plans dans les dix jours suivants la remise du balisage avec les modifications qui lui paraîtraient devoir être apportées au tracé du projet technique. Une fois l'accord de l'Administration obtenu, l'Entrepreneur implantera définitivement le tracé et procédera au piquetage. Cette opération aboutit à l'établissement par l'Entrepreneur, du plan de piquetage. Après mise au point et approbation de ce plan par l'Administration, l'Entrepreneur procédera à l'établissement du dossier d'exécution comprenant:

Les profils et les plans de piquetage définitif des canalisations seront établis aux échelles fixées par l'Administration et comportant les indications suivantes :

1. Longueur et section des différents tronçons, avec spécifications du diamètre, de la nature et de la classe de pressions des conduites.
2. Repérage des points d'angle, courbes et points spéciaux par rapport aux repères fixes du bornage parallèle.

Les profils en long correspondant à l'échelle du 1/2000 en ce qui concerne les longueurs, comportent les indications prévues aux alinéas ci-dessus.

#### ARTICLE 7 : CLASSIFICATIONS DES FOUILLES

L'Entrepreneur devra excaver tous les matériaux rencontrés et se débarrassera de ces matériaux conformément aux clauses du marché, qu'il s'agisse de fouilles en rocher tendre nécessitant l'emploi de compresseur, de fouilles en rocher franc nécessitant l'emploi d'explosifs ou de fouilles en terrain ordinaire.

**1- Fouilles en terrain ordinaire** : Les fouilles en terrain ordinaire comprennent tous les matériaux en provenance des tranchées creusées pour la conduite et de celle creusées pour les ouvrages qui peuvent être excavés au moyen de pelles, pioches ou pelle mécanique, ne nécessitant ni l'emploi permanent du compresseur ni l'emploi d'explosifs.

**2- Fouilles en rocher tendre** : Les matériaux des fouilles en rocher tendre comprendront l'argile compacte non sableuse, les pierres denses ou cailloux d'un diamètre supérieur à 0,30 m, les roches tendres calcaires ou schistes qui ne pourront être enlevés sans avoir recours systématiquement au compresseur, mais non à l'explosif.

**3- Fouilles en rocher franc :** Les matériaux des fouilles en rocher franc seront composés de corniches et de Bedrock massifs qui ne peuvent pas être enlevés à moins d'avoir recours systématiquement aux explosifs.

**.4- Décapage :** Les zones situées à l'intérieur des limites des fondations des tranchées des conduites, des étriers, butées et ouvrages des tuyaux et des autres ouvrages, seront soigneusement décapés de toute terre arable et végétale, conglomérats et autres éléments indésirables. Les racines, souches, tronçons enterrés, détritiques et les autres matériaux indésirables, de l'avis de l'Administration, seront enlevés au cours de l'exécution des fouilles afin d'éviter leur inclusion dans le matériau de remblai. Un drainage continu de toutes les zones décapées devra être assuré afin d'éviter la formation d'étangs ou de marais.

**5- Emploi des explosifs:** L'Entrepreneur respectera tous les règlements et lois en vigueur au Maroc, relatifs à l'importation, aux transports, stockages des explosifs, aux avertissements avant les tirs, aux circuits électriques, etc....

En particulier, l'emploi des détonateurs électriques sera rigoureusement interdit par temps orageux. Il accomplira tous les travaux et usera de tous les moyens de protection utiles à la sécurité du personnel et du matériel. Il exécutera également tous les travaux ayant pour but de limiter le volume des fouilles non strictement nécessaires.

L'Entrepreneur demeure toujours responsable des méthodes utilisées. L'Administration peut refuser les méthodes proposées ou demander des modifications, mais seulement pour des questions de sécurité du personnel ou des ouvrages. Tout le rocher disloqué hors des limites des fouilles par les explosifs sera enlevé, selon les instructions de l'Administration.

L'emplacement et la profondeur des forages, la disposition des charges et la nature des explosifs seront étudiés de façon à réduire le plus possible cette dislocation. La mise au profil définitive sera faite par des procédés manuels, marteaux-piqueurs, barres à mines ou leviers et l'emploi d'explosifs pourra être interdit à partir de 50 cm, au dessus du fond de fouille.

## **ARTICLE 8 : FOUILLES POUR CONDUITES**

**1- Exécution des tranchées :** Les tranchées devront être excavées conformément aux plans approuvés par l'Administration. Lorsqu'une tranchée est ouverte dans un terrain de culture, l'Entrepreneur est tenu de déposer la terre végétale. Lorsqu'une tranchée est ouverte en terrain boisé, l'Entrepreneur doit procéder au débroussaillage et éventuellement à l'abattage des arbres et au dessouchage.

Lorsque des maçonneries ou des bancs rocheux sont rencontrés dans la tranchée, ils doivent être arasés à 0,25 m en dessous de la cote de la génératrice inférieure et remplacés sur cette épaisseur par de la terre fine damée, du sable ou du gravier suivant les directives de l'Administration.

**2- Exécution de tranchée à la main :** En règle générale, les terrassements aux engins mécaniques seront autorisés. Toutefois, le terrassement à la main peut être utilisé et sera imposé à des emplacements limités qui seront à préciser par l'Administration, en fonction notamment du voisinage éventuel des maisons, de plantations, d'ouvrages, de canalisations ou de câbles existants. Il appartient à l'Entrepreneur d'obtenir les autorisations nécessaires et d'avertir les Administrations intéressées par les travaux en fonction des obstacles à franchir.

**.3 - Epuisements des fouilles:** Les épuisements et pompages d'eaux dans les fouilles en provenance exclusivement d'eaux souterraines ou nappes phréatiques devront être pratiqués au moment de la pose de la conduite sur approbation de l'Administration. S'il en est requis, l'Entrepreneur devra étudier, fournir et faire fonctionner des systèmes d'assèchement. Les systèmes comprendront tous les dispositifs nécessaires pour la collecte et l'évacuation de toutes les eaux pénétrant dans les zones à assécher.

## **ARTICLE 9 : FOUILLES POUR LES OUVRAGES**

**1 - Généralités :** Les fouilles pour les chambres de vannes, les brises-charges éventuels, les regards les butées et massifs d'ouvrages etc.... devront être réalisées aux alignements et aux côtes requises tout en laissant suffisamment d'espace pour la construction, la vérification et l'enlèvement des coffrages. Le fond des fouilles devra avoir la profondeur exacte. Toute fouille en excès, s'il y en a, devra être remplie avec du béton, selon les directives de l'Administration et aux frais de l'Entrepreneur.

**2 - Etayage des fouilles :** Pendant les opérations de creusement, l'Entrepreneur sera responsable de la stabilité des pentes des talus provisoires, des fouilles et de leur étayage correct.

**.3 - Fouilles en rocher :** Des précautions particulières devront être prises pour s'assurer que ces fouilles en rocher pour les surfaces exposées en permanence, sont exécutées aux cotes et sections transversales exigées, la sécurité de la stabilité de toutes les pentes et fouilles en rocher devront être assurées.

## **ARTICLE 10 : MANUTENTION ET POSE DES TUYAUX**

La manutention des tuyaux de toutes espèces doit se faire avec les plus grandes précautions. Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et il convient d'éviter de les rouler ou de les traîner sur des pierres ou en sol rocheux, sans avoir constitué au préalable des chemins de roulement à l'aide de madriers.

Les tronçons de canalisation posés ne seront jamais laissés ouverts à leurs extrémités, même pas pour les pauses de travail.

**1- Canalisations en acier :** Les tubes et raccords sont vérifiés avant d'être assemblés pour s'assurer notamment que le revêtement protecteur extérieur et intérieur est intact ou rétabli dans son intégrité primitive. Les revêtements doivent donc être rigoureusement reconstitués partout où ils auraient été enlevés ou détériorés.

## **ARTICLE 11 : ASSEMBLAGE DES TUYAUX**

L'exécution des joints doit s'effectuer dans chaque cas, suivant les prescriptions du fabricant des tuyaux, avec les outils appropriés même s'il doit les préconiser du fabricant des tuyaux.

**1 - Assemblage des tuyaux en acier galvanisé :** Les tuyaux d'acier galvanisé ne peuvent pas être soudés après la galvanisation. Dans ce cas les seuls assemblages possibles sont :

- Par joints à manchons filetés : les tuyaux en acier galvanisé sont assemblés par des manchons filetés avec interposition d'étope enduite d'un mastic ne contenant aucun produit à base de plomb. Une telle tuyauterie doit être menu des pièces de démontage nécessaire.
- Par des joints à brides : les tuyaux en acier galvanisé sont assemblés par l'intermédiaire de brides filetées intérieurement avec joints d'étanchéité.

**.2 – Assemblage des tuyaux en PEhd :** La liaison du tube à lui-même ou aux accessoires de canalisations, est réalisée à l'aide de raccords mécaniques ou par électro-soudure selon les spécifications des fabricants. Le matériel nécessaire à cette opération doit être d'un modèle préconisé par le fabricant de raccords, et autorisé par l'Administration.

## **ARTICLE 12 : ESSAIS DES CONDUITES EN TRANCHEES**

**1- Contrôle des zones concernées :** L'Entrepreneur proposera dans son offre, une méthode de contrôle de l'étanchéité des zones de la canalisation posée en tranchée. Ce contrôle sera effectué sous faible pression et par zone.

**2 - Mise en eau :** La conduite est mise en eau progressivement, en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l'air de la canalisation. Ce remplissage se fera à partir du point bas du tronçon, pour éviter d'emprisonner l'air dans la conduite. En principe, le débit de remplissage ne dépasse pas 1/20 du débit normal prévu en service. Les conduites doivent avoir été remplies d'eau respectivement, au moins vingt quatre heures (24 h) avant qu'il soit procédé à l'épreuve réglementaire, pour permettre leur saturation. Pour les tuyaux en PEhd, on tiendra compte de l'élasticité et de la dilatation du PEhd. La mise en pression préalable du tronçon à essayer est nécessaire avant l'épreuve.

**3 – Mise en conformité et épreuves supplémentaires :** L'entrepreneur doit remédier à tout défaut d'étanchéité constaté à l'épreuve, en exécutant immédiatement et à ses frais, les réparations quelles que soient dont l'épreuve qui aurait fait connaître la nécessité. Ne sont toutefois pas à sa charge, le remplacement, la fourniture et la pose des pièces non fournies par lui et dont le défaut de résistance dû à la mauvaise qualité du matériau ou à un vice de fabrication. Il demeure entendu que les défauts dus au transport et à la pose non conforme aux règles de l'art restent à la charge de l'Entrepreneur.

## **ARTICLE 13 : POSE DE L'APPAREILLAGE**

**1 - Robinets vannes de vidange :** La mise en place des robinets-vannes à extrémité à brides et la confection des joints correspondants doivent être effectuées telle que les tuyauteries n'exercent sur les brides aucun effort anormal de traction susceptible de provoquer leur arrachement ou la déformation du corps de l'appareil.

Les robinets-vannes doivent être installés et raccordés de telle sorte que leur remplacement puisse être effectué sans nécessiter le déplacement de la canalisation ou la démolition du massif ou ouvrage protecteur de la pièce.

**2 - Appareillage de ventousage :** Les appareils de ventousage sont posés en appliquant les prescriptions ci-dessus. L'entrepreneur se conformera, pour chaque type d'appareil et d'après ses spécifications, aux prescriptions de pose définies par le constructeur. Ils seront posés sous regards accessibles et de dimensions telles qu'elles permettent d'en assurer l'entretien et le démontage.

L'Entrepreneur a la responsabilité des réglages des différents appareils assurant leur fonctionnement dans les conditions prévues dans le présent C.P.S. et conformément aux spécifications du catalogue du fabricant.

## **ARTICLE 14 : OUVRAGES ANNEXES EN BETON**

Ces ouvrages comprennent les regards et accès aux ventouses et vidanges, les enrobages et ancrages de la conduite et les butées.

Les ouvrages devront être placés aux points indiqués sur les plans. L'ordre chronologique de la construction des ouvrages reste subordonné à l'approbation de l'Administration. Tous ces ouvrages devront être exécutés selon les règles de l'art et en accord avec les alignements, pentes et dimensions représentés sur les plans. L'Entrepreneur sera tenu de placer et de fixer sur chaque ouvrage tous les éléments en bois, en métal ou autres accessoires nécessaires à son achèvement, comme cela est indiqué sur les plans. Les dimensions des ouvrages représentés sur les plans peuvent faire l'objet de modifications si, de l'avis de l'Administration, elles se révèlent nécessaires pour adapter les ouvrages en question aux conditions révélées par les fouilles ou pour satisfaire d'autres conditions.

**1 - Regards et accès aux ventouses et vidanges :** Les regards et accès sont construits soit en béton soit en maçonnerie comme indiqué aux plans et conformément aux prescriptions du C.P.S.. Il ne sera pas exigé de réaliser des épreuves de charges hydrostatiques ou de perméabilité, mais chaque regard devra être muni d'un puisard pour son assèchement et si possible, relié à un puits perdu lorsque le terrain avoisinant permettra de le tenir asséché en permanence.

Des échelles ou échelons d'accès devront être installés dans les ouvrages pour accéder à l'appareillage en cas de besoins.

Des ouvertures pour ventilation doivent être posées. Elles seront obturées par un dispositif de cornières comme indiqué sur les plans ou tout autre dispositif à faire agréer par l'Administration.

Les trappes d'accès seront du type inviolable et seront mises en place comme indiqué sur les plans. Chaque ouverture devra être pourvue d'un système de fermeture à serrure de sûreté inviolable approuvé par l'Administration. Pour des regards sous routes, la ventilation sera intégrée au tampon.

**2- Enrobage et ancrage de la conduite :** L'enrobage et l'ancrage de la conduite seront faits en béton ordinaire ou en béton armé coulé sur place conformément aux prescriptions du C.P.S et à avis de l'Administration sur chantier.

## ARTICLE 15: DESCRIPTION ET MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

### Généralités :

- a. L'exécution des travaux doit répondre aux prescriptions du présent C.P.S, règlements techniques et règles de l'art.
- b. Les prix unitaires indiqués au bordereau des prix comprennent toutes les sujétions de fournitures et de mise en œuvre, et concernent des ouvrages en parfait état d'exécution et d'achèvement.

### CONDUITES

- - 1- Fourniture et pose de conduites
- - Fourniture, transport à pied d'œuvre de conduites en PEhd de diamètre extérieur DE et de pression nominale PN y compris toutes sujétions.

### PRIX N° 1

- - DE75 PN16
- - Ouvrage payé au mètre linéaire.....

**PRIX N° 2**

-	-	DE63 PN16	
-	-	Ouvrage payé au mètre linéaire.....	<b>N2</b>

**PRIX N° 3**

-	-	DE50 PN16	
-	-	Ouvrage payé au mètre linéaire.....	<b>N3</b>

**PRIX N° 4**

-	-	DE40 PN16	
-	-	Ouvrage payé au mètre linéaire.....	<b>N4</b>

**2- Terrassements et pose de conduites**

**PRIX N° 5**

-	-	Ce prix rémunère au mètre cube les travaux de déblais et remblais pour les canalisations et ouvrages annexes tels que regards, traversées, etc.....exécutés en tout terrain meuble, à toute profondeur mais au moins 0.8 m y compris déboisement éventuel, débroussaillage et défrichement des bois et cultures, dessouchage d'arbres abattus et déforestation par coupe d'arbre se trouvant dans toute l'emprise de la conduite, dressage ou étalement des parois et fonds des fouilles, remblai jusqu'à 0.30m de la génératrice en déblai criblé ensuite en couches compactées, évacuation des déblais excédentaires aux décharges et toutes sujétions. Sera pris en compte la largeur réelle mais sans dépasser la largeur de 0,6m.	
-	-	Ouvrage payé au mètre cube.....	<b>N5</b>

**PRIX N° 6**

-	-	Fourniture et mise en place d'un lit de pose en sable (0,15m) compté au dessous et autour des tuyaux	
-	-	Ouvrage payé au mètre cube.....	<b>N6</b>

**PRIX N° 7**

-	-	Pose de conduites y compris rapprochement, descente, calage, soudage, ancrage, raccords, butées et contre butées, essais, lavage, désinfection en réalisation une couche de protection de 40 cm en terre criblé eau dessus la génératrice supérieure de la conduite.	
-	-	Ouvrage payé au mètre linéaire.....	<b>N7</b>

**PRIX N° 8**

-	-	Pose de conduites dans un foraux en gros béton, au niveau des zones rocheuses y compris réalisation de foraux constitué d'un gros béton, d'un tuyau d'assainissement en PVC de faible pression et DE 90mm. La section de foraux doit être au moins 60 cm de longueur et 50 cm de hauteur en cas de forte pente le foraux prendra la forme d'escalier.	
-	-	Ouvrage payé au mètre linéaire.....	<b>N8</b>

**Ouvrages annexes**

**PRIX N° 9**

-	-	Construction de regards en béton armé avec tampon en fonte Verrouillage destiné à abriter les équipements hydrauliques nécessaires au fonctionnement du réseau (vannes de sectionnement, points hauts, points bas, réducteur de pression...) y compris terrassement.	
-	-	Construction de regard pour ventouse ou pour réducteur de pression y compris les accessoires nécessaires pour son fonctionnement	
-	-	Ouvrage payé à l'unité.....	<b>N9</b>

**PRIX N° 10**

- - Construction de regard de vidanges pour équipements des conduites Pehd et sectionnement y compris les équipements nécessaires pour son bon fonctionnement  
- - Ouvrage payé à l'unité..... **N°10**

**4 - Robinetterie**

**Robinets vannes**

- - Fourniture, transport et pose de robinets vannes en fonte à opercule à passage direct, à commande manuelle par volant et siège de l'obturateur en caoutchouc - PN 10 y compris la fourniture et pose des équipements nécessaires pour son fonctionnement

**PRIX N° 11**

- - DN 50  
- - Ouvrage payé à l'unité..... **N°11**

**PRIX N° 12**

- - DN 40  
- - Ouvrage payé à l'unité..... **N°12**

**Ventouses**

- - Fourniture, transport et pose de ventouse triple fonction DN, et PN 10 y compris vanne d'isolement y compris la fourniture et pose des équipements nécessaires pour son fonctionnement tels que 3 brides major, une vanne, un té, clapet d'extrémité ou manchette.

**PRIX N° 13**

- - DN 50  
- - Ouvrage payé à l'unité..... **N°13**

**Réducteur de pression**

**PRIX N° 14**

- - Fourniture, transport et pose de réducteur de pression de bon qualité à bride y compris les vannes et ses accessoires - PN 16 y compris la fourniture et pose des équipements nécessaires pour son fonctionnement DN 50  
- - Ouvrage payé à l'unité..... **N°14**

**Branchement collectifs**

**PRIX N° 15**

- - Réalisation de branchements collectifs d'eau au réseau de distribution, des mosquées et des écoles, comprenant un collier de prise, embout de perçage, tube en PE DE 30, fourreau courbé, 2 raccords courbés 90° l'une en AG et l'autre en en P E, robinet d'arrêt inviolable, compteur volumétrique.  
- - Ouvrage payé à l'unité..... **N°15**