



Régie Municipale de Saint-Avold
53, rue Foch
B.P. 50005
57501 SAINT-AVOLD CEDEX
Tél. : 03 87 91 25 03 – Fax : 03 87 91 20 90

- **Electricité**
 - **Eclairage Public**
 - **Gaz**
 - **Chauffage Urbain**

<p align="center">Marchés pluriannuels de travaux à bons de commande TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET DE MAINTENANCE SUR LES RESEAUX ET REALISATION DE BRANCHEMENTS NEUFS</p>

Lot 1 : Electricité – Eclairage Public

C.C.T.P.

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Maître d’Ouvrage- Maître d’Œuvre	Entreprise
Energis 53,rue Foch BP 5005 57501 SAINT-AVOLD	

Sommaire

1.	DISPOSITIONS GENERALES	4
1.1	OBJET	4
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
1.3	CONDITIONS PARTICULIERES IMPOSEES AUX CHANTIERS.....	4
1.3.1	Contraintes d'ordre générales.....	4
1.3.2	Emplacement mis à la disposition de l'entreprise.....	5
1.3.3	Signalisation.....	5
1.3.4	Protection contre les eaux, nettoyage, remise en état.....	5
1.3.5	Protection de l'environnement	5
1.3.6	Réseaux divers	6
1.3.7	Responsabilité vis-à-vis du domaine public.....	6
1.3.8	Riverains	6
1.3.9	Alimentation du chantier en eau et en énergie électrique	6
1.3.10	Propreté du chantier – Repli du matériel.....	6
1.3.11	Chargement et évacuation des gravats.....	7
2.	TRAVAUX ELECTRIQUES.....	7
2.1	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	7
2.1.1	Exécution remblaiement des tranchées.....	7
2.1.2	Matériaux	8
2.1.3	Sable d'enrobage.....	8
2.1.4	Béton d'enrobage	8
2.1.5	Enrobés.....	9
2.1.6	Remblayage sous chaussée et trottoir	9
2.1.7	Mode d'exécution de réfection des chaussées et leurs annexes.....	9
2.1.8	Essais de compactage.....	9
2.2	RESEAU BASSE TENSION.....	10
2.2.1	Pose des câbles.....	10
2.2.2	Pose en sous-profondeur	10
2.2.3	Pose de câble en tranchée ouverte.....	10
2.2.4	Pose de câble sous fourreaux.....	11
2.2.5	Rencontre d'ouvrage et de réseau	11
2.2.6	Règle de mise en œuvre	11
2.2.6.1	Température de pose	11
2.2.6.2	Efforts de traction.....	11

2.2.6.3	Rayon de courbure	12
2.2.7	Pose de fil de terre	13
2.2.8	Dossier de récolement.....	13
2.3	RESEAU D'ECLAIRAGE.....	13
2.3.1	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	13
2.3.2	Massif d'ancrage.....	13
2.3.3	Implantation des candélabres	14
2.3.4	Montage des candélabres	14
2.3.5	Dossier de récolement.....	14

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1 OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produit ainsi que les conditions d'exécution des travaux dans le cadre des travaux de génie civil pour la création de branchements neufs et de maintenance tous réseaux.

L'ensemble des travaux est à effectuer pour le compte de la Régie Energis de Saint-Avold.

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consistent :

A la construction de branchements neufs

A la réalisation ou réparation de réseaux assainissement, eau, gaz, électricité et éclairage public avec génie civil qui devront être réalisés conformément aux indications des services d'Energis et celles prévues aux fascicules 70 et 71 du CCTG en lien avec les prestations précisées dans les pièces descriptives du marché (détail estimatif, bordereau de prix et cahiers de clauses ou de prescriptions annexes ou toutes autres pièces).

Les prix et les travaux de l'entreprise comprennent :

- L'obtention de toutes les autorisations préalables nécessaires pour l'exécution des travaux.
- Les piquetages et les détails de mise en œuvre des installations de chantier.
- Le nettoyage, le chargement et l'évacuation en centrale de recyclage ou à la décharge publique des gravats ainsi que tous les produits de démolition et ouvrages déposés non récupérable provenant des travaux.
- L'ouverture de fouilles en trous et tranchées pour la pose du réseau principal et des branchements.
- Les blindages, installations nécessaires à la sécurité et à la protection des travailleurs.
- L'amenée et le repli d'un dispositif de pompage.
- La fourniture et la mise en œuvre de matériaux de remblai et enrobage des conduites.
- L'exécution des remblais de fouilles et leur compactage.
- Les essais au pénétromètre pour contrôle du compactage.
- La mise en œuvre des finitions : réfection d'enrobé, d'espace vert, pose de bordures ou bordurettes, pavages autobloquants, et mise à niveau des bouches à clé.
- La pose des réseaux suivant la réglementation en vigueur.

1.3 CONDITIONS PARTICULIERES IMPOSEES AUX CHANTIERS

1.3.1 Contraintes d'ordre générales

Les contraintes d'ordre général résultent :

- Des délais d'intervention : suivant le C.C.A.P.
- Des sujétions indiquées au C.C.A.P et C.C.T.P
- De l'arrêté du 13 juillet 2000 et des RSDG associés
- Des interdictions réglementaires diverses prises à titre temporaire ou définitif par les collectivités publiques ou des tiers privés.

L'entrepreneur sera tenu de se soumettre à l'ensemble de ces contraintes sans possibilité de recours auprès du Maître d'ouvrage.

1.3.2 Emplacement mis à la disposition de l'entreprise

L'Entrepreneur sera tenu d'utiliser les lieux désignés par le propriétaire des terrains concernés par les travaux en accord avec le Maître d'œuvre.

Il devra s'occuper, sous sa responsabilité entière, des démarches à entreprendre ainsi que des droits divers des sujétions d'occupation.

Toutes les installations de chantier (locaux, clôtures...) sont à la charge de l'Entrepreneur, de même que le gardiennage, de jour comme de nuit.

1.3.3 Signalisation

L'entrepreneur devra avertir le Maître d'œuvre en temps utile pour procéder aux démarches administratives nécessaires (permission de voirie + arrêté de circulation). La signalisation aux abords des chantiers sera entièrement à la charge de l'entreprise, y compris les dispositifs de sécurité, les panneaux de signalisation et de déviation ainsi que les feux tricolores qui seront éventuellement utilisés. La signalisation sera conforme à la réglementation en vigueur (instruction inter- ministérielle livre I 8^{ème} partie du 15/07/1974 et à l'instruction 8186 du 23/09/1981). Elle devra être validée par le Maître d'œuvre.

1.3.4 Protection contre les eaux, nettoyage, remise en état

L'Entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la protection de ses chantiers contre les eaux de toutes natures et de toutes origines et en assurer l'évacuation par tous moyens et ouvrages nécessaires.

Pendant toute la durée des travaux, il reste seul responsable des accidents et dégâts de diverses natures qui pourraient résulter d'un défaut d'entretien et des dégradations ou pollutions apportées par la circulation de ses engins aux chaussées voisines et aux ouvrages divers les traversant.

En fin de travaux, l'Entrepreneur est tenu de procéder à sa charge et à ses frais à la remise en état des chaussées, de leurs abords et des ouvrages divers les traversant, en accord avec les services gestionnaires concernés.

1.3.5 Protection de l'environnement

Toutes les mesures nécessaires destinées à prévenir la pollution du cours d'eau devront être prises par l'Entrepreneur.

Il conviendra de veiller particulièrement à ce que les engins travaillant dans, ou à proximité du cours d'eau soient en parfait état mécanique et ne présentant aucune anomalie (fuite d'huile, etc...).

En cas de plaintes relatives à la pollution déposée par les administrations, les associations de pêcheurs ou les riverains, l'Entrepreneur conservera l'ensemble des responsabilités des dégradations qu'il aura provoquées.

1.3.6 Réseaux divers

L'Entrepreneur prendra à sa charge la recherche de réseaux et la dépose préalable de DICT auprès des services concernés.

De manière générale, l'Entrepreneur prendra à sa charge la protection des réseaux existants. En revanche, toute opération de déviation des réseaux reste à la charge du concessionnaire.

L'Entrepreneur devra assurer la pérennité des réseaux pendant toute la durée du chantier.

1.3.7 Responsabilité vis-à-vis du domaine public

L'Entrepreneur demeurera seul responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés aux ouvrages existants et des conséquences financières qui pourraient en découler.

1.3.8 Riverains

Préalablement aux travaux, l'Entrepreneur jugera de la nécessité de procéder à ses frais de l'exécution d'un constat d'huissier réalisé sur les bâtiments adjacents aux différentes zones de travaux.

L'Entrepreneur demeurera seul responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés sur les propriétés riveraines ainsi que des conséquences financières qui pourraient en découler.

1.3.9 Alimentation du chantier en eau et en énergie électrique

L'approvisionnement en eau et en courant électrique sur le chantier ainsi que de toutes les installations de raccordement et de comptage nécessaire sont à la charge de l'Entrepreneur.

1.3.10 Propreté du chantier – Repli du matériel

L'entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la propreté du chantier pendant toute la durée des travaux.

A la fin des travaux, les aires de tous les secteurs utilisés par l'Entrepreneur devront être restituées propres et en bon état. Les abords seront soigneusement ratissés et débarrassés de tous déchets. S'il s'avère nécessaire, l'Entrepreneur réalisera le ratissage de toutes les parties dégradées par ces installations de chantier.

1.3.11 Chargement et évacuation des gravats

Pour l'ensemble des déblais, déchets, emballages, etc..., provenant de tous les nettoyages et des démolitions, le transport aux décharges autorisées sera exécuté par l'Entrepreneur, à sa charge exclusive, y compris les droits de décharge.

En cas de carences de l'Entreprise, le nettoyage du chantier, le chargement et l'évacuation des gravats seront exécutés sur ordre du Maître d'œuvre à la charge de l'Entrepreneur défaillant, sur simple mise en demeure.

2. TRAVAUX ELECTRIQUES

2.1 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.1.1 Exécution remblaiement des tranchées

Avant l'exécution des tranchées, les revêtements de chaussée sont découpés à la scie à disque.

Sauf prescription du Maître d'œuvre ou du concessionnaire, les tranchées destinées à recevoir un seul réseau aura :

- 0,40 mètre de largeur minimal pour les réseaux électrique et numériques,

Les tranchées destinées à recevoir plusieurs réseaux auront une largeur telle que les réseaux posés côte à côte soient distants de 0,20 mètre entre génératrices extérieures.

Les profondeurs des canalisations seront au minimum de :

- 0,80 mètre sous trottoir et de 1,00 mètre sous chaussée pour les câbles ou gaines,

Valeur comptée au-dessus de la canalisation la plus élevée en cas de pose en faisceau. Les profondeurs correspondent à la génératrice supérieure du réseau à poser.

La tranchée aura une profondeur supplémentaire de 0,10 mètre pour tenir compte du lit de sable. La largeur des tranchées devra être telle que le rayon minimal des réseaux posés soit supérieur à dix fois leur diamètre. Avant la pose des réseaux, le fond de la tranchée sera réglé, soigneusement débarrassée des pierres et garni de sable sur une épaisseur de 0,10 mètre. La

De plus, les tranchées seront établies pour passer à la distance réglementaire des ouvrages rencontrés (conduites d'eau, de gaz, etc...). Lorsque cette distance réglementaire ne peut être respectée, les réseaux seront posés dans des fourreaux. Ces fourreaux, placés aussi horizontalement que possible, seront assemblés de manière à éviter la pénétration des terres.

Des précautions spéciales seront prises aux abords des ouvrages souterrains susceptibles d'être traversés ou longés, conformément aux prescriptions techniques des concessionnaires de réseaux. En cas de dommages à un réseau, l'entrepreneur en informe sans délai l'exploitant concerné et en rend compte au maître d'œuvre. Il reste dans tous les cas responsable des dégâts qu'il aura pu causer. Il est rappelé que demeurent à la charge de l'entrepreneur tous les travaux de protection, de sauvegarde des ouvrages riverains, publics ou privés, souterrains ou non, susceptibles d'être endommagés par les travaux. De même, sont à sa charge les travaux d'épuisement des eaux souterraines et de miser hors d'eau du chantier.

Le remblaiement des tranchées sera effectué conformément aux prescriptions édictées par "le Guide Technique pour le Remblayage des tranchées et réfection des chaussées" édité par le L.C.P.C. et le SETRA en mai 1994.

En aucun cas le remblaiement des tranchées ne pourra être exécuté avant que la position des conduites ait été relevée par géolocalisation.

Au-dessus de la génératrice supérieure du (ou des) réseaux sera placée une couche de sable d'une épaisseur d'au moins 0,40 mètre. Sur le sable sera posé le grillage avertisseur. Au-dessus du grillage avertisseur, seront mise en œuvre les matériaux de remblais constituant les couches de base et de fondation. Laitiers GNT 0/31.5 (ép. Moyenne 0,50 mètre sous chaussée – 0,30 mètre sous trottoir)

Le compactage sera effectué par couche de 0,20 à 0,30 mètre, suite à la mise en place des réseaux qualité q2 q3 et q4.

Le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements sera entrepris dans le plus bref délai pour assurer une viabilité satisfaisante. L'entrepreneur est responsable de l'entretien jusqu'à la réfection définitive. D'autres parts, l'accès des riverains devra être impérativement maintenu par tout moyen (rebouchage, passerelles, etc.) par l'entreprise.

2.1.2 Matériaux

L'origine de la totalité des matériaux fournis par l'entreprise devra être soumise pour agrément au Maître d'œuvre

2.1.3 Sable d'enrobage

Le sable d'enrobage sera du sable de rivière, ou du sable de carrière de granulométrie 0/6. Il sera mis en œuvre comme décrit précédemment.

2.1.4 Béton d'enrobage

Les bétons d'enrobage, dosés à 250Kg seront utilisés pour le renforcement de la protection des réseaux aux endroits particulièrement sensibles ainsi que pour l'enrobage des gaines Télécom en amont et en aval des chambres souterraines.

2.1.5 Enrobés

Provenant exclusivement des centrales locales, ceux-ci seront mises en œuvre à chaud à température suffisante pour assurer leur parfaite tenue dans le temps. Ils seront de granulométrie 0/6 sur trottoir et 0/10 sur chaussée. Ils seront posés à raison de 80 kg/m² sur trottoir et 140 kg/m² sur chaussée. Ils seront cylindrés et sablés si nécessaire.

2.1.6 Remblayage sous chaussée et trottoir

Les zones de trottoirs devant supporter des charges lourdes sont traitées comme sous chaussée.

2.1.7 Mode d'exécution de réfection des chaussées et leurs annexes

Avant l'exécution des tranchées, les revêtements de chaussée sont découpés à la scie à disque. Les réfections de chaussée doivent être particulièrement soignées. Le devis estimatif et le bordereau des prix définissent les techniques à mettre en œuvre. Après le remblayage des fouilles, les réfections doivent intervenir rapidement. Les chaussées ainsi refaites doivent être soigneusement entretenues pendant la durée des travaux et jusqu'à la fin du délai de garantie. La responsabilité du Maître de l'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou du Service de voirie, en cas d'accident de la circulation imputable à un mauvais entretien des chaussées pendant les travaux ou le délai de garantie ne peut pas être engagé ; l'Entrepreneur doit seul assumer cette responsabilité, même si le défaut d'entretien ne lui a pas été signalé. L'entrepreneur doit, à ses frais, remettre en état les bordures de trottoirs et rigoles endommagées par ses engins. Par contre, ces réfections ne sont pas à sa charge lorsque les bordures et les rigoles ont dû être déplacées ou démolies par suite de tracé des canalisations.

Caractéristique principale :

- Voirie : Laitier 0/50 épaisseur 50 cm. Enrobé granulométrie 0/6 dosé à 140 kg/m² (ép. 6cm)
- Trottoir : Laitier 0/50 épaisseur 30 cm. Enrobé granulométrie 0/10 dosé à 80 kg/m² (ép. 4cm)

2.1.8 Essais de compactage

Ces essais ont pour objectif de contrôler la qualité de l'exécution des travaux conformément à l'arrêté du 22 décembre 1994, article 25 - annexe 1, du Ministre de l'Environnement (J.O. du 10 février 1995) et aux normes européennes NF-EN 1 610 et NF-EN 805.

Ils visent à fournir des éléments d'aide à la décision sur l'acceptation ou le refus de réception des travaux réalisés. Ils seront réalisés par un prestataire, indépendant de l'entreprise en charge des travaux, préalablement à la réception des travaux.

Toutefois, au cours du chantier, le maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier le compactage des tranchées s'il le juge nécessaire. Ces tests demandés au titulaire du marché seront à la charge de ce dernier.

Le contrôle de compactage a pour but :

- de vérifier les objectifs de densification définis par tronçon dans le cadre du CCTP (norme NF-P98 331) rédigé pour le marché,
- de vérifier les hauteurs de couches compactées,
- de définir les zones compactées présentant un défaut de compactage.

2.2 RESEAU BASSE TENSION

2.2.1 Pose des câbles

L'entreprise doit obligatoirement prévenir le Maître d'œuvre de la date prévue pour le déroulage des câbles, au minimum 48 heures ouvrables avant cette date.

Les câbles seront amenés sur tourets et déroulés en tranchées ou en fourreaux en respectant les précautions habituelles, notamment en ce qui concerne le mou à laisser et les rayons de courbure.

Les câbles et gaines souples posés en tranchée ne sont jamais abandonnés en fin de journée dans une fouille ouverte sans avoir été, au préalable, recouverts d'au moins 0,20 m de sable.

Les modalités et conditions d'exécution des travaux devront être agréées par les services techniques d'Energis.

Tous les câbles sont posés suivant les directives de l'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 (NF C 11001) et aux normes en vigueur.

Sur le domaine public, la profondeur minimale de pose, mesurée sur la génératrice supérieure du câble est de 0,70m sous trottoir ou accotement et de 0,90m sous chaussée.

Les câbles et conducteurs non raccordés doivent être capotés.

2.2.2 Pose en sous-profondeur

Des contraintes techniques particulières peuvent imposer la mise en œuvre des ouvrages électriques en sous-profondeur (à l'entrée des postes de transformation, par exemple). Dans ce cas, une protection mécanique suffisante doit préserver les câbles contre les avaries occasionnées par des chocs provoqués par des outils métalliques manuels (pioche, fiche, etc.) et des compressions dues aux efforts de surface.

Cette protection mécanique peut être assurée à l'aide de fourreaux noyés dans le béton, protégés sous une plaque en polyéthylène (PEHD), de couleur rouge.

2.2.3 Pose de câble en tranchée ouverte

Les câbles seront posés sur lit de sable suivant les règles de l'art et les rayons de courbure minimum prescrits par les constructeurs devront être respectés. Les câbles de branchement seront sous gaine TPC dans les parties privatives. Les câbles en traversée de chaussée seront sous gaines.

Les câbles, ainsi que les gaines souples, reposeront sur un lit de sable fin de carrière de la largeur de la tranchée et de 0,10 m d'épaisseur, et seront recouverts par une nouvelle épaisseur de 0,30 mètre minimum de sable fin.

2.2.4 Pose de câble sous fourreaux

Les fourreaux non utilisés seront aiguillés et obturés à leurs extrémités en vue de la pose ultérieure d'un câble (Le tire-fil doit être fixé de part et d'autre des extrémités obturées du fourreau afin de faciliter l'aiguillage).

Il convient de s'assurer que les manchons des fourreaux TPC sont soigneusement assemblés, maintenus à l'aide de ruban adhésif renforcé et rendus étanches à l'eau, en particulier, dans le cas d'utilisation de gaines rigides en barres, privilégiée pour les grandes longueurs. Ils seront équipés à leurs extrémités, avant la pose des câbles, de manchons d'obturation.

2.2.5 Rencontre d'ouvrage et de réseau

Si la distance réglementaire ne peut être respectée dans un croisement, le câble sera placé dans un fourreau débordant de 0,50 m de part et d'autre de l'ouvrage à traverser. Ce fourreau sera rejointoyé. Le câble sera posé à plus de 0,20 m des bords extrêmes des supports ou de leurs massifs débordant de 0,50 m des bords extrêmes de ceux-ci.

Les entrées de câbles dans les postes se font par l'intermédiaire d'un fourreau bouché à la mousse polyuréthane expansible.

2.2.6 Règle de mise en œuvre

2.2.6.1 Température de pose

- La température mesurée sur la gaine du câble doit être comprise entre 0° et 35°C.
- Lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C, des précautions spéciales doivent être prises pour réchauffer le câble par stockage dans un local chauffé pendant au moins 24 heures, afin de lui rendre sa souplesse au moment du déroulage. En cas d'impossibilité de réchauffage, le déroulage est différé.
- En cas de forte chaleur (si la température relevée sur la gaine extérieure du câble est supérieure à 35 °C), il est recommandé d'assurer le stockage des tourets de câble à l'ombre, ou de les arroser avant l'opération de déroulage sur site.

2.2.6.2 Efforts de traction

- Il importe, pendant toute la durée de l'opération, de limiter la contrainte de traction à la valeur fixée par le constructeur du câble.
- Les valeurs typiques sont les suivantes :

Section (mm ²)	3 x 95	3 x 150	3 x 240
Effort maximal de traction (daN)	1005	1560	2445

- Elle est systématiquement contrôlée grâce à un dynamomètre, ou par l'intermédiaire d'un limiteur de couple associé au treuil de tirage La traction du câble lors du déroulage doit être continue et progressive.
- Il convient de disposer de galets spéciaux (d'alignement et d'angle). Ils doivent être en nombre suffisant et répartis uniformément le long de la tranchée à raison d'un galet droits tous les 5 mètres et de trois galets d'angle par changement de direction. Ces galets doivent rester stables en toute occasion.
- Pendant le tirage, quelle que soit la technique de déroulage retenue, l'entreprise doit s'assurer que le câble ne subisse pas d'efforts trop importants en certains points du tracé (torsion, boucle, etc.), ou qu'il ne soit pas endommagé par des coups ou des érailllements.
- Si le tirage du câble met en œuvre un moyen mécanique, le dispositif d'accouplement du câble au système de traction est réalisé au moyen d'une chaussette (adaptée au diamètre apparent) en acier ou en plastique portant un anneau pour l'amarrage du câble de traction.

2.2.6.3 Rayon de courbure

- Les changements de direction sont déterminés de telle façon que le rayon de courbure du câble, après pose, ne soit pas inférieur à 10 fois son diamètre extérieur.
- Suivant la méthode et la machine utilisée pour la pose du câble, on distingue 2 types de déroulage :
 - le déroulage avec traction : Lorsque le câble est tiré à la main ou à l'aide de treuils, le touret tourne alors librement sur un axe monté sur vérins. Dans cette phase de tirage, le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 20 fois son diamètre extérieur
 - le déroulage sans traction : Lorsque le câble est posé à fond de fouille à la main par déplacement du touret sur camion, ou mis en place par déplacement sur galet entraînant, une marge suffisante doit être prise pour que tout mouvement inopiné n'entraîne pas un rayon de courbure inférieur aux valeurs du premier tableau ci-dessous
 - On prendra la précaution d'installer des galets supplémentaires (d'alignement ou d'angle) sur le cheminement du câble.

Section (mm ²)	3 x 95 + 1 x 50 mm ² Alu	3 x 150 + 1 x 70 mm ² Alu	3 x 240 + 1 x 95 mm ² Alu
Rayon minimal pendant le tirage du câble (20xØ)	780 mm	980 mm	1180 mm
Rayon minimal après le tirage du câble (10xØ)	390 mm	490 mm	590 mm

- Les changements de direction ne doivent pas entraîner un dépassement du rayon de courbure autorisé ou des efforts de traction maximum ci-avant.

2.2.7 Pose de fil de terre

Les fils de mise à la terre (cuivre nu de 25 mm²) seront posés en tranchée ouverte, parallèlement aux câbles. Ils reposeront sur un lit de sable fin de carrière de la largeur de la tranchée et de 0,10 m d'épaisseur, et seront recouverts par une nouvelle épaisseur de 0,30 mètre minimum de sable fin.

2.2.8 Dossier de récolement

Le levé de tous les réseaux devra **impérativement être réalisé en fouilles ouvertes** par le représentant d'Energis et donnera lieu à la réalisation d'un PV de réception des travaux attestant la conformité de la pose des réseaux, avec fourniture d'un plan minute pour les réponses aux DT-DICT. L'entreprise devra veiller à planifier cette intervention 5 jours ouvrés avant la date retenue. L'entrepreneur s'attachera donc à tenir à jour, de façon très précise et correctement renseignés, les croquis de relevés cotés des points particuliers (changement direction, obstacles rencontrés, position des ouvrages, ...) en vue de les transmettre à l'agent d'Energis chargé de la cartographie et des réponses aux DT-DICT.

2.3 RESEAU D'ECLAIRAGE

2.3.1 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Idem aux travaux basse tension (cf. 2.1).

2.3.2 Massif d'ancrage

Les candélabres seront fixés sur des massifs en béton dont les dimensions seront précisées pour chaque chantier.

Ils seront exécutés en béton au ciment de laitier dosé à 350 kg de ciment par mètre cube de béton en ouvrage.

Il est précisé que les massifs doivent être coulés en une seule fois, l'accès des fils de terre à l'intérieur des fûts étant réalisé sous gaine (Ø 25 mm)

Les massifs seront obligatoirement coffrés sur la partie supérieure sur une hauteur de 0,30 m

Le coffrage pourra être métallique, et sera équipé d'un dispositif de maintien des tiges de scellement. Celles-ci seront mise en place avant le coulage du massif et ne devront pas dépasser

du massif de plus de 8 cm. Le dispositif prévu devra maintenir convenablement les tiges de scellement afin d'éviter leur déplacement pendant le coulage du béton.

Des fourreaux TPC Ø 63 seront prévus pour permettre le passage des câbles. Les fourreaux débouchant au centre du massif seront maintenus ensemble afin de s'inscrire dans le passage libre de la semelle.

Les massifs pourront être de type préfabriqué. Le niveau supérieur de chaque massif sera arasé à 0,15 m en dessous du niveau du sol fini.

Avant exécution des massifs, le titulaire est tenu de s'assurer de la nature et de la résistance du sol, et de vérifier les caractéristiques des massifs à utiliser, prévus au présent article, compte tenu de la note de calcul établie par le fabricant pour chaque type de candélabre. Il doit contrôler sur place la hauteur des remblais aux points d'implantation.

2.3.3 Implantation des candélabres

Le piquetage des candélabres sur le terrain sera effectué contradictoirement par l'entrepreneur en présence du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur fournira à ses frais la main-d'œuvre, les piquets, jalons et instruments nécessaires à l'opération de piquetage, à sa vérification. Il sera responsable de la conservation des repères pendant toute la durée du chantier.

2.3.4 Montage des candélabres

Les candélabres ne seront mis en place qu'après séchage complet des massifs et réception de ceux-ci par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur procédera alors suivant les règles de l'art à l'implantation des candélabres qui devront être alignés et parfaitement verticaux. Il devra s'assurer de la parfaite orientation des embouts supportant les luminaires.

Dans la mesure du possible, les portes de visite devront s'ouvrir du côté opposé aux vents dominants.

Les candélabres seront fixés par l'intermédiaire de tiges d'ancrage scellés dans les massifs de béton.

La plaque d'appui reposera directement sur le massif en béton, la stabilité et la verticalité du candélabre seront assurées par la mise en place de plaques en caoutchouc synthétique au format approprié à la plaque d'appui du candélabre, épaisseurs : 10, 12 et 14mm. Cette dernière (type SOGEXI PEPLIC) sera interposée entre le massif béton et la semelle du mât.

Les candélabres seront fixés sur les tiges de scellement avec un écrou, un contre-écrou et une rondelle.

En aucun cas les écrous et contre-écrous ne pourront servir au réglage du candélabre.

2.3.5 Dossier de récolement

Le levé de tous les réseaux devra **impérativement être réalisé en fouilles ouvertes** par le représentant d'Energis et donnera lieu à la réalisation d'un PV de réception des travaux attestant la conformité de la pose des réseaux, avec fourniture d'un plan minute pour les réponses aux DT-DICT. L'entreprise devra veiller à planifier cette intervention 5 jours ouvrés avant la date retenue. L'entrepreneur s'attachera donc à tenir à jour, de façon très précise et correctement renseignés, les croquis de relevés côtés des points particuliers (changement direction, obstacles rencontrés, position des ouvrages, ...) en vue de les transmettre à l'agent d'Energis chargé de la cartographie et des réponses aux DT-DICT.

A _____, le _____

(L'entrepreneur mandataire)

A Saint Avold, le _____ (Le Directeur Général Délégué agissant au nom et pour le compte de la régie municipale Energis de Saint Avold)