MINISTERE DES OUTRE-MER

REGIMENT DU SERVICE MILITAIRE ADAPTE DE LA MARTINIQUE

REHABILITATION DE 15 VILLAS DOMANIALES Y COMPRIS AMENAGEMENT DU SITE GEOGRAPHIQUE

MINISTÈRE
DES OUTRE-MER
Liberté
Égalité
Fraternité

MAITRE D'OUVRAGE

MINISTERE DES OUTRE-MER
Régiment du Service Militaire Adapté de la Martinique
Quartier Brière de l'Isle - CS 50610 - 97261 F-de-France

MAITRE D'ŒUVRE

TECHNOPOLE
Ingénierie & Agences

TECHNOPOLE INGENIERIE ET AGENCES
Bât. O - Av. S. Allende - Dillon - 97200 - F-de-France
Tél. 05 96 73 90 52 - secretariat@techia.pro

PROJET

VOIRIE ET RESEAUX DIVERS

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N° 02 - ELECTRICITE, TELECOMMUNICATION, ECLAIRAGE EXTERIEUR

DIAG AVP **PRO** ACT EXE AOR **3.2 E**

Date	Indice	Modifications	Auteur
24/09/25	A	Origine	TECHNOPOLE I&A
03/10/25	B	Modifications selon réunion du 25/09/25	TECHNOPOLE I&A
13/10/25	C	Modifications des prescriptions générales	TECHNOPOLE I&A
09/01/26	D	modifications selon observation du maître d'ouvrage	TECHNOPOLE I&A
21/08/26	E	Modifications diverses	TECHNOPOLE I&A

LOT N° 02 - ELECTRICITE, TELECOMMUNICATION, ECLAIRAGE EXTERIEUR

PRESCRIPTIONS GENERALES ELECTRICITE, TELECOMMUNICATION, ECLAIRAGE EXTERIEUR 4

DISPOSITIONS GENERALES ET REGLEMENTAIRES 4
- DOCUMENTS CONTRACTUELS DE REFERENCE 4
- NATURE DU MARCHE – PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE 4
- CARACTERE NON LIMITATIF 4
- RESPONSABILITES GENERALES 4
- ÉTUDES ET PLANS D'EXECUTION 4
- FOURNITURE DE DOCUMENTS D'EXECUTION ET DOE 5

SECURITE, ENVIRONNEMENT ET DECHETS 5
- SANTE ET SECURITE 5
- GESTION DES DECHETS 5
- PREVENTION ENVIRONNEMENTALE 5

3. RESEAUX CONCESSIONNAIRES ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES 5
- DT/DICT ET AUTORISATIONS 5
- TRAVAUX A PROXIMITE DES RESEAUX 5
- RESPONSABILITES 5

4. CONTRAINTES TECHNIQUES GENERALES 5
- RECONNAISSANCE DE L'EXISTANT 5
- INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER 5
- COORDINATION INTER-LOTS 6

5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ÉLECTRICITE 6
- DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS – ÉLECTRICITE 6
- LIMITES CONTRACTUELLES DES PRESTATIONS – AMONT / AVAL 6
- 2. ÉTENDUE FERME ET NON LIMITATIVE DES PRESTATIONS 6
- PRESCRIPTIONS DE POSE – OBLIGATIONS DE RESULTAT 6
- CONFORMITE CONCESSIONNAIRE – CLAUSE ELIMINATOIRE 7
- CONTROLES AVANT REMBLAIEMENT – CLAUSE BLOQUANTE 7
- COORDINATION INTER-LOTS – ABSENCE DE TRANSFERT DE RESPONSABILITE 7
- RECOLEMENT ET DOE – CONDITION SUSPENSIVE DE RECEPTION 7
- RECOLEMENT ELECTRIQUE DESCRIPTION 7
- ÉTUDES ET AUTORISATIONS EDF 9
- BORNES PAVILLONNAIRES 9

6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – TELECOMMUNICATION 10
- DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS – TELECOMMUNICATION 10
- RACCORDEMENT TELECOM – DESCRIPTION 10
- FOURREAUX ET CHAMBRES 11
- BORNES 11

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ÉCLAIRAGE EXTERIEUR 12
- DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS – ÉCLAIRAGE EXTERIEUR 12
- RESEAU ET ARMOIRE 12
- CABLAGE 13
- TRANCHEES EN CHAUSSEE EXISTANTE 14
- CHAMBRES, MASSIFS ET SUPPORTS 14

ESSAIS, CONTROLES ET RECEPTION 14
- VERIFICATION INITIALE DE MISE EN SERVICE 14
- NATURE DES ESSAIS ET CONTROLES 15
- CONTROLE ET RECEPTION DES RESEAUX PAR LES CONCESSIONNAIRES 15
- DOE ET RECOLEMENT 16
- NETTOYAGE ET LEVEE DE RESERVES 16

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ELECTRICITE 18

ETUDES, PLANS D'EXECUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 18
REALISATION DES ETUDES, NOTES ET PLANS D'EXECUTION 18
2.1. Etudes et plans d'exécution 18
DOSSIER DE PLANS DE RECOLEMENT 18
2.2. Dossier de plans de récolement 18
ETUDES ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES 18
DOSSIER ADMINISTRATIF D'AUTORISATION EDF 18
2.3. Dossier administratif d'autorisation EDF 18
CONTROLE ET APPROBATION PAR BUREAU DE CONTROLE 19
2.4. Contrôle et approbation par bureau de contrôle 19

RESEAU ELECTRIQUE EXTERIEUR 19
DEPOSE POTEAU ET CABLES 19
2.5. Dépose poteaux existant et câbles associés 19
LIAISON ENTRE RESEAU EXISTANT ET RESEAU A CREER 19
2.6. Raccordement de l'installation créée au réseau existant 19
CÂBLE BT À ÂME ALUMINIUM – DISTRIBUTION GÉNÉRALE POSÉE EN PLEINE TERRE 20
2.7. Câble BT à âme aluminium – Distribution générale enterrée 20
OUVRAGES DE TIRAGE ET DE RACCORDEMENT BT 20
2.8. Ouvrage de tirage ou de raccordement BT 20
BORNES DE RACCORDEMENT 21
2.9. Borne pavillonnaire individuelle agréée EDF 21
GAINES POUR LIAISONS ÉLECTRIQUES BORNES PAVILLONNAIRES / LOGEMENTS 21
2.10. Gaines plastiques isolantes rouges enterrées – 2 × ICD Ø110 mm 21
CÂBLE BT – LIAISONS INDIVIDUELLES BORNES PAVILLONNAIRES / VILLAS 21
2.11. Câble BT – Liaison individuelle borne pavillonnaire / villa 22
RACCORDEMENT DES HABITATIONS 22
2.12. Raccordement habitat° existante au nouveau réseau 22

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES TÉLÉCOMMUNICATION EXTERIEUR 23
RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION EXISTANT 23
2.13. Raccordement au réseau existant 23
RACCORDEMENT DES HABITATIONS EXISTANTES AU NOUVEAU RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION 23
2.14. Raccordement d'une habitation existante au nouveau réseau 23

RESEAU DE TELECOMMUNICATION 24
FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX DE TÉLÉCOMMUNICATION 24
2.15. Fourreaux de télécommunication en tranchée 3¨PVC D42/D45mm 24
2.16. Fourreaux de télécommunication en tranchée 2¨PVC D42/D45mm 24
CHAMBRES DE TIRAGE NORMALISÉES PRÉFABRIQUÉES 24
A) ZONES PIETONNES, TROTTOIRS, CHEMINEMENTS DOUX 25
B) ZONES CIRCULEES LEGERES / ACCES VEHICULES DE SERVICE 25
C) ZONES DE CIRCULATION LOURDE (SI PREVUES AUX PLANS) 25
2.17. Chambre de tirage préfabriquées L2T, L116×L38xP60cm 25
2.18. Chambre de tirage préfabriquées L3T, L138×L52xP60cm 25
BOÎTE DE TIRAGE POUR RÉSEAU TÉLÉCOM 30 × 30 × 30 CM 25
2.19. Boîte de tirage pour réseau télécom L30×L30×P30 cm 26

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ECLAIRAGE EXTERIEUR 27
ARMOIRE D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR 27
2.20. Armoire d'éclairage extérieur 27

RESEAUX D'ECLAIRAGE PUBLIC 27
FOURREAUX PLASTIQUES POUR CÂBLES D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR 27
2.21. Gaine plastique isolante rouge enterrée – Type ICD Ø 63 mm 28
CÂBLES À ÂME CUIVRE POSÉS ENTERRÉS SOUS FOURREAU 28
2.22. Câble d'alimentation générale sous fourreau 29
MISE A LA TERRE 29
2.23. Ligne de terre cuivre nu de section 29mm^2 29
CHAMBRES DE TIRAGE MACONNEES POUR CABLES D'ECLAIRAGE 29
2.24. Chambres de tirage préfabriquées pour câbles d'éclairage 30

MASSIFS POUR BORNES ET CANDÉLABRES D'ÉCLAIRAGE 30
2.25. Massif en béton armé pour candélabre H3,50m.....30
2.26. Massif en béton armé pour borne d'éclairage 30
CANDELABRES.....30
CANDÉLABRES LED POUR AMÉNAGEMENTS URBAINS 30
2.27. Candélabre LED pour voie de circulation H3,50 m.....31
LUMINAIRE INDUSTRIEL LED.....32
BORNE D'ECLAIRAGE.....32
2.28. Borne d'éclairage LED pour cheminement piétons.....32
ÉCLAIRAGE LED EXTÉRIEUR ENCASTRÉ DANS MURET EN BÉTON 32
2.29. Luminaire LED extérieur encastré dans un muret en béton 33

PRESCRIPTIONS GENERALES ELECTRICITE, TELECOMMUNICATION, ECLAIRAGE EXTERIEUR

DISPOSITIONS GENERALES ET REGLEMENTAIRES

DOCUMENTS CONTRACTUELS DE REFERENCE

L'entreprise respectera dans l'exécution de ses travaux toutes les lois et textes réglementaires en vigueur.
Les documents de référence contractuels applicables incluent notamment :

- Code civil
- Code de la construction et de l'habitation
- Code général des collectivités territoriales
- Code de l'environnement
- Code de l'urbanisme
- Code du travail
- Règlement sanitaire national et départemental
- Réglementations sécurité incendie, accessibilité et environnementales
- CCAG Travaux et fascicule 36 du CCTG
- Normes NF C17-200, NF C13-200, NF C18-510+A2, NF EN 60529, NF EN 60598-1+A11 et NF EN 12613

NATURE DU MARCHE – PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le présent marché est conclu à **prix global et forfaitaire**. Ce mode de rémunération implique que le titulaire a pris en compte, dans son prix, l'ensemble des prestations nécessaires à la parfaite réalisation de son lot, conformément aux plans, aux prescriptions techniques et aux réglementations en vigueur.
L'entreprise ne pourra prétendre à aucune plus-value ou indemnité supplémentaire du fait :

- de la nature ou des conditions d'exécution du chantier,
- de la coordination inter-lots,
- des contraintes d'accès ou d'approvisionnement,
- ou de toute sujétion non explicitement mentionnée mais nécessaire au parfait achèvement des ouvrages.

Il appartient à l'entreprise de procéder, avant remise de son offre, à toutes les vérifications, visites et levées de réserves nécessaires pour établir son prix en toute connaissance de cause.

CARACTERE NON LIMITATIF

Le présent CCTP définit les travaux et leur mode d'exécution mais n'est pas limitatif. L'entreprise devra l'intégralité des prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages de son lot, conformément aux plans, normes et réglementations en vigueur.

RESPONSABILITES GENERALES

- L'entreprise est réputée avoir visité le site et pris connaissance des contraintes techniques et environnementales.
- Elle sera responsable des dommages aux tiers et aux réseaux existants.
- Aucune plus-value ne sera accordée pour les sujétions liées aux contraintes du chantier.

ÉTUDES ET PLANS D'EXECUTION

L'entreprise titulaire est tenue d'assurer la **réalisation complète des études d'exécution** et de fournir tous les **plans nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages**, conformément aux prescriptions de la maîtrise d'œuvre et aux normes en vigueur.
Ces études comprennent notamment :

- la définition détaillée des tracés et implantations des réseaux électriques, télécoms et d'éclairage extérieur ;
- les plans de réservations et de coordination inter-lots ;
- les notes de calculs et dimensionnements (sections de câbles, protections, équipements, etc.) ;
- les coupes, schémas de principe et détails techniques ;
- la prise en compte de l'ensemble des contraintes de site (réseaux existants, voiries, bâtiments, servitudes).

Les **plans d'exécution (EXE)** seront soumis à validation de la maîtrise d'œuvre et, le cas échéant, des concessionnaires concernés (EDF SEI Martinique et Orange) **avant tout démarrage des travaux**. L'entreprise devra intégrer dans son offre l'ensemble des moyens humains et matériels nécessaires à l'élaboration de ces documents. Aucun supplément de prix ne pourra être réclamé à ce titre.

FOURNITURE DE DOCUMENTS D'EXECUTION ET DOE

L'entreprise fournira l'ensemble des documents nécessaires : plans d'exécution, notes de calcul, fiches techniques, dossiers de récolement et DOE numériques et papier, conformes aux prescriptions contractuelles.

SECURITE, ENVIRONNEMENT ET DECHETS

SANTE ET SECURITE

L'entreprise appliquera toutes les dispositions réglementaires relatives à la sécurité et la santé sur les chantiers :

- Respect du PGC et élaboration du PPSPS
- Respect du Code du travail (risques chimiques et amiante)
- Signalisation, balisage et éclairage temporaires

GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets suivra les articles L541-11 et R541-13 du Code de l'environnement et les circulaires et arrêtés associés. L'entreprise assurera le tri, l'évacuation vers des filières agréées et la traçabilité des déchets.

PREVENTION ENVIRONNEMENTALE

Des mesures seront mises en œuvre pour limiter les pollutions accidentelles, protéger la végétation et les ouvrages existants et maintenir la propreté du site.

---

3. RESEAUX CONCESSIONNAIRES ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES

DT/DICT ET AUTORISATIONS

L'entreprise effectuera les DT et DICT auprès de tous les concessionnaires conformément au Guide d'application de la réglementation anti-endommagement et à l'arrêté du 27 décembre 2016.

TRAVAUX A PROXIMITE DES RESEAUX

Avant intervention :

- Marquage/piquetage contradictoire
- Investigations complémentaires si nécessaire
- Coordination avec EDF, Orange et autres concessionnaires

Pendant les travaux :

- Protection et maintien en service des réseaux
- Exécution manuelle si exigée
- Aucune coupure ou modification non autorisée

RESPONSABILITES

- L'entreprise supportera tous les frais en cas de dommages aux réseaux.
- Elle respectera les prescriptions de sécurité et les délais réglementaires de réponse aux DT/DICT.

---

4. CONTRAINTES TECHNIQUES GENERALES

RECONNAISSANCE DE L'EXISTANT

Avant remise de l'offre, l'entreprise procèdera à une reconnaissance complète du site, incluant l'état des ouvrages existants, les conditions d'accès, la topographie et la présence de réseaux.

INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

L'entreprise assurera :

- L'aménagement des pistes provisoires
- Le nettoyage permanent du site
- La signalisation et la sécurité des accès

COORDINATION INTER-LOTS

En cas de phasage et de coactivité, l'entreprise ne pourra réclamer aucune plus-value. Elle s'adaptera au planning général.

---

5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ÉLECTRICITE

DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS – ÉLECTRICITE

Avant la réalisation des nouveaux raccordements et installations, l'entreprise devra procéder à la **dépose complète des ouvrages existants**, notamment :

- les poteaux en bois ou en métal, les luminaires ou coffrets associés,
- les câbles et accessoires obsolètes ou hors service,
- les fixations, ancres et appareillages non réutilisés.

Ces interventions devront être réalisées dans le strict respect des prescriptions de sécurité, des consignes des concessionnaires et de la réglementation en vigueur. L'entreprise prendra toutes dispositions pour assurer la **continuité de service** lorsque cela sera nécessaire, en coordination avec EDF SEI Martinique.
Les matériaux déposés seront évacués vers des filières agréées et feront l'objet d'une traçabilité conforme à la réglementation environnementale.

LIMITES CONTRACTUELLES DES PRESTATIONS – AMONT / AVAL

Limite amont – Définition impérative

Le point de raccordement est situé sur le réseau basse tension du concessionnaire EDF SEI Martinique, au droit :

- soit du coffret de répartition BT du poste de transformation existant ou à créer,
- soit de la chambre de raccordement prévue par le concessionnaire.

Le point de raccordement exact est arrêté par le concessionnaire et s'impose à l'entreprise titulaire sans réserve ni incidence financière.
Les prestations du présent lot s'arrêtent strictement à ce point.
Toute intervention en amont relève exclusivement du concessionnaire et est formellement exclue du présent lot.

1.2 Limite aval – Frontière contractuelle définitive

La limite aval contractuelle et définitive des prestations est fixée à la boîte de raccordement étanche implantée en façade du bâtiment.
La mention d'une implantation du fourreau à 1,00 m du bâtiment constitue un simple repère d'exécution et ne saurait en aucun cas être interprétée comme une limite de responsabilité.
Toute intervention située en aval de la boîte de raccordement est formellement exclue du présent lot et relève exclusivement du lot Électricité.

2. ÉTENDUE FERME ET NON LIMITATIVE DES PRESTATIONS

Les prestations du présent lot comprennent l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation complète, conforme et fonctionnelle du raccordement électrique, entre les limites amont et aval définies ci-dessus, qu'ils soient ou non explicitement détaillés, notamment :

- réseaux électriques collectifs enterrés ;
- canalisations enterrées jusqu'au point de raccordement concessionnaire ;
- bornes de branchement en limite de parcelle ;
- fourreaux privatifs jusqu'à la boîte de raccordement en façade ;
- boîtes de raccordement étanches ;
- terrassements, protections mécaniques, réfections, signalisation, essais, contrôles.

Aucune omission ou imprécision du CCTP ne pourra être invoquée pour justifier une plus-value ou une réserve.

PRESCRIPTIONS DE POSE – OBLIGATIONS DE RESULTAT

Profondeur de pose

Les fourreaux électriques seront posés à une profondeur minimale de 0,80 m sous niveau fini, sauf prescriptions plus contraignantes du concessionnaire ou validation écrite de la maîtrise d'œuvre.
Tout fourreau posé à une profondeur insuffisante sera déposé et reposé aux frais de l'entreprise, sans incidence sur les délais.

Lit de pose et protection

L'absence ou la non-conformité du lit de pose ou du grillage avertisseur entraînera la reprise complète des ouvrages concernés :

- Pose sur lit de sable 0/4, épaisseur minimale 10 cm, réglé et compacté.
- Enrobage intégral des fourreaux par sable avant remblaiement.
- Mise en place obligatoire d'un grillage avertisseur normalisé, conforme aux prescriptions électriques, à environ 20 cm au-dessus des fourreaux.

CONFORMITE CONCESSIONNAIRE – CLAUSE ELIMINATOIRE

Les fourreaux, boîtes, accessoires et dispositifs mis en œuvre devront être strictement conformes aux prescriptions techniques de EDF SEI Martinique, notamment en matière :

- de diamètres,
- de couleurs,
- de rayons de courbure,
- de pénétration en façade,
- de protection mécanique.

Tout matériel non conforme pourra être refusé sans préavis et devra être remplacé sans supplément de prix ni délai.

CONTROLES AVANT REMBLAIEMENT – CLAUSE BLOQUANTE

Avant tout remblaiement, l'entreprise est tenue de réaliser, à ses frais :

- un contrôle visuel exhaustif des fourreaux (alignement, continuité, état) ;
- un essai de continuité et de passage sur 100 % des fourreaux posés ;
- la vérification des profondeurs, du lit de pose et du grillage avertisseur.

Aucun remblaiement ne sera autorisé sans validation expresse et préalable de la maîtrise d'œuvre.
Tout remblaiement exécuté sans accord constituera une faute d'exécution et entraînera la démolition et la reprise complète des ouvrages concernés.

COORDINATION INTER-LOTS – ABSENCE DE TRANSFERT DE RESPONSABILITE

L'entreprise du présent lot assurera la coordination technique avec le lot Électricité afin de garantir la continuité physique des attentes.
Cette coordination :

- ne constitue pas une extension de périmètre,
- ne transfère aucune responsabilité,
- ne pourra donner lieu à aucune réclamation financière.

La boîte de raccordement en façade constitue la frontière contractuelle intangible entre les deux lots.

RECOLEMENT ET DOE – CONDITION SUSPENSIVE DE RECEPTION

L'entreprise devra remettre un DOE VRD complet et conforme, comprenant obligatoirement :

- plans de récolement géoréférencés (X, Y, Z),
- tracé exact des réseaux,
- profondeurs de pose,
- diamètres et nature des fourreaux,
- implantation des bornes et boîtes,
- fiches techniques et attestations de conformité.

La réception ne pourra être prononcée en l'absence d'un DOE complet et validé.
Tout DOE incomplet entraînera un report de réception sans indemnité ni prolongation de délai.

RECOLEMENT ELECTRIQUE DESCRIPTION

Fourreau privatif jusqu'à 1,00 m du bâtiment

- Un fourreau rouge ICD Ø 63 mm minimum sera posé jusqu'à 1,00 m du bâtiment et affleurera en attente à ce point, en émergence contrôlée ou protégée dans une tranchée technique.

- Une boîte de raccordement étanche (boîte de tirage ou de connexion) sera installée à ce point pour permettre la jonction ultérieure avec la canalisation montante vers le tableau électrique intérieur (réalisée par le lot Électricité).
- La tranchée sera exécutée à une profondeur minimale de 0,50 m, avec lit de pose en sable, grillage avertisseur rouge NF EN 12613 et remblai compacté.

Borne de raccordement en limite de parcelle

- Implantation d'une borne de branchement pavillonnaire agréée EDF.
- Coffret de coupure et protection, disjoncteur de branchement EDF, passe-câbles étanches.
- Pose sur massif béton, protection mécanique, repérage clair et accessibilité EDF.

Canalisation privative enterrée

- Liaison entre la borne et la boîte de raccordement en attente réalisée en fourreau ICD Ø 63 mm minimum, posé à 0,50 m de profondeur minimum (0,80 m en zone circulable).
- Câble U-1000 R2V armé cuivre ou aluminium, grillage avertisseur rouge.
- Chambres de tirage éventuelles maçonnées en BA avec tampons fonte verrouillables.

Canalisation de branchement collectif

- Lorsque le tracé emprunte une **chaussée en béton existante**, l'entreprise devra procéder à la **réalisation d'une tranchée en pleine chaussée**, y compris toutes sujétions de démolition, sciage, évacuation des gravats, pose des fourreaux et câbles, puis **reconstruction à l'identique** de la structure de la chaussée.
- Les travaux comprendront :
  - le repérage précis des réseaux existants,
  - le sciage des bords de tranchée,
  - le terrassement manuel ou mécanique adapté à la nature du béton,
  - la pose de fourreaux ICD et de câbles conformément aux prescriptions techniques,
  - le compactage soigneux des remblais et la reconstitution de la structure (couche de forme, béton ou enrobé selon la configuration existante),
  - la finition de surface soignée, parfaitement raccordée à la chaussée existante.
- Toutes les sujétions liées à la circulation, la signalisation temporaire, la protection des réseaux tiers et la remise en état sont à la charge de l'entreprise et comprises dans le prix global et forfaitaire.
- L'entreprise devra également coordonner ses interventions avec les services techniques ou gestionnaires de voirie compétents et obtenir, si nécessaire, les autorisations d'ouverture de tranchée.
- Cette prestation inclut également : la **signalisation temporaire**, les dispositifs de **gestion de circulation**, la protection des réseaux existants, l'évacuation réglementaire des déblais, ainsi que les **autorisations d'ouverture de tranchée** et la coordination avec le gestionnaire de voirie.
- Liaison entre la borne privative et le réseau principal EDF via fourreau ICD Ø 110 mm.
- Profondeur : 0,80 m sous voirie / 0,50 m sous espaces verts.
- Grillage avertisseur rouge et remblai compacté.
- Chambres de tirage tous les 30 à 50 m.
- Câble Alu armé conforme NF C 33-210.

Raccordement au poste de transformation

- Liaison finale avec le coffret de répartition BT du poste de transformation.
- Connexion par jeu de barres ou connecteurs agréés EDF.
- Raccordement final assuré par EDF SEI Martinique.
- Prise de terre réglementaire au coffret.

Prescriptions complémentaires

- Matériaux conformes aux normes françaises et résistants aux conditions tropicales.
- Repérage par couleur rouge, relevés de tracé en X, Y, Z pour DOE.
- Fourreaux posés en continu, obturés en attente et protégés contre les infiltrations.

Dispositions relatives aux concessionnaires

- L'entreprise devra impérativement solliciter en amont l'avis et la validation des concessionnaires EDF SEI Martinique pour tout ce qui concerne le raccordement électrique.
- Elle devra être agréée par EDF SEI Martinique ou justifier d'une habilitation en cours de validité pour pouvoir intervenir sur les ouvrages de branchement.

- Aucune intervention ne pourra être réalisée sans autorisation écrite préalable du concessionnaire.
- Les plans de principe et de récolement devront être validés par EDF.

Références normatives et réglementaires

- NF C 14-100 – Installations de branchement à basse tension
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension dans les bâtiments
- NF EN 12613 – Dispositifs avertisseurs enterrés
- Fascicule 36 du CCTG – Travaux de distribution d'énergie électrique
- Prescriptions techniques EDF SEI Martinique (DT/DICT)
- Code de l'énergie et réglementation applicable aux branchements souterrains

ÉTUDES ET AUTORISATIONS EDF

L'entreprise titulaire est tenue de constituer et de déposer un dossier complet de demande d'autorisation de raccordement auprès d'EDF SEI Martinique, conformément aux prescriptions techniques et administratives en vigueur. Ce dossier est indispensable avant toute intervention sur le réseau public ou tout branchement. Le dossier comprendra a minima :

- Les plans de situation et de principe du raccordement (localisation des bornes, tracés des réseaux collectifs, chambres et fourreaux).
- Les plans d'implantation précis des ouvrages en domaine public et privatif.
- Les schémas unifilaires et coupes techniques des canalisations projetées.
- Les caractéristiques électriques prévues : puissance souscrite, sections de câbles, équipements de protection.
- Les éléments techniques nécessaires à la coordination avec le poste de transformation, le cas échéant.
- Les fiches techniques des matériels utilisés (coffrets, bornes, câbles, accessoires).
- Le calendrier prévisionnel d'intervention et de mise en service.

BORNES PAVILLONNAIRES

Les bornes pavillonnaires constituent le point de raccordement individuel entre les réseaux de distribution (électricité et télécommunications) et les installations privatives des villas. Elles seront implantées **en limite de parcelle**, dans une zone accessible, stable et dégagée.

Implantation et environnement

- Positionnement au droit de la limite séparative conformément aux plans de viabilisation.
- Pose sur **massif en béton**, réglé au niveau du terrain fini.
- Accès libre pour les concessionnaires et protection contre les chocs, l'humidité et les ruissellements.
- Préservation d'un dégagement suffisant devant la borne pour permettre les opérations de raccordement et de maintenance.

Caractéristiques techniques

- Matériau thermoplastique ou polyester armé, résistant aux UV, à la corrosion et aux chocs mécaniques (IK 10 minimum).
- Indice de protection IP 54 minimum.
- Coffret équipé d'un capot verrouillable conforme aux prescriptions des concessionnaires.
- Pré-équipement pour passage de fourreaux enterrés (électricité Ø 63 mm min., télécom Ø 45 mm min.).

Borne pavillonnaire Électricité

- Conformité aux prescriptions d'EDF SEI Martinique.
- Intègre le coffret et le disjoncteur de branchement EDF.
- Prévue pour le raccordement souterrain basse tension, entre le réseau collectif et le fourreau privatif laissé en attente à 1,00 m du bâtiment.
- Repérage de la parcelle, liaison à la prise de terre si nécessaire.

Pose et raccordement

- Pose verticale sur massif en béton, scellement stable et durable.
- Introduction des fourreaux par le dessous ou l'arrière, sans angles vifs.
- Intérieur dégagé pour interventions ultérieures.
- Les bornes seront posées avant les travaux de finition extérieure afin de permettre le tirage des câbles dans de bonnes conditions.

6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – TELECOMMUNICATION

DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS – TELECOMMUNICATION

L'entreprise devra également procéder à la **dépose des réseaux et équipements télécoms existants**, en coordination avec l'opérateur (Orange ou équivalent). Cette opération comprendra :

- la dépose des poteaux supports téléphoniques,
- l'enlèvement des câbles et boîtiers de raccordement obsolètes,
- la neutralisation des éléments hors service et leur évacuation réglementaire.

Aucune dépose ne pourra être engagée sans accord préalable de l'opérateur concerné. Les déchets et matériels démontés seront évacués vers des centres agréés conformément aux obligations réglementaires en matière de gestion des déchets.

RACCORDEMENT TELECOM – DESCRIPTION

Nota important : lorsque le tracé de la canalisation télécom se situe en chaussée béton existante, la réalisation des tranchées pour le passage des câbles et fourreaux nécessitera le **sciage préalable**, la **démolition contrôlée** de la structure, la **pose des fourreaux et câbles**, puis la **reconstruction à l'identique** de la chaussée (couche de forme, béton ou enrobé, finition). Toutes ces sujétions sont comprises dans le prix global et forfaitaire, y compris la signalisation temporaire, la protection des réseaux tiers et les autorisations d'ouverture de tranchée.

Limites amont / aval

- **Amont** : point de raccordement au réseau télécom public (armoire opérateur ou réseau existant), y compris les chambres de tirage et les fourreaux collectifs jusqu'à la borne télécom privative en limite de parcelle.
- **Aval** : extrémité du fourreau télécom privatif laissée en attente à 1,00 m du bâtiment par le lot Électricité, au droit de la boîte de tirage prévue pour la jonction avec l'installation intérieure.
- Les travaux prévus dans le présent lot comprennent la totalité des ouvrages entre ces deux limites. Le raccordement télécom des villas sera réalisé conformément aux prescriptions techniques de l'opérateur (Orange ou équivalent) et aux normes en vigueur (NF C 15-100, recommandations ARCEP). Il comprend la liaison en fourreau depuis la limite de parcelle jusqu'à 1,00 m du bâtiment, la mise en place d'une boîte de tirage en attente, la borne télécom en limite de propriété et la canalisation enterrée jusqu'au point de raccordement au réseau opérateur.

Fourreau privatif jusqu'à 1,00 m du bâtiment

- À 1,00 m du bâtiment, le lot électricité laisse en attente un fourreau télécom intérieur.
- Une boîte de tirage étanche sera installée à cet emplacement afin de permettre la jonction ultérieure entre l'installation intérieure et la liaison extérieure.
- Le fourreau extérieur télécom (PVC Ø 45 mm minimum) sera posé jusqu'à cette boîte en émergence protégée.
- La tranchée sera exécutée à une profondeur minimale de 0,50 m avec lit de pose en sable, grillage avertisseur vert et remblai compacté.

Borne télécom en limite de parcelle

- Implantation d'une borne télécom pavillonnaire conforme aux prescriptions opérateur.
- Coffret étanche, passe-câbles, protection mécanique et dispositif de fermeture réglementaire.
- Pose sur massif béton, repérage et accessibilité pour l'opérateur.

Canalisation privative enterrée

- Liaison entre la borne télécom et la boîte de tirage privative via un fourreau PVC Ø 45 mm minimum, posé à 0,50 m de profondeur.
- Passage libre et aiguillage garantis pour le tirage futur.
- Aucun raccord intermédiaire dans le fourreau entre la borne et la boîte.

Canalisation de branchement collectif

- Liaison entre la borne privative et le réseau télécom principal via un fourreau Ø 63 mm minimum.
- Pose en tranchée à 0,50 m de profondeur avec grillage avertisseur vert et remblai compacté.
- Chambres de tirage télécom type L1T installées en fonction de la configuration du tracé (tous les 30 à 50 m).

Raccordement au réseau opérateur

- Liaison finale entre le réseau privatif et le réseau opérateur existant ou à créer.

- Le raccordement effectif et la mise en service seront réalisés par l'opérateur.

Prescriptions complémentaires

- Matériaux et fourreaux conformes aux prescriptions opérateur et aux normes françaises.
- Repérage vert pour les réseaux télécom.
- Relevés de tracé (X, Y, Z) pour intégration au DOE.
- Fourreaux posés en continu et obturés en attente.

Dispositions relatives aux concessionnaires

- L'entreprise devra impérativement solliciter en amont l'avis et la validation de l'opérateur (Orange ou équivalent) pour tout ce qui concerne le raccordement télécom.
- Elle devra être agréée par l'opérateur ou justifier d'une habilitation en cours de validité pour pouvoir intervenir sur les ouvrages de branchement télécom.
- Aucune intervention ne pourra être réalisée sans autorisation écrite préalable de l'opérateur.
- Les plans de principe et de récolement devront être validés par l'opérateur.

Références normatives et réglementaires

- NF C 15-100 – Prescriptions télécom dans le bâtiment
- Normes et guides de l'opérateur (Orange)
- Recommandations ARCEP
- NF EN 12613 – Dispositifs avertisseurs enterrés
- Code des postes et communications électroniques

FOURREAUX ET CHAMBRES

Fourreaux

- Les fourreaux seront en PVC ou PEHD, de diamètre intérieur minimal 63 mm.
- Leur tracé respectera les contraintes de pente, de rayons de courbure et d'accessibilité.
- Ils seront posés à une profondeur minimale de 0,50 m, sur lit de sable, avec grillage avertisseur vert à 20 cm au-dessus.
- Les extrémités seront obturées en attente pour éviter toute infiltration d'eau ou de corps étrangers.

Chambres télécom

- Des chambres de type L1T seront implantées aux changements de direction, aux points singuliers et aux interfaces avec le réseau public.
- Elles seront maçonnées, réglées au niveau fini, avec tampons fonte verrouillables et marquage télécom.
- Les chambres seront dimensionnées pour permettre le tirage et l'entretien des câbles.

Accessibilité et repérage

- Les chambres devront rester accessibles après aménagement définitif (pas de recouvrement par enrobé ou plantations).
- Un repérage clair et durable sera mis en œuvre (plaques, étiquettes ou repères géoréférencés).
- Leur position exacte sera intégrée aux plans de récolement et au DOE.

Coordination et essais

- Avant la pose des câbles, des essais d'aiguillage seront réalisés pour garantir la continuité et la conformité des fourreaux.
- Toute non-conformité détectée devra être corrigée par l'entreprise avant réception.
- Les plans d'exécution devront être validés par l'opérateur avant le démarrage des travaux.

BORNES

Les bornes pavillonnaires constituent le point de raccordement individuel entre les réseaux de distribution (électricité et télécommunications) et les installations privatives des villas. Elles seront implantées **en limite de parcelle**, dans une zone accessible, stable et dégagée.

Implantation et environnement

- Positionnement au droit de la limite séparative conformément aux plans de viabilisation.
- Pose sur **massif en béton**, réglé au niveau du terrain fini.
- Accès libre pour les concessionnaires et protection contre les chocs, l'humidité et les ruissellements.

- Préservation d'un dégagement suffisant devant la borne pour permettre les opérations de raccordement et de maintenance.

Caractéristiques techniques

- Matériau thermoplastique ou polyester armé, résistant aux UV, à la corrosion et aux chocs mécaniques (IK 10 minimum).
- Indice de protection IP 54 minimum.
- Coffret équipé d'un capot verrouillable conforme aux prescriptions des concessionnaires.
- Pré-équipement pour passage de fourreaux enterrés (électricité Ø 63 mm min., télécom Ø 45 mm min.).

Borne pavillonnaire Télécom

- Conforme aux prescriptions d'Orange ou autre opérateur agréé.
- Accueille la platine de raccordement télécom, en coordination avec le réseau opérateur.
- Permet une intervention aisée pour le tirage et la connexion.
- Équipée de passe-câbles étanches, d'obturateurs et de repérage télécom.

Pose et raccordement

- Pose verticale sur massif en béton, scellement stable et durable.
- Introduction des fourreaux par le dessous ou l'arrière, sans angles vifs.
- Intérieur dégagé pour interventions ultérieures.
- Les bornes seront posées avant les travaux de finition extérieure afin de permettre le tirage des câbles dans de bonnes conditions.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ÉCLAIRAGE EXTERIEUR

DEPOSE DES OUVRAGES EXISTANTS – ÉCLAIRAGE EXTERIEUR

Dans le cadre de l'opération, l'entreprise devra assurer la dépose complète des installations d'éclairage extérieur existantes, comprenant :

- les candélabres et supports métalliques ou béton,
- les luminaires, coffrets et armoires de commande,
- les câbles et gaines hors service.

Cette dépose s'effectuera en toute sécurité, conformément à la réglementation en vigueur, en veillant à ne pas perturber les réseaux en fonctionnement. Les éléments déposés seront évacués vers des filières de traitement agréées, avec traçabilité.
L'entreprise devra prévoir toutes sujétions liées à ces travaux de dépose dans son prix global et forfaitaire.

RESEAU ET ARMOIRE

Le réseau d'éclairage extérieur sera réalisé conformément aux prescriptions techniques de EDF SEI Martinique, aux normes en vigueur (notamment **NF C 17-200** et **NF C 15-100**) et aux documents contractuels. Il comprendra l'ensemble des ouvrages nécessaires à la distribution et à la commande des équipements d'éclairage public et de balisage.

Réseau

Le réseau d'éclairage sera enterré, en fourreaux ICD D63 mm minimum, posés dans des tranchées réglementaires (0,50 m de profondeur sous espaces verts, 0,80 m sous voirie).
Les fourreaux seront posés sur lit de sable, protégés par un grillage avertisseur **jaune** et remblayés avec compactage conforme aux règles de l'art.
Les câbles d'alimentation seront de type U-1000 R2V ou équivalent agréé, en cuivre ou aluminium, avec sections adaptées aux calculs de chute de tension et aux protections mises en œuvre.
Les chambres de tirage maçonnées seront prévues aux changements de direction, aux points singuliers et à intervalles réguliers pour faciliter les interventions futures.
L'ensemble des ouvrages sera repéré et cartographié pour intégration au DOE et aux plans de récolement.

Armoires d'éclairage

Chaque armoire d'éclairage comprendra un dispositif de protection et de commande conforme aux prescriptions du concessionnaire EDF SEI Martinique et aux normes applicables.
Les armoires seront implantées en zones accessibles et sécurisées, protégées contre les chocs et les infiltrations (IP54 minimum).
Elles seront équipées au minimum de :

- un dispositif de coupure générale,
- des protections divisionnaires adaptées aux circuits,
- un dispositif de commande automatique combinant une horloge programmable et un interrupteur crépusculaire pour la gestion de l'éclairage extérieur,
- un parafoudre de type 2,
- des bornes de raccordement repérées.

Une prise de terre dédiée sera installée à proximité immédiate de l'armoire et raccordée au réseau de protection.
Les armoires seront repérées et étiquetées conformément aux exigences réglementaires et aux plans d'exécution validés.

Coordination avec les réseaux électriques

Les réseaux d'éclairage seront coordonnés avec les réseaux EDF et télécom existants afin d'éviter tout conflit de tracé et de faciliter les opérations de maintenance ultérieure.
Les traversées de chaussée seront exécutées conformément aux prescriptions déjà définies pour les tranchées en chaussée béton existante.

Essais et contrôle

Avant mise en service, chaque armoire et chaque circuit feront l'objet d'essais de continuité, d'isolement et d'allumage.
Les protections et dispositifs de commande seront testés et vérifiés en présence de la maîtrise d'œuvre.
Un procès-verbal d'essais sera établi et intégré au DOE.

Références normatives

- NF C 17-200 – Éclairage extérieur
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- Fascicule 36 du CCTG
- Prescriptions EDF SEI Martinique
- Armoire d'éclairage public
- Fourreaux ICD D63 mm

CABLAGE

Le câblage de l'éclairage extérieur sera conçu et réalisé de manière à garantir la fiabilité, la pérennité et la maintenabilité du réseau, conformément aux prescriptions techniques et réglementaires en vigueur.

Nature des câbles et caractéristiques

- Les câbles utilisés seront de type U-1000 R2V ou équivalent agréé, en cuivre ou aluminium, à isolation renforcée, adaptés aux conditions climatiques tropicales (résistance UV, humidité, salinité).
- Les sections seront calculées en fonction de la puissance des circuits, des longueurs de lignes et des contraintes de chute de tension conformément aux exigences de la NF C 17-200.
- Les câbles seront dimensionnés de manière à permettre une marge d'évolution et d'entretien sans remplacement complet.

Pose et protection

- La pose sera exclusivement en tranchée, protégée par fourreau ICD D63 mm minimum.
- Les rayons de courbure respecteront les prescriptions du fabricant afin d'éviter tout endommagement lors du tirage.
- Des chambres de tirage maçonnées seront prévues aux points de changement de direction ou de longueurs importantes pour faciliter l'entretien ultérieur.
- Un grillage avertisseur jaune sera systématiquement posé à 20 cm au-dessus des câbles ou fourreaux.

Raccordement et terminaisons

- Les raccordements aux armoires, candélabres et bornes seront effectués par l'entreprise dans les règles de l'art, avec des accessoires agréés (connecteurs étanches, embouts, gaines thermorétractables).
- Les terminaisons seront réalisées dans des boîtes ou bornes de connexion étanches (IP ≥ 54) avec repérage lisible et durable.
- Les liaisons équipotentielles et les conducteurs de protection seront installés conformément à la réglementation et aux schémas validés.

Repérage et identification

- Tous les câbles et fourreaux seront repérés avec des étiquettes permanentes (numérotation unique, référence de circuit, destination).
- Le repérage sera conforme aux plans d'exécution et sera intégré dans le DOE et les plans de récolement.

Essais et contrôles

- Des mesures de continuité et de résistance d'isolement seront réalisées avant la mise en service.
- Les résultats seront consignés dans des procès-verbaux d'essais et transmis à la maîtrise d'œuvre.
- Toute non-conformité détectée devra être corrigée par l'entreprise avant réception.

Ligne de terre en cuivre

- Une ligne de terre en cuivre nu sera posée dans la tranchée d'éclairage extérieur, parallèlement aux câbles d'alimentation, sur l'ensemble du tracé. Elle sera reliée à toutes les masses métalliques des équipements (candélabres, coffrets, armoires, etc.).
- La section minimale de cette ligne de terre sera conforme à la norme NF C 17-200, avec un minimum de 29 mm² en cuivre nu pour garantir une bonne tenue au courant de défaut.
- La ligne de terre sera posée au fond de la tranchée, sur lit de sable, protégée des agressions mécaniques et des phénomènes de corrosion.
- Les liaisons avec les équipements seront réalisées par bornes ou cosses serties et protégées contre l'oxydation.
- Des piquets de terre en acier galvanisé ou en cuivre étamé seront implantés à intervalles réguliers et raccordés à la ligne de terre afin d'assurer une résistance de prise de terre conforme aux valeurs réglementaires.
- L'ensemble de la mise à la terre fera l'objet d'un essai de mesure de résistance avant mise en service.
- La ligne de terre et les piquets seront repérés sur les plans de récolement et intégrés au DOE.

Normes et prescriptions applicables

- NF C 17-200 – Éclairage extérieur
- NF C 15-100 – Installations électriques basse tension
- Fascicule 36 du CCTG
- Prescriptions EDF SEI Martinique

TRANCHEES EN CHAUSSEE EXISTANTE

Lorsque le réseau d'éclairage extérieur nécessite un passage en chaussée béton existante, l'entreprise réalisera une tranchée en pleine chaussée comprenant : sciage des bords, démolition, terrassement, pose des fourreaux ICD D63 mm et câbles, remblaiement, compactage et reconstitution à l'identique (couche de forme, béton/enrobé, finition).
Sont inclus dans le prix global et forfaitaire : la signalisation et le balisage, les dispositifs de gestion de circulation, la protection des réseaux existants, l'évacuation réglementaire des déblais, ainsi que les autorisations d'ouverture de tranchée et la coordination avec le gestionnaire de voirie.

CHAMBRES, MASSIFS ET SUPPORTS

- Chambre maçonnée pour tirage
- Massifs BA pour candélabres et bornes
- Candélabre LED H=5 m et bornes d'éclairage piéton
- Luminaires encastrés au sol

ESSAIS, CONTROLES ET RECEPTION

VERIFICATION INITIALE DE MISE EN SERVICE

Avant toute mise sous tension définitive et avant réception des installations, une vérification initiale de mise en service sera réalisée par un bureau de contrôle accrédité COFRAC.
Cette vérification portera notamment sur :

- la conformité des installations électriques aux normes en vigueur,
- le bon fonctionnement des dispositifs de protection et de commande (horloge et interrupteur crépusculaire),

- la continuité des conducteurs de protection et la qualité de la mise à la terre,
- la conformité des repérages et dispositifs de sécurité.

Le rapport de vérification établi par le bureau de contrôle sera remis à la maîtrise d'œuvre et intégré au DOE.
La réception des installations est conditionnée à l'obtention d'un avis favorable sans réserve majeure du bureau de contrôle.

NATURE DES ESSAIS ET CONTROLES

L'entreprise est tenue de réaliser l'ensemble des essais, contrôles et vérifications prévus par les normes et prescriptions techniques applicables, afin de garantir la conformité des ouvrages avant toute réception. Ces essais seront réalisés en présence de la Maîtrise d'œuvre et, le cas échéant, des concessionnaires concernés.

Électricité

- Essai de continuité des conducteurs de protection et de la liaison équipotentielle principale.
- Mesure de la résistance de terre et vérification de la conformité aux valeurs réglementaires.
- Contrôle d'isolement des conducteurs actifs par mégohmmètre conformément à la NF C 15-100.
- Essais fonctionnels des dispositifs de coupure et de protection (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, armoires, coffrets).
- Vérification des repérages et de la conformité du schéma électrique.
- Inspection visuelle et mécanique des réseaux enterrés et des dispositifs de raccordement (bornes, coffrets, chambres).

Télécommunication

- Vérification de la continuité et de l'intégrité des fourreaux télécom sur l'ensemble des tronçons.
- Contrôle d'aiguillage et passage de jonc pour garantir la possibilité de tirage ultérieur.
- Inspection visuelle des chambres et regards télécom pour vérifier leur étanchéité, leur propreté et leur accessibilité.
- Contrôle de conformité des cheminements aux prescriptions de l'opérateur (Orange ou équivalent).

Éclairage extérieur

- Contrôle de continuité des conducteurs et de la mise à la terre des équipements.
- Mesure d'isolement des circuits d'éclairage.
- Essais d'allumage et extinction en conditions normales d'exploitation.
- Vérification des protections et de la sélectivité des circuits.
- Contrôle d'implantation et de verticalité des candélabres.
- Mesure du niveau d'éclairement et vérification de la conformité aux prescriptions techniques et au plan lumière, le cas échéant.

Documentation et procès-verbaux

Tous les essais feront l'objet de procès-verbaux détaillés, datés et signés par l'entreprise, la maîtrise d'œuvre et, si nécessaire, les concessionnaires. Ces documents seront intégrés au DOE.
En cas de non-conformité, l'entreprise devra procéder aux reprises et nouveaux essais à ses frais, jusqu'à validation complète des installations.

CONTROLE ET RECEPTION DES RESEAUX PAR LES CONCESSIONNAIRES

Avant toute mise en service, les réseaux réalisés feront l'objet d'un contrôle obligatoire par les concessionnaires concernés :

Modalités de contrôle

- L'entreprise devra solliciter officiellement les concessionnaires pour programmer les visites de contrôle et de réception.
- Elle devra leur transmettre l'ensemble des pièces techniques nécessaires : plans d'exécution validés, plans de récolement, fiches techniques, PV d'essais et d'autocontrôles.
- Les réseaux devront être accessibles, propres et sécurisés pour permettre les vérifications.

Vérifications effectuées

- Conformité des ouvrages au dossier validé et aux prescriptions techniques du concessionnaire.
- Vérification de la continuité des fourreaux et câbles, des chambres et coffrets.
- Contrôle des raccordements, scellements, ancrages, repérages et protections.

- Vérification des réservations, gaines, rayons de courbure et zones d'accès.

Réserves et levée de réserves

- Les éventuelles non-conformités ou réserves émises par les concessionnaires devront être corrigées par l'entreprise, à ses frais et dans les délais impartis.
- Une nouvelle visite de contrôle pourra être exigée pour validation définitive.

Réception finale

- La réception des ouvrages par les concessionnaires conditionnera la mise en service effective.
- Un procès-verbal de réception ou une attestation de conformité sera remis et intégré au **DOE**.
- Aucune mise en service ne pourra intervenir sans cette validation formelle.

DOE ET RECOLEMENT

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) constitue une pièce contractuelle essentielle et conditionne la réception des travaux. Il doit permettre aux concessionnaires, au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre de disposer de tous les éléments nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des ouvrages.

Contenu minimal du DOE

Le DOE comprendra notamment :

- Les plans de récolement à jour, en format numérique et papier, établis après exécution des travaux et conformes à la réalité du terrain.
- Les plans géo-référencés indiquant les réseaux enterrés avec coordonnées X, Y, Z et profondeur réelle.
- Les plans d'implantation des bornes, chambres de tirage, candélabres et coffrets.
- Les schémas unifilaires et synoptiques, y compris les repérages et numérotations normalisées.
- Les fiches techniques des matériels installés (câbles, coffrets, bornes, candélabres, etc.).
- Les procès-verbaux d'essais et de contrôles validés par la maîtrise d'œuvre et les concessionnaires.
- Les attestations de conformité, PV de réception concessionnaire, et toutes autorisations administratives obtenues.

Format et exigences

- Les plans seront remis au format PDF et DWG (ou équivalent CAO), avec une version papier lisible au format A3 minimum.
- Les fichiers devront être structurés, nommés et classés conformément aux consignes de la maîtrise d'ouvrage.
- Les repérages seront clairs, normalisés et cohérents avec les ouvrages réellement posés.

Procédure de validation

- Le DOE devra être remis en version provisoire pour vérification par la maîtrise d'œuvre et les concessionnaires.
- Les éventuelles remarques devront être intégrées par l'entreprise dans un délai maximum de 10 jours calendaires.
- La version définitive ne sera acceptée qu'après validation écrite de l'ensemble des parties concernées.

Condition de réception

- La réception des ouvrages ne pourra être prononcée qu'après remise complète et conforme du DOE validé.
- En cas de non-remise ou de DOE incomplet, la réception pourra être refusée ou reportée, sans incidence sur les délais contractuels.
- L'entreprise reste responsable de la conformité des informations transmises, y compris en cas de sous-traitance des prestations de récolement.

NETTOYAGE ET LEVEE DE RESERVES

Nettoyage de fin de chantier

À l'achèvement des travaux et avant toute réception, l'entreprise procédera au nettoyage complet de ses ouvrages et zones d'intervention, comprenant :

- le retrait de tous les gravats, déchets, surplus de matériaux, coffrages, boisages, emballages et équipements provisoires ;

- le nettoyage des chambres de tirage, regards, candélabres et coffrets, qui devront être parfaitement dégagés, accessibles et en état de fonctionnement ;
- la remise en état des abords et surfaces impactées par les travaux (chaussées, trottoirs, espaces verts) ;
- le nettoyage des équipements apparents (armoires, candélabres, coffrets, bornes télécom) afin qu'ils soient présentés dans un état conforme à la réception.

Le nettoyage final inclut également la démobilisation de toutes les installations de chantier, y compris clôtures, signalisation temporaire et bases vie éventuelles.

Levée des réserves

Lors de l'opération de réception, un procès-verbal contradictoire pourra mentionner des réserves émises par la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou les concessionnaires. L'entreprise s'engage à :

- réaliser toutes les reprises nécessaires dans les meilleurs délais et au plus tard dans les 30 jours suivant la notification des réserves ;
- planifier ses interventions en coordination avec la maîtrise d'œuvre et les concessionnaires concernés ;
- remettre en état complet les ouvrages concernés, y compris finitions et abords ;
- fournir, si nécessaire, les nouveaux PV de contrôle et attestations de conformité.

Constat de levée de réserves

- Une fois les reprises exécutées, un constat contradictoire de levée de réserves sera établi entre les parties.
- Ce constat est une condition préalable à la validation définitive de la réception et au déclenchement des effets contractuels correspondants (garantie, paiement du solde, etc.).
- Le défaut de levée de réserves dans les délais impartis pourra entraîner l'application de pénalités ou la mise en œuvre de mesures de substitution aux frais de l'entreprise.

Intégration dans le prix forfaitaire

Toutes les prestations de nettoyage, de remise en état, de levée de réserves et de constat de conformité sont intégralement incluses dans le prix global et forfaitaire du marché. Aucun supplément ne pourra être facturé au maître d'ouvrage à ce titre.

- Nettoyage final du chantier
- Vérification de la conformité
- Réception définitive sans réserve

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ELECTRICITE

ETUDES, PLANS D'EXECUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

REALISATION DES ETUDES, NOTES ET PLANS D'EXECUTION

Réalisation et études de l'ensemble des plans d'exécution et notamment :
- Plans du réseau électrique

- A fournir sur papier (2 exemplaires)
- A fournir sur support informatique (1 exemplaire) sur fichiers de type DXF ou DWG
- A réaliser et transmettre pendant la période de préparation des travaux.

2.1. Etudes et plans d'exécution

Objet :
- Ensemble des ouvrages à réaliser

DOSSIER DE PLANS DE RECOLEMENT

Réalisation du plan de récolement nécessaire :
- Relevé des travaux en cours de chantier
- Plans de récolement en fin de travaux
- Nomenclature détaillée de tout le matériel
- A fournir sur papier (5 exemplaires)
- A fournir sur support informatique (2 exemplaires) sur fichiers de type DXF ou DWG
- A remettre 15 jours au plus tard avant la réception des travaux.

2.2. Dossier de plans de récolement

Objet :
- Ensemble des ouvrages exécutés

ETUDES ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Réalisation de l'ensemble des études, plans, démarches administratives et techniques nécessaires au raccordement, à la mise sous tension et à la mise en exploitation des installations basse tension (BT), conformément aux prescriptions du concessionnaire EDF SEI Martinique, aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Dossier administratif d'autorisation EDF

Établissement du dossier administratif de raccordement, conformément aux articles 49 ou 50 applicables et aux procédures en vigueur d'EDF SEI Martinique :

- Constitution et transmission du dossier par un bureau d'études agréé par EDF, comprenant l'ensemble des pièces techniques et administratives requises.
- Prise en compte et intégration des observations éventuelles du Chef de Centre EDF, jusqu'à obtention de l'accord définitif.
- Établissement du dossier de branchement, conformément à l'annexe 4 de la norme NF C 14-100, à fournir avant le démarrage des travaux, en coordination avec EDF SEI Martinique.
- Élaboration et dépôt de la Demande de Mise en Exploitation de l'Ouvrage (DMEO), incluant les pièces exigées par le concessionnaire.
- Les prestations décrites au présent article sont forfaitaires, indépendamment du nombre de démarches, d'allers-retours administratifs ou de modifications nécessaires.
- Toutes sujétions comprises, notamment études, plans, échanges avec EDF SEI Martinique, corrections, contrôles, validations et délais induits.
- L'ensemble des démarches administratives et techniques nécessaires à l'obtention de l'autorisation EDF est réputé compris dans la prestation.

L'entreprise est seule responsable de la complétude et de la conformité du dossier.

2.3. Dossier administratif d'autorisation EDF

Objet :
- Ensemble de l'installation BT.

Contrôle et approbation par bureau de contrôle

Organisation et réalisation du contrôle de conformité de l'installation BT par un bureau de contrôle accrédité COFRAC

- Vérification de la conformité des ouvrages aux normes applicables (notamment NF C 14-100 et NF C 15-100), aux prescriptions d'EDF SEI Martinique et aux documents contractuels.
- Établissement et transmission du rapport de contrôle, intégrant, le cas échéant, les observations et prescriptions à lever.
- Prise en compte des éventuelles non-conformités, corrections et mises à jour nécessaires jusqu'à obtention d'un avis favorable.
- Les prestations décrites au présent article sont forfaitaires, indépendamment du nombre de démarches, d'allers-retours administratifs ou de modifications nécessaires.
- Toutes sujétions comprises, notamment études, plans, échanges avec EDF SEI Martinique, corrections, contrôles, validations et délais induits.
- La mise sous tension et la réception des installations sont conditionnées à l'obtention d'un avis favorable du bureau de contrôle.

2.4. Contrôle et approbation par bureau de contrôle
Objet :
- Ensemble de l'installation BT

RESEAU ELECTRIQUE EXTERIEUR

DEPOSE POTEAU ET CABLES

Dépose de poteaux existants et câbles associés :
- Dépose par tous moyens appropriés des poteaux existants supportant les réseaux électriques, télécom ou d'éclairage public.
- Neutralisation préalable des réseaux concernés en coordination avec les concessionnaires (EDF SEI Martinique, Orange ou autre opérateur).
- Maintien ou réacheminement temporaire des réseaux actifs si nécessaire, en coordination avec la maîtrise d'œuvre.
- Dépose des câbles aériens raccordés aux poteaux, y compris les ancrages, consoles, isolateurs et tout équipement supporté.
- Retrait des câbles enterrés liés aux poteaux si existants (y compris tirage depuis chambres ou fourreaux).
- Décrochage et récupération des câbles dans des conditions garantissant la sécurité des intervenants et des réseaux en fonctionnement.
- Évacuation réglementaire des câbles et accessoires démontés vers une filière agréée.
- Démolition complète des massifs en béton supportant les poteaux.
- Réalisation des terrassements nécessaires pour permettre leur extraction.
- Remise en état des sols et plateformes après dépose.
- Compris mise en œuvre les moyens humains et matériels adaptés (grue, nacelle, engin de levage ou de traction)
- Interventions réalisées sous consignation ou neutralisation des réseaux, conformément aux règles de sécurité applicables.
- Périmètre d'intervention balisé et sécurisé afin d'éviter tout risque pour les tiers.

2.5. Dépose poteaux existant et câbles associés
Localisation :
- Selon plan de voirie et réseaux

LIAISON ENTRE RESEAU EXISTANT ET RESEAU A CREER

En vue de l'alimentation du réseau nouvellement créé, raccordement au réseau existant :
- Raccordement au réseau existant par tout moyen approprié :
- Compris tous accessoires, boitier de raccordement, protection et fixations de câble, etc.
- Raccordement au réseau existant

2.6. Raccordement de l'installation créée au réseau existant
Localisation :

- Selon plan de voirie et réseaux

CÂBLE BT À ÂME ALUMINIUM – DISTRIBUTION GÉNÉRALE POSÉE EN PLEINE TERRE

Réalisation complète du réseau basse tension enterré assurant la distribution générale depuis le point de raccordement au réseau existant jusqu'aux bornes pavillonnaires :

- Implantation et piquetage du tracé ;
- Sciage, découpe et dépose de la chaussée existante sur l'emprise nécessaire aux travaux ;
- Terrassement en tranchée aux dimensions et profondeurs réglementaires ;
- Réglage et compactage du fond de fouille ;
- Réalisation d'un lit de pose en sable ;
- Fourniture et pose en pleine terre des câbles BT à âme aluminium, de type et de section déterminés suivant notes de calcul et prescriptions d'EDF SEI ;
- Respect des rayons de courbure et des conditions de pose prescrites par le fabricant ;
- Fourniture et mise en œuvre des accessoires de jonction, dérivation et raccordement adaptés aux conducteurs aluminium ;
- Raccordement aux bornes pavillonnaires et aux équipements de distribution concernés ;
- Enrobage des câbles en sable suivant les épaisseurs réglementaires ;
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur rouge au-dessus du réseau ;
- Remblaiement de la tranchée par couches successives avec matériaux appropriés ;
- Compactage conforme aux prescriptions applicables aux zones circulées ;
- Évacuation des déblais excédentaires vers une filière autorisée ;
- Réfection complète de la chaussée et des surfaces affectées par les travaux ;
- Repérage du réseau ;
- Contrôle de la continuité, de l'isolement et des raccordements ;
- Essais avant mise sous tension ;
- Compris toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels, engins, accessoires et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Les caractéristiques des câbles, profondeurs de pose, épaisseurs de sable, protections mécaniques éventuelles et conditions de mise en œuvre seront conformes aux normes applicables et aux prescriptions d'EDF SEI.

2.7. Câble BT à âme aluminium – Distribution générale enterrée

Localisation :
- Du point de raccordement au réseau BT existant jusqu'aux bornes pavillonnaires ;
- Principalement sous chaussée existante ;
- Selon plans du réseau électrique et prescriptions EDF SEI.

OUVRAGES DE TIRAGE ET DE RACCORDEMENT BT

Fourniture et pose des ouvrages de tirage, raccordement ou jonction nécessaires à la réalisation du réseau BT souterrain :

- ouvrages préfabriqués adaptés aux caractéristiques du réseau ;
- dimensions compatibles avec le nombre et la section des câbles ainsi qu'avec les rayons de courbure réglementaires ;
- terrassement et préparation du fond de fouille ;
- réalisation du lit de pose ;
- fourniture et pose de l'ouvrage ;
- raccordement des canalisations ou câbles ;
- mise à niveau par rapport au terrain ou à la chaussée finis ;
- couverture adaptée aux charges d'exploitation et à la localisation de l'ouvrage ;
- remblaiement, compactage et réfection des surfaces affectées ;
- toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Le type, les dimensions, la classe de résistance, l'implantation et les conditions de mise en œuvre des ouvrages seront déterminés par les études d'exécution et soumis à la validation d'EDF SEI lorsque les ouvrages relèvent du réseau public de distribution.

2.8. Ouvrage de tirage ou de raccordement BT

Localisation :
- Selon plans du réseau électrique ;
- Aux points singuliers nécessitant un ouvrage de tirage, raccordement ou jonction ;
- Selon études d'exécution et prescriptions EDF SEI.

BORNES DE RACCORDEMENT

Fourniture, pose et raccordement de bornes pavillonnaires individuelles EDF :
- Bornes pavillonnaires pour comptage individuel en limite de parcelle.
- Borne agréée EDF SEI conforme NF C 14-100, coffret Linky IP54/IK10 min.
- Implantation sur massif béton, raccordement amont au réseau collectif, raccordement aval au fourreau privatif.
- Pose en tranchée (Ø 63 mm), grillage avertisseur, remblais compactés.
- Dépose éventuelle coffrets et câbles existants
- Démolition massifs béton, terrassements et évacuation vers une filière agréée.
- Récolement géoréférencé + DOE.

2.9. Borne pavillonnaire individuelle agréée EDF

Localisation :
- Selon plan des réseaux électriques

GAINES POUR LIAISONS ÉLECTRIQUES BORNES PAVILLONNAIRES / LOGEMENTS

Fourniture et pose en tranchée de gaines isolantes de couleur rouge destinées au passage et à la protection des câbles électriques assurant les liaisons individuelles entre les bornes pavillonnaires et les logements, conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions applicables :

- Ouverture des tranchées comprenant terrassements, protection des réseaux existants et évacuation des matériaux impropres ;
- Réalisation des tranchées aux profondeurs et largeurs réglementaires, adaptées au nombre et au diamètre des gaines ;
- Sciage et dépose des revêtements existants lorsque nécessaire ;
- Réalisation des surlargeurs nécessaires au droit des bornes, chambres et points singuliers ;
- Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose en sable 0/4 d'épaisseur minimale 10 cm ;
- Fourniture et pose de deux (2) gaines plastiques isolantes rouges type ICD Ø110 mm, sauf prescription différente résultant des études d'exécution ;
- Mise en place d'une aiguille de tirage dans chaque gaine ;
- Obturation des extrémités des gaines jusqu'au passage des câbles ;
- Respect des distances réglementaires avec les autres réseaux ;
- Enrobage des gaines en sable jusqu'à 10 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure ;
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge conformément aux prescriptions applicables ;
- Remblaiement par matériaux appropriés, mis en œuvre par couches successives avec compactage mécanique ;
- Réfection à l'identique des chaussées, cheminements et espaces extérieurs affectés par les travaux ;
- Nettoyage et remise en état des abords ;
- Compris toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels, terrassements, évacuation des déblais, remblaiements, compactages, réfections et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Les câbles électriques ne sont pas compris dans le présent poste et sont rémunérés au poste correspondant.

2.10. Gaines plastiques isolantes rouges enterrées – 2 × ICD Ø110 mm

Localisation :
- Entre chaque borne pavillonnaire et le logement correspondant ;
- Selon plans du réseau électrique.

CÂBLE BT – LIAISONS INDIVIDUELLES BORNES PAVILLONNAIRES / VILLAS

Fourniture et mise en œuvre des câbles basse tension assurant les liaisons individuelles entre les bornes pavillonnaires et les installations électriques des villas :

- Câbles de type et de section adaptés à la puissance à desservir et à la longueur de chaque liaison ;
- Sections déterminées suivant notes de calcul, intensités admissibles et chutes de tension ;
- Pose des câbles sous fourreaux enterrés préalablement réalisés ;
- Fourniture, déroulage et tirage des câbles sous fourreaux ;
- Fourniture et mise en œuvre des accessoires de raccordement et d'extrémité adaptés aux conducteurs ;
- Raccordement au niveau de la borne pavillonnaire et de l'installation électrique de la villa ;
- Repérage durable des câbles aux deux extrémités ;

- Respect des rayons de courbure et efforts maximaux de tirage prescrits par le fabricant ;
- Contrôle de la continuité et de l'isolement des conducteurs ;
- Essais et contrôles avant mise sous tension ;
- Mise en œuvre conformément aux normes et prescriptions applicables ;
- Compris toutes fournitures, main-d'œuvre, matériels, accessoires et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'installation.

Les terrassements, fourreaux, lits de pose, enrobages, grillages avertisseurs, remblaiements, compactages et réfections des surfaces sont rémunérés aux postes correspondants et ne sont pas compris dans le présent prix.

2.11. Câble BT – Liaison individuelle borne pavillonnaire / villa

Localisation :
Entre chaque borne pavillonnaire et la villa correspondante ;
Selon plans du réseau électrique.

RACCORDEMENT DES HABITATIONS

Raccordement habitations existantes au réseau nouvellement créé :
- Raccordement et alimentation des habitations au réseau nouvellement créé
- Raccordement au réseau créé par tout moyen approprié :
- Toutes sujétions comprises

2.12. Raccordement habitat° existante au nouveau réseau

Localisation :
- Selon plan de voirie et réseaux

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES TÉLÉCOMMUNICATION EXTERIEUR

RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION EXISTANT

Réalisation du raccordement du réseau de télécommunication nouvellement créé au réseau existant, conformément aux prescriptions du concessionnaire, aux normes en vigueur et aux règles de l'art VRD :

- Repérage et reconnaissance préalable du réseau existant et de son point de raccordement.
- Prise de contact avec le concessionnaire et obtention des autorisations nécessaires avant toute intervention.
- Terrassements, fouilles et dégagement soigné des ouvrages existants.
- Ouverture et adaptation éventuelle de la chambre ou de la boîte de raccordement existante.
- Raccordement des nouveaux fourreaux télécom Ø 45 mm aux ouvrages existants, avec respect des rayons de courbure nécessaires au tirage des câbles.
- Percements, scellements et calfeutrements étanches nécessaires.
- Obturation étanche des fourreaux laissés en attente et maintien d'une aiguille de tirage dans chaque fourreau.
- Nettoyage, aiguillage et contrôle de la continuité ainsi que de la conformité des fourreaux raccordés.
- Remblaiement, compactage et réfection à l'identique des surfaces affectées.
- Repérage et géoréférencement X, Y et Z du point de raccordement.
- Report du raccordement sur les plans de récolement intégrés au DOE Télécom.

Ce prix rémunère le repérage du réseau existant, les démarches auprès du concessionnaire, les terrassements, les percements, la fourniture et la pose des accessoires de raccordement, les scellements, le remblaiement, les réfections, les contrôles et toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

2.13. Raccordement au réseau existant

Localisation :

- Selon les plans des réseaux de télécommunication.

RACCORDEMENT DES HABITATIONS EXISTANTES AU NOUVEAU RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION

Réalisation du raccordement des habitations existantes au réseau de télécommunication nouvellement créé, conformément aux prescriptions du concessionnaire, aux normes en vigueur et aux règles de l'art VRD :

- Repérage préalable des branchements et équipements de télécommunication existants de chaque habitation.
- Reconnaissance du tracé et définition du point de raccordement au nouveau réseau.
- Réalisation du raccordement par tout moyen approprié à la configuration des lieux : pose enterrée, passage en gaine existante ou création d'un nouveau cheminement.
- Fourniture et pose des fourreaux télécom Ø 45 mm, accessoires, manchons, coudes, dispositifs de protection et éléments de raccordement nécessaires.
- Raccordement des fourreaux aux bornes, boîtes ou chambres de tirage du nouveau réseau et aux dispositifs existants desservant les habitations.
- Respect des rayons de courbure nécessaires au tirage des câbles.
- Obturation étanche des fourreaux et maintien d'une aiguille de tirage dans chaque conduit.
- Percements, saignées, scellements et calfeutrements étanches nécessaires.
- Terrassements, remblaiement, compactage et réfection à l'identique des surfaces affectées.
- Nettoyage, aiguillage et contrôle de la continuité des fourreaux.
- Repérage et report des branchements réalisés sur les plans de récolement intégrés au DOE Télécom.
- Coordination avec le concessionnaire et les occupants pour assurer la continuité du service, selon les modalités imposées par l'opérateur.

Ce prix rémunère le repérage, les terrassements, la fourniture et la pose des fourreaux et accessoires, les raccordements, percements, scellements, remblaiements, réfections, contrôles et toutes les sujétions nécessaires au raccordement complet de chaque habitation.

2.14. Raccordement d'une habitation existante au nouveau réseau

Localisation :

- Selon les plans des réseaux de télécommunication.

RESEAU DE TELECOMMUNICATION

FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX DE TÉLÉCOMMUNICATION

Fourniture et pose en tranchée de fourreaux de télécommunication, exécutés conformément à ses prescriptions techniques, aux normes en vigueur et aux règles de l'art VRD.

- Ouverture de tranchées isolées pour le passage des canalisations, comprenant terrassements, protection des réseaux existants et évacuation des matériaux impropres.
- Réalisation des tranchées aux profondeurs et largeurs réglementaires, adaptées à la nature et au nombre de fourreaux posés.
- Exécution des surlargeurs nécessaires à la mise en œuvre correcte des ouvrages annexes (regards et boîtes de tirage).
- Fourniture et mise en place d'un lit de pose en sable 0/4, d'épaisseur minimale 10 cm, réglé et nivelé.
- Fourniture et pose de fourreaux en polyéthylène (PEHD), de diamètre réglementaire selon le nombre de câbles et les exigences du concessionnaire.
- Assemblage des fourreaux par manchonnage ou dispositif agréé Orange (le collage est interdit sauf prescription écrite du concessionnaire).
- Enrobage intégral en sable sur toute la génératrice des fourreaux, jusqu'à 10 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure, avant remblaiement.
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur plastifié de couleur verte, conforme à la réglementation, positionné à environ 20 cm au-dessus des fourreaux.
- Remblaiement des tranchées au moyen des terres excavées réutilisables ou de matériaux adaptés, après validation de la maîtrise d'œuvre.
- Mise en œuvre par couches successives de 20 cm maximum, avec arrosage et compactage mécanique contrôlé.
- Le compactage devra être compatible avec la réfection ultérieure des voiries et ouvrages existants.
- Mise en place d'une aiguille de tirage dans chaque fourreau, constituée d'un fil nylon Ø 1,85 mm minimum, laissée en attente pour les opérations ultérieures du concessionnaire Orange.
- Les fourreaux devront être propres, continus et libres de tout obstacle à la livraison.
- Réfection des sols, trottoirs et chaussées à l'identique de l'existant, comprenant :
    - remise à niveau des couches de fondation,
    - réalisation, le cas échéant, d'une forme en béton sous chaussée,
    - reconstitution de la couche de roulement en enrobés bitumineux, en deux passes dûment compactées, conformément aux prescriptions voirie.
- Nettoyage du chantier et remise en état des abords.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la réalisation complète, conforme et durable de l'ouvrage.

Ce prix rémunère, la fourniture, le transport, la pose, la mise en œuvre, les terrassements, les scellements, le remblaiement, les réfections et toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage. fourniture des matériaux, main-d'œuvre, matériels, protections, réfections et contraintes liées à la coactivité.

2.15. Fourreaux de télécommunication en tranchée 3¨PVC D42/D45mm

Localisation :
- Selon plan du réseau de télécommunication

2.16. Fourreaux de télécommunication en tranchée 2¨PVC D42/D45mm

Localisation :
- Selon plan du réseau de télécommunication

CHAMBRES DE TIRAGE NORMALISÉES PRÉFABRIQUÉES

Fourniture et pose de chambres de tirage normalisées préfabriquées destinées aux réseaux de télécommunication du concessionnaire, réalisées conformément à ses prescriptions techniques, aux normes en vigueur et aux règles de l'art VRD.

- Réalisation des terrassements nécessaires à l'implantation des chambres, comprenant fouilles, réglage du fond de forme, protection des réseaux existants et évacuation des déblais impropres.
- Mise en place d'un béton de propreté d'épaisseur minimale 5 cm, assurant la planéité et la stabilité de l'ouvrage.
- Fourniture et pose de chambres de tirage préfabriquées en béton armé, normalisées et agréées.

- Chambre constituée d'un radier et de parois intégrées en béton armé préfabriqué, dimensionnées pour résister aux charges d'exploitation prévues.
- Parois intérieures à finition lisse, sans aspérités, adaptées au passage et au tirage des câbles.
- Réservations et percements réalisés conformément aux prescriptions du concessionnaire pour l'entrée et la sortie des fourreaux.
- Réalisation, si non intégrée en préfabrication, d'un enduit ou mortier de finition lisse sur le fond et les parois, avec gorges arrondies dans tous les angles, afin de faciliter le tirage des câbles et d'éviter toute détérioration.
- Fermeture par tampons en fonte ductile, normalisés et agréés Orange, conformes à la norme EN 124.
- La classe de résistance des tampons est strictement définie selon la zone d'implantation, comme suit :
  a) Zones piétonnes, trottoirs, cheminements doux
    - Classe B125 – EN 124
    - Implantation : trottoirs, zones piétonnes, cheminements PMR, espaces verts accessibles aux piétons.

  b) Zones circulées légères / accès véhicules de service
    - Classe C250 – EN 124
    - Implantation : voies de desserte interne, accès occasionnels de véhicules de service ou de secours.

  c) Zones de circulation lourde (si prévues aux plans)
    - Classe D400 – EN 124
    - Implantation : voiries ouvertes à la circulation générale, zones à trafic permanent.

  Aucune substitution par une classe inférieure ne sera admise, même à titre provisoire.
- Les tampons comprendront :
  - un cadre en fonte scellé ou intégré selon les prescriptions du fabricant,
  - un dispositif de levage sécurisé,
  - un marquage d'identification Télécom / Orange.
- Mise à niveau précise des tampons au niveau fini du sol, sans ressaut ni affaissement.
- Calage, réglage altimétrique et mise à niveau soignés de la chambre.
- Remblaiement périphérique par matériaux adaptés, mis en œuvre par couches successives et compactés conformément aux prescriptions VRD, jusqu'au niveau du terrain fini.
- Nettoyage et remise en état des abords après travaux.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises, notamment fourniture des éléments préfabriqués, terrassements, manutentions, réglages, remblaiements, protections et contraintes liées à la coactivité.
- Chambre de tirage télécom Type L1T – Orange
- Dimensions indicatives : 116 × 38 × P 60 cm (ou dimensions normalisées Orange en vigueur).

Ce prix rémunère, la fourniture, le transport, la pose, la mise en œuvre, les terrassements, les scellements, le remblaiement, les réfections et toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

2.17. Chambre de tirage préfabriquées L2T, L116×L38xP60cm
Localisation :
Selon plans des réseaux de télécommunication

2.18. Chambre de tirage préfabriquées L3T, L138×L52xP60cm
Localisation :
Selon plans des réseaux de télécommunication

BOÎTE DE TIRAGE POUR RÉSEAU TÉLÉCOM 30 × 30 × 30 CM

Fourniture et pose d'une boîte de tirage préfabriquée destinée au passage, au changement de direction et à la dérivation des réseaux de télécommunication, réalisée conformément aux prescriptions du concessionnaire, aux normes en vigueur et aux règles de l'art VRD :

- Boîte en béton ou matériau composite adapté à une pose enterrée.
- Cadre et couvercle amovible, antidérapant et résistant aux charges correspondant à son implantation :
  - classe B125 minimum en zone piétonne ;
  - classe C250 ou D400 en zone circulée, selon les sollicitations.
- Pose sur lit de sable compacté ou semelle en béton maigre, avec réglage du couvercle au niveau du terrain fini.

- Implantation suivant les plans des réseaux de télécommunication, en maintenant l'accessibilité nécessaire aux opérations de tirage et de maintenance.
- Raccordement et scellement des fourreaux télécom Ø45 mm, avec respect des rayons de courbure nécessaires au tirage des câbles.
- Obturation étanche des fourreaux laissés en attente et maintien d'une aiguille de tirage dans chaque fourreau.
- Dispositions nécessaires pour éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur de l'ouvrage.
- Terrassements, remblaiement périphérique, compactage et réfection à l'identique des surfaces affectées.
- Nettoyage, contrôle de conformité, repérage et géoréférencement X, Y et Z de l'ouvrage.
- Report de la boîte et des fourreaux raccordés sur les plans de récolement intégrés au DOE Télécom.

Ce prix rémunère, la fourniture, le transport, la pose, le raccordement des fourreaux, les terrassements, les scellements, le remblaiement, les réfections et toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

2.19. Boîte de tirage pour réseau télécom L30×L30×P30 cm

Localisation :
Selon plans des réseaux de télécommunication

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES ECLAIRAGE EXTERIEUR

ARMOIRE D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

Fourniture, mise en œuvre et raccordement d'une armoire de commande, de protection et de comptage de l'éclairage extérieur, réalisée conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

- Armoire implantée en façade, au droit de l'emplacement défini aux plans.
- Armoire en tôle laquée ou matériau équivalent, adaptée à un usage extérieur en milieu tropical, comprenant :
  - porte étanche,
  - indice de protection IP 54 minimum,
  - fermeture par serrure de sûreté.
- Tableau de comptage comprenant un compteur d'énergie électrique en location auprès du concessionnaire, installé conformément aux prescriptions d'EDF SEI.
- Dispositifs de branchement intégrés, incluant notamment :
  - coupe-circuit(s) de branchement,
  - disjoncteur de protection générale.
- Tableau support d'équipements intégrant :
  - un contacteur de puissance adapté aux circuits d'éclairage,
  - un commutateur à trois positions (Arrêt / Automatique / Marche forcée),
  - les protections divisionnaires nécessaires aux circuits.
- Transformateur de commande en basse tension destiné aux circuits de commande et de télégestion, le cas échéant.
- Parafoudre de type 2, conforme aux prescriptions en vigueur.
- La commande de l'éclairage extérieur sera assurée par un dispositif combiné associant :
  - une horloge programmable à alimentation électrique, avec réserve de marche minimale de 24 heures, permettant au moins deux plages d'allumage et d'extinction par période de 24 heures,
  - un interrupteur crépusculaire (cellule photoélectrique) destiné au pilotage automatique de l'allumage en fonction de la luminosité naturelle.
- L'interrupteur crépusculaire sera :
  - implanté à un emplacement éloigné de toute source lumineuse artificielle,
  - réglable en seuil de déclenchement,
  - protégé contre les intempéries et les agressions extérieures.
- Le fonctionnement de l'éclairage sera conditionné à la conjonction des deux dispositifs (logique ET).
- Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble des câblages internes, borniers, repérages et raccordements nécessaires au fonctionnement complet de l'armoire.
- Réalisation des essais fonctionnels avant mise en service, incluant :
  - vérification des protections,
  - essais de commande manuelle et automatique,
  - simulation des conditions jour / nuit.
- Avant toute mise sous tension définitive et avant réception, une vérification initiale de mise en service sera réalisée par un bureau de contrôle accrédité COFRAC.
- Le rapport de vérification sera transmis à la maîtrise d'œuvre et intégré au DOE.
- La réception de l'armoire est conditionnée à l'obtention d'un avis favorable, sans réserve majeure.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la réalisation complète, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises, notamment fourniture, pose, raccordement, réglages, essais, contrôles, protections et contraintes liées à la coactivité.

2.20. Armoire d'éclairage extérieur

Localisation :
- En façade du poste ou transformateur EDF
- Conformément au plan du réseau d'éclairage

RESEAUX D'ECLAIRAGE PUBLIC

FOURREAUX PLASTIQUES POUR CÂBLES D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

Fourniture et pose en tranchée de fourreaux plastiques destinés à la protection des câbles d'éclairage extérieur, exécutées conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art VRD.

- Ouverture de tranchées isolées pour le passage des canalisations, comprenant terrassements, protection des réseaux existants et évacuation des matériaux impropres.
- Réalisation des tranchées aux profondeurs et largeurs réglementaires, adaptées à la nature, au diamètre et au nombre des réseaux posés.
- Exécution des surlargeurs nécessaires à la mise en œuvre correcte des ouvrages annexes, notamment boîtes et chambres de tirage.
- Fourniture et mise en place d'un lit de pose en sable 0/4, d'épaisseur minimale 10 cm, réglé et nivelé en fond de fouille.
- Fourniture et pose de fourreaux plastiques de type ICTA / ICD, de couleur rouge, en PVC ou PEHD, agréés pour la protection des câbles électriques basse tension.
- Fourreaux posés conformément aux prescriptions en vigueur, en respectant les rayons de courbure admissibles et les distances aux autres réseaux.
- Enrobage des fourreaux en sable sur toute leur génératrice, jusqu'à 20 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure, avant remblaiement.
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur plastifié de couleur rouge, conforme à la réglementation, positionné à environ 20 cm au-dessus des fourreaux, destiné au repérage des réseaux électriques.
- Remblaiement des tranchées au moyen des terres excavées réutilisables, sous réserve de leur conformité, ou à défaut par des matériaux d'apport adaptés.
- Sont considérées comme terres réutilisables les terres propres, non polluées (exempt de gravât et de végétaux), de granulométrie compatible (éléments ≤ 50 mm) et permettant d'atteindre un compactage ≥ 90 % de l'Optimum Proctor Modifié (OPM).
- Mise en œuvre par couches successives de 20 cm maximum, avec arrosage et compactage mécanique contrôlé.
- Toute terre jugée impropre sera évacuée et remplacée par un matériau conforme, après validation de la maîtrise d'œuvre, sans incidence financière ni délai.
- Repérage des fourreaux enterrés sur toute leur longueur.
- Réalisation d'un relevé topographique soigné du cheminement des fourreaux et des câbles protégés, avec repérage par rapport à des points fixes.
- Fourniture des plans de récolement sur support reproductible, intégrés au DOE VRD et remis à la maîtrise d'œuvre.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises, notamment fourniture des matériaux, terrassements, pose, remblaiements, compactage, protections, réfections et contraintes liées à la coactivité.

2.21. Gaine plastique isolante rouge enterrée – Type ICD Ø 63 mm

Localisation :
- Pour l'ensemble des câbles d'éclairage extérieur,
- En protection des câbles d'éclairage extérieur enterrés

CÂBLES À ÂME CUIVRE POSÉS ENTERRÉS SOUS FOURREAU

Fourniture et pose en tranchée de câbles électriques à conducteurs en cuivre, posés sous fourreau, destinés à l'alimentation des installations d'éclairage extérieur, exécutées conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

- Câbles basse tension à âme cuivre, de type U-1000 R2V Cu ou équivalent agréé.
- Sections conformes aux notes de calcul et aux plans du réseau d'éclairage.
- Pose des câbles en tranchée, sous fourreau, conformément à la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne :
  - les distances réglementaires aux autres réseaux,
  - les rayons de courbure admissibles,
  - les conditions de tirage et de mise en œuvre.
- Mise sous fourreau obligatoire aux croisements d'autres canalisations et dans toutes les zones nécessitant une protection mécanique renforcée.
- Les fourreaux seront conformes aux prescriptions du présent CCTP (type, diamètre, couleur, lit de pose, enrobage et grillage avertisseur).
- Vérification visuelle de la continuité et de l'intégrité des câbles avant remblaiement.
- Réalisation d'un relevé topographique soigné du tracé des câbles posés, avec repérage par rapport à des points fixes.
- Intégration des plans de récolement au DOE Électricité / VRD.

- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises, notamment fourniture des câbles, pose sous fourreau, protections, contrôles, récolement et contraintes liées à la coactivité.

2.22. Câble d'alimentation générale sous fourreau

Localisation :
- Selon le plan du réseau d'éclairage extérieur.

MISE A LA TERRE

Mise à la terre de l'installation d'éclairage :
- Fourniture et pose de câble de cuivre nu
- Pose en fond de tranchée parallèlement au réseau éclairage
- Résistance de terre inférieure à 2 Ohms
- Raccordement à la terre des éléments suivants :
  - Candélabres, aux moyens d'une borne en laiton bien visible
  - Toutes masses métalliques dans un rayon de 2.00m autour du candélabre

2.23. Ligne de terre cuivre nu de section 29mm²

Localisation :
- Selon le plan du réseau éclairage

CHAMBRES DE TIRAGE MACONNEES POUR CABLES D'ECLAIRAGE

Fourniture et pose de chambres de tirage préfabriquées en béton, destinées au passage, au tirage et à la maintenance des câbles d'éclairage extérieur, réalisées conformément aux règles de l'art VRD, aux normes en vigueur et aux prescriptions du présent CCTP.

- Réalisation des terrassements nécessaires à l'implantation des chambres, comprenant fouilles, protection des réseaux existants et évacuation des déblais impropres.
- Réglage du fond de fouille et mise en place d'un lit de pose drainant en gravillons, d'épaisseur minimale 10 cm, assurant la stabilité et le drainage de l'ouvrage.
- Fourniture et pose de chambres de tirage préfabriquées en béton armé ou béton vibré, adaptées aux réseaux d'éclairage extérieur.
- Chambres constituées d'un radier et de parois intégrées, dimensionnées pour résister aux charges d'exploitation prévues.
- Profondeur intérieure minimale : 1,40 m, sauf indication contraire aux plans.
- Parois intérieures lisses, sans aspérités ni arêtes vives, permettant un tirage aisé des câbles.
- Réservations prévues pour l'entrée et la sortie des fourreaux d'éclairage, positionnées conformément aux plans d'exécution.
- Réalisation d'une arase supérieure plane, assurant un appui régulier de l'élément de couverture.
- Calfeutrement soigné des fourreaux après leur pose, au mortier ou matériau adapté, afin d'éviter toute entrée de matériaux parasites ou d'eau.
- Fermeture par tampons conformes à la norme EN 124, avec cadre intégré, surface antidérapante et dispositif de levage sécurisé.
- La classe de résistance des tampons est strictement définie selon la zone d'implantation, comme suit :
  - Zones piétonnes, trottoirs, cheminements : Classe B125 – EN 124
  - Zones circulées légères / accès occasionnels de véhicules de service : Classe C250 – EN 124
  - Zones de circulation lourde (si prévues aux plans) : Classe D400 – EN 124
- Aucune substitution par une classe inférieure n'est admise, même à titre provisoire.
- Mise à niveau précise des tampons au niveau fini du sol, sans ressaut ni affaissement, et scellement conforme aux prescriptions du fabricant.
- Calage, réglage altimétrique et mise à niveau soignés de la chambre.
- Nettoyage complet de la chambre avant réception.
- L'ouvrage devra permettre un accès sécurisé et une maintenance aisée des câbles.
- Prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises (fourniture, terrassements, manutentions, réglages, remblaiements, finitions, coactivité).

Localisation :
- Selon le plan du réseau d'éclairage extérieur,

- À tous les changements de direction (coudes) des canalisations et aux points singuliers définis par la maîtrise d'œuvre.

2.24. Chambres de tirage préfabriquées pour câbles d'éclairage

Localisation :

- Selon le plan du réseau d'éclairage extérieur,
- À tous les changements de direction des canalisations, et aux points singuliers

MASSIFS POUR BORNES ET CANDÉLABRES D'ÉCLAIRAGE

Réalisation de massifs en béton armé destinés à l'implantation des candélabres et bornes d'éclairage extérieur, exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux prescriptions du présent CCTP :

- Étude préalable des dimensions du massif en fonction :
  - des caractéristiques géométriques et mécaniques du candélabre ou de la borne (hauteur, efforts au vent, charges),
  - de la nature du terrain.
- Les dimensions seront calculées pour assurer la stabilité dans les cas les plus défavorables.
- En climat tropical, la référence à la protection contre le gel est sans objet ; la stabilité sera assurée par la portance du sol et la profondeur d'ancrage.
- Réalisation des fouilles en pleine terre, conformément aux dimensions issues des calculs, comprenant :
  - terrassement en déblais,
  - évacuation des matériaux impropres,
  - blindage éventuel si nécessaire pour la sécurité et la stabilité des fouilles.
- Mise en place :
  - des tiges de scellement avec écrous et contre-écrous,
  - ou de cadres métalliques préfabriqués,
    conformes aux prescriptions du fabricant des candélabres ou bornes.
- Mise en place des réservations nécessaires, notamment :
  - fourreau plastique pour le passage du câble d'alimentation,
  - réservations éventuelles pour mise à la terre.
- Remplissage de la fouille par un béton de gravillons, dosé à 350 kg/m³ de ciment (classe de résistance adaptée à l'ouvrage).
- Mise en œuvre avec vibration ou damage soigné.
- Arase supérieure positionnée à environ 10 cm sous le niveau du sol fini, finition lissée.
- Après pose, réglage et mise à la verticale du candélabre ou de la borne :
  - calfeutrement de l'assise en forme de pointe de diamant,
  - réalisation d'un enduit de finition en mortier gras lissé sur les faces vues du massif.
- Coulage d'un matériau isolant adapté autour des réservations, si nécessaire, pour la protection des câbles.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable des ouvrages.
- Toutes sujétions comprises, notamment études, terrassements, armatures, bétonnage, réservations, finitions, nettoyage et contraintes de coactivité.

2.25. Massif en béton armé pour candélabre H3,50m

Localisation :

- Pour l'ensemble des candélabres mis en place dans le cadre du présent projet.

2.26. Massif en béton armé pour borne d'éclairage

Localisation :

- Pour l'ensemble des bornes d'éclairage mis en place dans le cadre du présent projet.

CANDELABRES

CANDÉLABRES LED POUR AMÉNAGEMENTS URBAINS

Fourniture, pose, réglage, fixation, raccordement et mise en service de candélabres d'éclairage exterieur à technologie LED, destinés à l'éclairage des voies, trottoirs et cheminements piétons, réalisés conformément aux normes en vigueur, aux règles de l'art et aux prescriptions du présent CCTP.

- Candélabre **adapté aux conditions spécifiques du site**, et notamment : **charges de vent** et exposition, **niveau de fréquentation** (piétons, véhicules légers), **contraintes environnementales**

(milieu tropical, ambiance marine ou corrosive),**hauteur et géométrie de l'éclairage** requises pour la zone concernée.

- Candélabre constitué d'un mât métallique en acier galvanisé, de forme et de section adaptées à l'usage (section ronde ou équivalente), assurant la résistance mécanique requise pour l'environnement d'implantation.
  - Galvanisation à chaud conforme à la norme EN ISO 1461, complétée par un traitement anticorrosion adapté aux environnements extérieurs agressifs, notamment tropicaux ou de type bord de mer.
  - Fixation sur massif en béton par platine d'appui, comprenant tiges de scellement, écrous et rondelles adaptés.
  - Présence d'un dispositif d'accès aux équipements électriques (trappe ou portillon), avec fermeture sécurisée.
  - Coffret porte-fusibles intégré ou dispositif équivalent, accessible pour maintenance.
  - Fixations et éléments apparents réalisés en matériaux résistants à la corrosion.
  - Finition par thermolaquage polyester de qualité extérieure, teinte RAL à définir par la maîtrise d'œuvre.
  - Candélabre conforme à la norme EN 40, avec un dimensionnement compatible avec les conditions de vent et d'exposition du site.
- Candélabre équipé, en tête de mât, d'un luminaire LED complet, prêt à fonctionner, comprenant l'ensemble des équipements nécessaires à son exploitation.
  - Corps et capot du luminaire en alliage métallique résistant à la corrosion.
  - Vasque en verre trempé ou polycarbonate traité anti-UV.
  - Indice de protection minimum IP66 pour l'optique et l'appareillage.
  - Résistance aux chocs adaptée à l'usage extérieur, IK élevé en zone accessible au public.
  - Source lumineuse à technologie LED, avec système optique permettant une répartition photométrique adaptée à l'éclairage des circulations.
  - Température de couleur comprise entre 3000 K et 4000 K, sauf prescription particulière.
  - Alimentation électronique intégrée, avec possibilité de variation de puissance (gradation nocturne ou dispositif équivalent), permettant l'optimisation des consommations énergétiques.
  - Protection contre les surtensions conforme aux normes en vigueur.
  - Conception permettant un accès aisé aux composants internes pour maintenance, en toute sécurité.
  - Dissipation thermique assurant la pérennité des performances lumineuses dans le temps.
- Équipements électriques et mise en œuvre
  - Câblage interne, borniers et dispositifs de protection compris.
  - Mise à la terre du candélabre et du luminaire.
  - Raccordement électrique, réglages et essais de fonctionnement compris.
  - Vérification du bon fonctionnement, de la stabilité mécanique et de la conformité des dispositifs de sécurité.
- Les candélabres et luminaires devront présenter des performances lumineuses, mécaniques et environnementales adaptées à l'usage prévu
- Les matériels proposés devront être conformes aux normes applicables et validés par la maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises, notamment fourniture, transport, pose, raccordements, réglages, essais et contraintes de coactivité.

2.27. Candélabre LED pour voie de circulation H3,50 m

Localisation :
Selon le plan du réseau d'éclairage extérieur,
Le long des trottoirs et circulations piétonnes.

LUMINAIRE INDUSTRIEL LED

BORNE D'ECLAIRAGE

Fourniture, pose, raccordement et mise en service de bornes d'éclairage :
- Fourniture complète de la borne d'éclairage LED avec platine de fixation, source lumineuse et accessoires.
- Réalisation des massifs béton ou socles selon besoin.
- Pose, ancrage, raccordement et essais.
- Remise des DOE comprenant fiches techniques, schémas de câblage, certificats de conformité CE, notices d'entretien.
- Implantation des bornes conformément au plan d'exécution, en respectant un écartement moyen de 4 à 6 m selon le niveau d'éclairement recherché et les obstacles éventuels.
- Pose verticale parfaitement d'aplomb sur massif béton ou platine préfabriquée, avec scellement des ancrages adaptés.
- Raccordement au réseau électrique enterré (fourreau TPC Ø 40 mm minimum) via boîte de dérivation étanche en pied de borne.
-Vérification de la continuité de la chaîne d'éclairage et essais de bon fonctionnement.
-Respect des règles d'accessibilité PMR (pas d'obstacle dans la largeur libre de passage, emprise inférieure à 15 cm sur cheminement).

Les bornes d'éclairage devront répondre aux caractéristiques suivantes :
- Type : Borne lumineuse à LED pour extérieur, montage sur socle ou platine.
- Hauteur hors sol : 800 mm à 1100 mm (idéalement ~1000 mm pour éclairage piéton PMR).
- Matériaux : Corps en aluminium thermolaqué ou acier galvanisé laqué, résistant à la corrosion (milieu tropical ou marin), visserie inox A4.
- Indice de protection : IP65 minimum (étanchéité à l'eau et à la poussière).
- Indice de résistance mécanique : IK08 minimum.
- Source lumineuse : Module LED intégré – remplaçable sans outil spécifique.
- Puissance : 15 à 30 W selon modèle, permettant un éclairement uniforme > 10 lux sur le cheminement.
- Flux lumineux : ≥ 1500 lm.
- Température de couleur : 3000 K à 4000 K (blanc chaud ou neutre).
- Rendement lumineux : ≥ 100 lm/W.
- Classe électrique : Classe I ou II – conforme à la norme NF EN 60598-1.
- Protection contre les surtensions : ≥ 4 kV.
- Durée de vie : ≥ 50 000 h (L80B10).
- Commande : Fonctionnement sur réseau 230 V – possibilité de pilotage par horloge, détecteur crépusculaire ou système de gestion centralisée (si demandé au CCTP).
- Fixation : Sur platine, ancrages mécaniques inclus.
- Coloris : RAL à définir par la maîtrise d'ouvrage.

2.28. Borne d'éclairage LED pour cheminement piétons

Localisation :
- Cheminement piétons
- Selon le plan du réseau éclairage

ÉCLAIRAGE LED EXTÉRIEUR ENCASTRÉ DANS MURET EN BÉTON

Fourniture, pose, raccordement et mise en service de luminaires LED extérieurs encastrés dans un muret en béton, destinés à l'éclairage fonctionnel et de guidage des circulations piétonnes, exécutés conformément aux normes en vigueur, aux règles de l'art et aux prescriptions du présent CCTP :

- Luminaire LED spécifiquement conçu pour une pose encastrée extérieure en ouvrage béton.
- Corps du luminaire en aluminium injecté ou inox, résistant à la corrosion en milieu tropical.
- Vasque en verre trempé ou polycarbonate traité anti-UV, affleurante au parement du muret.
- Indice de protection minimum IP66, adapté à une exposition directe aux intempéries.
- Résistance aux chocs IK10 minimum, compte tenu de l'implantation en zone accessible au public.
- Température de couleur comprise entre 3000 K et 4000 K, adaptée aux cheminements piétons.
- Flux lumineux maîtrisé, assurant un éclairage rasant, non éblouissant, orienté vers le sol ou la circulation.
- Fourniture et mise en place de réservations intégrées dans le muret lors du coulage ou par carottage soigné dans l'ouvrage existant.
- Pose du luminaire affleurante au parement fini, sans aspérité ni ressaut.
- Mise en œuvre d'un boîtier d'encastrement étanche ou d'un système équivalent, conforme aux prescriptions du fabricant.

- Calfeutrement périphérique soigné par joint élastomère ou silicone extérieur, garantissant l'étanchéité dans le temps.
- Alimentation en basse tension de sécurité (12 V ou 24 V), par transformateur adapté, installé en armoire ou coffret technique.
- Alimentation électronique intégrée ou déportée, conforme aux caractéristiques du luminaire.
- Compatibilité avec un pilotage par horloge et interrupteur crépusculaire, conformément aux prescriptions du lot Éclairage extérieur.
- Protection contre les surtensions conforme aux normes en vigueur.
- Raccordement électrique par câbles sous fourreau, conformément au présent CCTP.
- Passage des câbles intégré dans l'ouvrage béton ou en partie arrière du muret, sans visibilité apparente.
- Connexions réalisées dans des boîtiers étanches, accessibles pour maintenance.
- Mise à la terre des éléments métalliques, si nécessaire.
- Réglage de l'orientation et du positionnement des luminaires.
- Essais de fonctionnement de l'ensemble des points lumineux.
- Vérification de l'absence d'éblouissement et de la continuité de l'éclairage le long du cheminement.
- Ce prix rémunère un ensemble de prestations forfaitaires, indépendamment des quantités réellement mises en œuvre, nécessaires à la parfaite réalisation, conforme et durable de l'ouvrage.
- Toutes sujétions comprises, notamment fourniture des luminaires, réservations, pose, raccordements, réglages, essais, protections et contraintes liées à la coactivité.

2.29. Luminaire LED extérieur encastré dans un muret en béton

Localisation :
- Selon le plan du réseau éclairage
- Le long des circulations piétonnes
- En encastrement dans les murets en béton