



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTERE DES ARMEES**



***ETABLISSEMENT DU SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE RENNES***

**MARCHE PUBLIC DE SERVICES**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES SPECIFIQUES (C.C.T.P)**

**ST 02 – ELECTRICITE HAUTE ET BASSE TENSION  
- COURANTS FAIBLES**

**PERSONNE PUBLIQUE**

**ETAT - MINISTERE DES ARMEES  
Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense de Rennes  
Quartier Margueritte – BP 14 – 35998 RENNES Cedex 09**

**SUIVI DES OPERATIONS**

**UNITE DE SOUTIEN D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE BOURGES-AVORD  
Antenne de Neuvy Pailloux**

**OBJET DU MARCHE**

**BDD BOURGES-AVORD (18-36) – Prestations de soutien infrastructure multi-technique au profit de sites militaires**

**LOT 2 : 12<sup>ème</sup> BSMAT Neuvy Pailloux**

<b>1</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Normes, règlements et documents de référence</i>	3
1.2	<i>Habilitations</i>	3
1.3	<i>Nature et étendue des prestations</i>	3
<b>2</b>	<b>DESCRIPTIF GENERAL ET LIMITES DE PRESTATIONS</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Dispositions générales</i>	4
2.2	<i>Descriptif général des installations</i>	4
2.3	<i>Limites physiques des installations</i>	4
2.4	<i>Préparation aux contrôles réglementaires</i>	4
<b>3</b>	<b>MAINTENANCE DES INSTALLATIONS</b>	<b>5</b>
3.1	<i>Entretien d'installations d'éclairage intérieur ("relamping")</i>	5
3.2	<i>Entretien d'installations d'éclairage extérieur</i>	6
3.3	<i>Entretien d'installations d'éclairage de secours</i>	6
3.4	<i>Entretien d'installations haute tension</i>	6
3.5	<i>Entretien des relais de protection d'un poste de livraison</i>	7
3.6	<i>Entretien d'installations extérieures de protection foudre</i>	7
3.7	<i>Entretien des onduleurs</i>	7
3.8	<i>Entretien des panneau photovoltaïque</i>	8
3.9	<i>Entretien des Alarmes techniques</i>	8
3.10	<i>Interventions nécessitant une Coupure d'électricité</i>	8
3.11	<i>Vérifications des systèmes de commande et de protection</i>	9
<b>4</b>	<b>EXCLUSIONS</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>OBLIGATIONS DE RESULTATS</b>	<b>9</b>
5.1	<i>Délais de dépannage</i>	9

## 1 GENERALITES

---

Le présent CCTP-S présente les dispositions spécifiques de la section technique « **Electricité haute et basse tension – Courants faibles** », en complément des dispositions figurant dans le CCTP-G.

En cas de contradiction entre une clause du CCTP-G et une clause du présent CCTP-S, la clause la plus contraignante pour le prestataire s'applique, sauf mention particulière précisée dans le présent CCTP-S. En cas de clauses traitant du même thème dans le CCTP-G et le CCTP-S, les différentes stipulations s'ajoutent et se complètent l'une l'autre.

### 1.1 NORMES, REGLEMENTS ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Outre les règlements, normes et documents à caractère général qui figurent au CCTP-G, toutes les normes et documents en vigueur concernant les installations, objet du présent CCTP, s'appliquent intégralement, qu'il s'agisse d'opérations de maintenance ou de travaux neufs.

L'attention du Prestataire est particulièrement attirée sur le respect des textes réglementaires ou normatifs ci-après :

- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électrique ;
- Décret n° 83-721 du 2 août 1983 (J.O. du 5 août 1983) éclairage des lieux de travail ;
- NF C 13-100 : postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique deuxième catégorie (HT) ;
- NF C 13-200 : installations électriques à haute tension (HT) ;
- NF C 15-100 : installations électriques à basse tension (BT) ;
- NF C 14-100 : installations de branchement de première catégorie entre un réseau de distribution et l'origine des installations intérieures (BT) ;
- NF C 18-510 : Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique ;
- UTE C 15-103 : Choix des matériels en fonction des influences externes ;
- UTE C 15-476 : Sectionnement, commande, coupure ;
- UTE C 15-520 : Canalisations, modes de pose, connexions ;
- UTE C 15-559 : Installation d'éclairage en Très Basse Tension ;
- UTE C 15-401 : Guide pratique des installations de groupes moteurs thermiques générateurs ;
- Documents Techniques Unifiés (D.T.U) en vigueur ;
- NF X60-319, NF EN 13306 (2018-01-27) Maintenance - Terminologie de la maintenance ;
- NF X60-000 du 2016-04-16; Maintenance industrielle - Fonction maintenance.

### 1.2 HABILITATIONS

Les personnels du Titulaire devront posséder l'ensemble des habilitations électriques requises pour l'exercice des interventions prévues au présent CCTP.

L'Entreprise devra être en mesure, pendant toute la durée du marché, de justifier la détention des habilitations requises.

### 1.3 NATURE ET ÉTENDUE DES PRESTATIONS

Le Titulaire doit assurer, pour le compte du Personne publique dans le cadre du FORFAIT, la conduite, la maintenance préventive et corrective avec les fournitures dont le prix est inférieur ou égal au montant spécifié au CCTP-G§9, ainsi que les contrôles obligatoires se rapportant aux installations suivantes :

- Alimentation électrique haute tension (HTA - poste de livraison et transformateurs – protection réseau - EPI) ;
- Alimentation et distribution électrique basse tension (en régime TNS et TNC ; tétrapolaire 400V et tripolaire 220V) ;
- Appareillage électrique des locaux ;

- Eclairage de sécurité ;
- Eclairage extérieur ;
- Protection contre la foudre ;
- Onduleur portable et fixe.

Les éléments constitutifs de ces installations sont inventoriés en annexe 3 du CCTP, sans que cette liste puisse être considérée comme exhaustive, le Prestataire se devant de réaliser un inventaire précis.

## **2 DESCRIPTIF GENERAL ET LIMITES DE PRESTATIONS**

---

### **2.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

Les prestations dues par le Titulaire au titre de la partie forfaitaire du marché portent sur les installations électriques du site depuis les cellules arrivée ENEDIS jusqu'aux éléments terminaux.

### **2.2 DESCRIPTIF GÉNÉRAL DES INSTALLATIONS**

Les installations électriques, objet du présent CCTP sont :

- Le poste de livraison HT avec cellules HT, fusibles HT, alimentation de sécurité, protection réseau PWH, EPI, leurs équipements et accessoires ;
- Les 3 postes HT de la boucle, y compris cellules HT, fusibles HT, transformateurs, EPI, leurs équipements et accessoires ;
- Les filtres et compensateurs HT ;
- Les transformateurs 20000V/440V et 440/230V ;
- Les liaisons HT ;
- Les comptages et sous comptages d'énergie ;
- Les tableaux généraux basse-tension ;
- La distribution principale et secondaire basse-tension ;
- Les tableaux divisionnaires ;
- Les tableaux terminaux ;
- Les appareillages (prises de courant, interrupteurs, boutons poussoir, sorties de fil, etc.) des locaux ;
- Les appareils d'éclairage des locaux ;
- L'éclairage de sécurité (ambiance et évacuation) ;
- L'éclairage extérieur ;
- Les onduleurs d'une puissance inférieur à 2kVA ;
- Les onduleurs fixes d'une puissance supérieur à 2kVA jusqu'à 15kVA ;
- Le réseau de terre et les dispositifs de protection contre la foudre ;
- Les chemins de câbles, fourreaux, gaines techniques, etc. ;
- Les plinthes, moulures, goulottes et passages de sol ;
- le contrôle d'accès.

### **2.3 LIMITES PHYSIQUES DES INSTALLATIONS**

Lorsque les installations électriques alimentent un équipement qui est rattaché à un autre poste technique ou un équipement qui ne fait pas partie du marché, la limite des prestations se situe en amont (jusqu'aux) des bornes de raccordement du câble d'alimentation des armoires et coffrets de commande et de protection ou des équipements.

### **2.4 PRÉPARATION AUX CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES**

Le titulaire n'est pas chargé des contrôles de vérification réglementaire périodique, commandés par ailleurs par la personne publique à un organisme de contrôle accrédité.

Il assure cependant la préparation totale des équipements (équipements et installations électriques), pour toutes ces visites et épreuves légales réglementaires et notamment il est chargé d'assurer :

- La préparation des postes à haute tension.

Le titulaire est chargé d'accompagner le vérificateur pendant sa visite sur le site et de répondre aux questions techniques qui peuvent être posées sur les installations contrôlées.

Les visites sont programmées en concertation avec le service utilisateur, le représentant de la personne publique, l'organisme de contrôle et le titulaire du présent marché.

Les dates des contrôles sont communiquées au titulaire, par la personne publique, au moins deux semaines avant leur exécution.

**Le titulaire doit durant l'accompagnement et dans la mesure du possible traiter immédiatement les remarques.**

**En cas d'impossibilité, le titulaire doit fournir sous 7 jours calendaires les devis des travaux à réaliser pour la remise en conformité des installations, si celles-ci étaient déclarées non conformes lors du contrôle.**

### **3 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS**

---

Les prestations consistent à réaliser les visites d'entretien préventif avec pour objectif le contrôle du bon fonctionnement ou la remise en état de fonctionnement des installations. Le titulaire a une obligation de résultats.

A l'issue des prestations, un rapport d'intervention (constat contradictoire) est remis à la Personne publique. Si des travaux importants (montant supérieur au forfait) s'imposent, la personne publique peut demander un devis au titulaire. Les plans et schémas transmis au titulaire sont mis à jour si nécessaire dans la cadre du forfait.

#### **3.1 ENTRETIEN D'INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR ("RELAMPING")**

Les prestations consistent à réaliser le contrôle du bon fonctionnement et la remise en état des points d'éclairage intérieur. Soit :

- Vérification et remise en état du fonctionnement du circuit de commande,
- Vérification du bon fonctionnement des luminaires,
- Nettoyage des appareils,
- Dépannage des luminaires qui ne fonctionnent plus par le remplacement des éléments défectueux (lampes, ballast, starter, douilles...),
- Resserrage et fixation des divers éléments.

Le titulaire devra maintenir, avec l'appareillage existant, un niveau au moins égal aux recommandations données par l'Association Française de l'Éclairage (AFE).

De plus, la qualité, la température de couleur et le niveau d'éclairement de l'appareil devront être identiques aux autres appareils situés dans le même local ou étudiés en fonction de l'utilisation des locaux afin de répondre au niveau minimal d'éclairement fixé par la réglementation. Il en va de même pour les sources fonctionnant avec des lampes.

Dans le cas de remplacement et sauf contraintes techniques, le titulaire met obligatoirement en place des équipements de technologie LED.

### **3.2 ENTRETIEN D'INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR**

Les prestations consistent à réaliser le contrôle du bon fonctionnement et la remise en état des points d'éclairage extérieur. Soit :

- Vérification du fonctionnement du circuit de commande,
- Vérification du fonctionnement des luminaires,
- Nettoyage éventuel des appareils,
- Dépannage des luminaires qui ne fonctionnent plus par le remplacement des éléments défectueux (lampes, ballast, fusibles),
- Remplacement des luminaires qui ne peuvent être dépannés (casse, absence de pièces de remplacement),
- Réglage éventuel des interrupteurs crépusculaires ou des horloges,
- Resserrage et fixation des divers éléments,
- Remise d'un état des lieux.

Ces travaux nécessitent l'emploi d'une nacelle qui doit pouvoir atteindre 20 m par endroit.

Dans le cas de remplacement et sauf contraintes techniques, le titulaire met obligatoirement en place des équipements de technologie LED.

### **3.3 ENTRETIEN D'INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE DE SECOURS**

Les prestations consistent à réaliser le contrôle du bon fonctionnement et la remise en état des appareils d'éclairage de secours et de leurs commandes dans les bâtiments. Soit :

- Vérification du fonctionnement du circuit de commande (télécommande de mise au repos),
- Vérification du fonctionnement des blocs d'éclairage,
- Nettoyage éventuel des appareils,
- Remplacement des éléments défectueux (voyants, tubes, capots, étiquettes signalétiques...), voire remplacement complet des BAES défaillants ou cassés,
- Resserrage et fixation des divers éléments,
- Remise d'un état des lieux.

Les matériels installés sont en majorité de marque LEGRAND.

### **3.4 ENTRETIEN D'INSTALLATIONS HAUTE TENSION**

Les travaux consistent à réaliser le contrôle du bon fonctionnement et la remise en état d'un poste haute tension.

Le site compte neuf (9) postes HT.

Le titulaire doit s'assurer lors de cette visite que les installations remplissent correctement leur fonction. Soit :

- Vérification du fonctionnement des cellules HT (y compris des organes internes),
- Vérification du fonctionnement des IACM (interrupteur aérien à commande manuelle) et disjoncteur milieu de poteau,
- Vérification des transformateurs (température, fuite, connections...),
- Contrôle du niveau de diélectrique des transformateurs,
- Serrage des bornes du transformateur et du TGBT,
- Vérification des équipements de protection (DGPT, contrôleur d'isolement BT, HT, verrouillage...),
- Vérification des équipements de mesures (ampèremètre, voltmètre, compteur d'énergie...),
- Vérification des blocs d'alimentation de secours et du transmetteur d'alarme,
- Vérification des équipements de sécurité (perche, VAT, gants, tabouret, serrures...),
- Vérification de la signalétique du poste (PR40, AM20, AM18...),
- Vérification des fusibles HT (fusibles de service et de remplacement),
- Vérification de la présence et mise à jour des plans, schémas et documentation,
- Vérification des blocs d'éclairage de sécurité et de l'éclairage normal,
- Vérification thermographique du TGBT et intégration des résultats au rapport d'intervention,

- Nettoyage intérieur et extérieur des cellules HT et du TGBT,
- Contrôle de la qualité des diélectriques liquides,
- Vérifier le fonctionnement des organes de commande mécanique et des dispositifs de verrouillage,
- Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection et des chaînes de déclenchement,
- Vérifier le fonctionnement des asservissements et des automatismes,
- Nettoyage des locaux HT, BT et transformateur,
- Vérifier le fonctionnement de cellule disjoncteur DM1 ou DM2 et le paramétrage des relais de protection CEPAM associé conformément aux prescriptions,
- Remise d'un rapport des vérifications,

Les consignes d'entretien du constructeur doivent être respectées.

Un poste est constitué à minima de :

- 2 cellules interrupteur (poste en coupure d'artère), parfois 1 cellule (poste en antenne)
- 1 cellule protection transformateur par fusible, parfois 2 cellules
- 1 transformateur HT/BT, parfois 2 transformateurs
- 1 TGBT, parfois 2, ou 3 maximum.
- Équipements de protection, de mesure et d'alimentation de secours
- Équipements de protection individuelles (gants, perches...)
- Signalétique (affiches, synoptique, étiquettes...)

Les dispositions relatives aux coupures d'énergie sont prises préalablement en accord avec le responsable local SID et les utilisateurs du site. Aucune coupure d'énergie ne peut être effectuée sans l'accord du responsable SID.

Les matériels installés sont de marque MERLIN GERIN, ALSTOM ou SCHNEIDER.

### **3.5 ENTRETIEN DES RELAIS DE PROTECTION D'UN POSTE DE LIVRAISON**

Les prestations consistent à réaliser le contrôle du bon fonctionnement de cellule disjoncteur DM1 et DM2 et le paramétrage des relais de protection PWH d'un poste de livraison conformément aux prescriptions du fabricant, du distributeur d'énergie et de la norme NFC13-100.

### **3.6 ENTRETIEN D'INSTALLATIONS EXTÉRIEURES DE PROTECTION Foudre**

Les prestations consistent à réaliser le contrôle, l'entretien préventif et la remise en état, d'un nombre d'ensembles d'installations de protection foudre. Le titulaire doit s'assurer lors de cette visite que l'installation remplit correctement sa fonction jusqu'à la prochaine visite d'entretien préventif.

Chaque visite comporte au minimum les travaux d'entretien suivants :

- Le remplacement des éléments défectueux (collecteurs, joints de contrôle, etc.) par des éléments de même caractéristiques,
- Le resserrage, la soudure, la consolidation des fixations et toute intervention nécessaire au maintien en bon état et bon fonctionnement des divers éléments composant les installations existantes,
- La remise aux normes des prises de terre dont la hauteur serait devenue non conforme,
- La réfection des supports (rebouchage des trous, retouches de peinture, etc.) suite aux travaux d'entretien exécutés,
- L'enlèvement des matériels déposés,
- Les travaux de mise en conformité suite aux rapports de l'organisme de contrôle, travaux limités à l'entretien.

Les consignes d'entretien du constructeur doivent être respectées.

Les connections des conducteurs de descente sont réalisées par soudure ou brasage.

### **3.7 ENTRETIEN DES ONDULEURS**

Le titulaire prévoit une visite annuelle de l'ensemble des onduleurs décrits en annexe 3 du CCTP.

Il inclut dans son forfait le remplacement des batteries, des condensateurs et des ventilateurs.

Le Titulaire doit effectuer des visites de maintenance préventive à l'issue desquelles il doit s'assurer du bon fonctionnement des matériels jusqu'à la prochaine visite de maintenance préventive.

Chaque visite comporte au minimum :

- Le contrôle des cycles de charge et de décharge des batteries ;
- Le contrôle des tensions des batteries, de sortie redresseur et onduleur ;
- Le contrôle des fréquences ;
- Le remplacement des petites pièces (voyants, cosses) usagées ;
- Le remplacement des capacités et ventilateurs usagés ;
- Un essai de sécurité ;
- Le contrôle visuel et le nettoyage de l'ensemble chargeur / redresseur / onduleur / batteries ;
- Un essai en charge ;
- Le nettoyage de l'équipement.

Cette liste d'opérations n'est pas limitative. Les consignes de maintenance du constructeur doivent être respectées. A l'issue de la visite, un rapport relatant de manière exhaustive tous les travaux réalisés et les observations portées sur l'état de l'installation est remis au responsable du site avec référence du n° d'immeuble, n° de bâtiment et n° d'équipement concerné. Toute anomalie est signalée.

Le remplacement des éléments (batteries, des condensateurs et des ventilateurs) est proposé par le Titulaire en fonction de leur âge et avant leur défaillance. La prestation comprend la dépose des anciens éléments, leur évacuation, leur traitement dans le cadre réglementaire, la fourniture, la pose et le raccordement (pièces et main d'œuvre) d'un jeu d'éléments neuf correspondant au matériel, l'essai du matériel. Toutes les pièces (fils, câbles, cosses) et sujétions (manipulations, levage, recyclage...) nécessaires au remplacement sont incluses dans le prix proposé.

Le Titulaire fournit à la Personne Publique les bordereaux de suivi de déchets industriels (BSDI) réglementaires.

### **3.8 ENTRETIEN DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES**

Le bâtiment 33 est équipé de panneaux photovoltaïques.

Les prestations consistent à nettoyer une (1) fois par an avec de l'eau tiède déminéralisée et une brosse ou un chiffon doux. L'utilisation de raclette est interdite.

Contrôler le serrage des connexions de l'onduleur.

Réaliser le relevé hebdomadaire de la production d'électricité.

### **3.9 ENTRETIEN DES ALARMES TECHNIQUES**

Les prestations forfaitaires dues par le Titulaire portent sur l'intégralité des centrales d'alarmes et notamment sur :

- Les capteurs d'information des défauts ;
- Les centrales techniques ;
- Les systèmes d'avertissement visuel et sonore ;
- Les liaisons filaires.

Le titulaire prévoit la maintenance du système d'alarme technique, en particulier :

- Contrôle semestriel du système ;
- Le contrôle de la continuité du report sur le système portatif de la société de gardiennage.

### **3.10 INTERVENTIONS NÉCESSITANT UNE COUPURE D'ÉLECTRICITÉ**

Hormis les cas d'urgence mettant en cause la sécurité des biens et/ou des personnes, les interventions nécessitant une coupure d'électricité feront l'objet d'une planification, en concertation avec la Personne publique.

Toute intervention spécifique nécessitant une coupure d'électricité et ayant une incidence, directe ou indirecte, sur le fonctionnement normal du site devra avoir reçu l'accord formel et préalable de la Personne publique.



Le Titulaire est tenu de respecter strictement l'ensemble des procédures (note de coupure notamment) pour toute intervention nécessitant une coupure d'électricité.

### 3.11 VÉRIFICATIONS DES SYSTÈMES DE COMMANDE ET DE PROTECTION

Le Titulaire doit la vérification du bon fonctionnement des équipements de pilotage, de régulation, d'asservissement et de protection qui peuvent être relevés sur les installations de l'infrastructure technique du site, notamment des systèmes de protection des lignes électriques courants forts et faibles, situés dans les armoires ou coffrets électriques, avec leurs dispositifs différentiels lorsqu'ils existent.

## 4 EXCLUSIONS

---

Les équipements et les prestations ci-après sont exclus de la partie forfaitaire du marché :

- Batiment 01
  - Cabine de peinture et environnement ;
  - Laboratoire préparation peinture et environnement.
- Batiment 47, sauf les locaux : 002, 003, 004, 006 (poste de transformation), 007, 038, 039, 040, 041, 043, 042, 052.

## 5 OBLIGATIONS DE RESULTATS

---

### 5.1 DÉLAIS DE DÉPANNAGE

Le titulaire doit respecter les délais de dépannage définis dans les demandes adressées par la Personne Publique et fixés au 7.1 du CCTP-G.

Néanmoins, pour les installations suivantes, le titulaire devra respecter les délais spécifiques :

Bât	Installations	Délais d'intervention	Délai de dépannage
Postes HT	Postes HT	¼ heure HO 1 heure HNO	D0
001		¼ heure HO 1 heure HNO	D0

HO : Heure ouvrable, HNO Heure non ouvrable

Le délai d'intervention est compris dans le délai de dépannage.