



**DIRECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER**  
**Département des Contrats Immobilier**  
**18 rue Goethe**  
**CS 90032**  
**67081 STRASBOURG cedex**

**ACCORD-CADRE DE TRAVAUX NEUFS EN ELECTRICITE : COURANTS FORTS  
ET FAIBLES**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**DCI 2026 631**

## Table des matières

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Objet de l'appel d'offres.....                                                                  | 4  |
| 2 Description générale des prestations .....                                                      | 4  |
| 2.1 Périmètre géographique des installations à prendre en charge .....                            | 4  |
| 2.2 Responsabilité et obligation de l'entreprise .....                                            | 4  |
| 2.3 Contenu des prestations .....                                                                 | 5  |
| 2.3.1 Réalisation des travaux d'électricité courant fort et courant faible .....                  | 5  |
| 2.4 Engagement de résultat et livrables avant et après travaux .....                              | 6  |
| 2.5 Obligation de conseil .....                                                                   | 6  |
| 3 Organisation des prestations .....                                                              | 8  |
| 3.1 Introduction.....                                                                             | 8  |
| 3.2 Horaires de travail .....                                                                     | 8  |
| 3.2.1 Amplitude horaire pour les travaux standards.....                                           | 8  |
| 3.2.2 Interventions en dehors des plages horaires standards .....                                 | 8  |
| 3.3 Formation pour les prestataires .....                                                         | 8  |
| 3.4 Domaines des travaux .....                                                                    | 8  |
| 3.5 Gestion des interventions et travaux .....                                                    | 9  |
| 3.6 Organisation sur la Gestion du Patrimoine « GMAO ».....                                       | 10 |
| 3.6.1 Introduction sur l'environnement technique de l'Unistra .....                               | 10 |
| 3.6.2 Application de l'installation dans le cadre d'un projet électrique .....                    | 11 |
| 3.7 Moyens nécessaires à la réalisation des prestations .....                                     | 12 |
| 4 Contrôle des prestations .....                                                                  | 12 |
| 4.1 Réalisation et réceptions travaux neufs.....                                                  | 12 |
| 4.2 Contrôle du niveau d'engagement.....                                                          | 20 |
| 4.3 Essais et mise en service .....                                                               | 21 |
| 5 description technique des prestations.....                                                      | 22 |
| 5.1 Organisation technique des travaux .....                                                      | 22 |
| 5.2 Domaines techniques et spécificités sur BPU et DPGF marché subséquent .....                   | 22 |
| 5.2.1 Généralités techniques communes sur tous les matériels .....                                | 22 |
| 5.2.2 Les cellules HTA, transformateurs, TGBT .....                                               | 23 |
| 5.2.3 Divers tableaux de distribution et de contrôle-commande .....                               | 25 |
| 5.2.4 La distribution, l'alimentation des équipements, les prises de courant et l'éclairage ..... | 26 |
| 5.2.5 La gestion technique centralisée et l'automatisme .....                                     | 27 |
| 5.2.6 Les courants faibles en utilisant les câblages informatique cuivre.....                     | 28 |
| 5.2.7 Le contrôle d'accès CAP (Contrôle d'accès des Personnes) .....                              | 30 |
| 5.2.8 Les mesures et les analyses des économies d'énergies.....                                   | 31 |
| 6 Obligations de l'entreprise.....                                                                | 37 |

## ACCORD CADRE DE TRAVAUX

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1 Généralités .....                                                     | 37 |
| 6.2 Provenance, qualité et prise en charge des matériaux et produits..... | 37 |
| 6.3 Garanties .....                                                       | 37 |
| 6.4 La garantie performance .....                                         | 37 |
| 7 Obligations communes .....                                              | 38 |
| 7.1 Généralités .....                                                     | 38 |
| 7.2 Amiantes.....                                                         | 38 |
| 7.3 Chantier Vert-démarche environnementale - Gestion des déchets.....    | 38 |

## 1 OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Sur le périmètre des équipements et des installations de l'Unistra, le présent appel d'offres a pour objet la mise en œuvre d'un marché pour :

- La réalisation des travaux des installations électriques
- La réalisation des travaux de câblages-courants faibles.

Il s'agit d'un marché à objectif de résultat visant à intégrer de nouveaux équipements et de nouvelles installations selon des méthodes et des principes aux travers de nos chartes graphiques et techniques.

## 2 DESCRIPTION GENERALE DES PRESTATIONS

### 2.1 Périmètre géographique des installations à prendre en charge

Le marché aura pour périmètre l'ensemble des bâtiments de l'Unistra, soit plus de 150 bâtiments répartis sur l'Eurométropole de Strasbourg, Haguenau, Colmar et Sélestat.

### 2.2 Responsabilité et obligation de l'entreprise

L'ensemble des travaux se fera sous la responsabilité de l'Unistra ainsi que de l'entreprise titulaire du marché pendant leur exécution.

Par le fait de soumissionner, l'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux qui seront nécessaires pour le complet et parfait achèvement des travaux projetés dans les règles de l'art, quand bien même, il ne serait pas fait mention explicitement de certains d'entre eux dans le présent document.

Par les travaux de sa compétence, il faut également comprendre les ouvrages qui seront nécessaires à l'insertion des autres corps d'état dans le bâtiment et que l'entrepreneur reconnaît avoir prévu, sans omission ni réserve dans son offre de prix.

Il est rappelé à l'entreprise que ces prix unitaires comprennent également les coûts suivants, Cette liste indicative n'est pas limitative :

Des dispositions imposées par le plan général de coordination (Lors de travaux au-dessus du montant de 40 000 Euros) ou du plan de prévention.

- Des dispositions prévues dans le CCAP et ses additifs
- Des installations des chantiers en cas de besoin
- Des alimentations provisoires des systèmes sensibles devant être maintenus pour garantir la continuité d'exploitation dans les zones non impactées par les travaux (contrôle d'accès CAP, système intrusion, etc.)
- D'établissement des plans et des études d'exécution selon DSCS-EL
- D'établissement des plans d'atelier et chantier avec les études associées selon DSCS-EL
- La fourniture des échantillons et prototypes éventuellement demandés
- La fourniture des outillages et matériels nécessaires à l'exécution de ses travaux
- Les emballages, transports et déchargements à pied d'œuvre
- Les moyens de travail en hauteur en sécurité collective (échafaudage, nacelle, plateforme Individuelle de travail) nécessaires à l'exécution de ses travaux
- Les travaux de percements, scellements, saignées et remise en état rendus nécessaires par son intervention, sauf si les prestations sont clairement mentionnées
- Les reprises et raccords rendus nécessaires par des dégradations dues à son intervention sur les revêtements divers posés (peinture, revêtements muraux et de sol)
- Toutes les reconstitutions coupe-feu qui seront effectuées suivant un procédé ayant reçu un PV d'agrément
- Tous les contrôles, essais et mise en service tels que définis
- La formation du personnel exploitant sur les matériels mis en œuvre
- Des rapports et certificats des Assurances Qualité de la Construction (anciennement COPREC)
- D'établissement du dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Les prix ne pourront être remis en discussion pour aucun motif que ce soit en raison des lacunes ou des omissions du présent

document, ou d'insuffisance de description qu'il serait nécessaire de compléter afin de respecter les textes, réglementations en vigueur et les règles de l'art.

Si, au cours du présent marché, de nouveaux textes ou décrets entrent en vigueur, l'entreprise devra obligatoirement en tenir compte lors de la réalisation des travaux pendant toute la durée du contrat.

Les installations seront livrées complètes en ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, le raccordement et mise en service avec les réglages de tous les appareils et accessoires nécessaires au bon fonctionnement.

L'entreprise titulaire du présent marché procédera aux essais et aux vérifications de bon fonctionnement des installations relatives à ses travaux, tels que définis au chapitre Contrôle, essais et mise en service.

Les mises en conformité et mises à jour relatives aux observations et aux prescriptions de l'organisme de contrôle pendant les phases études, le chantier et les essais, font partie des obligations de l'Entreprise.

En cas d'absence de bureau de contrôle, lors de la vérification périodique du bureau de contrôle de l'Unistra les levées d'observations dues aux travaux réalisés par l'entreprise seront à la charge de l'entreprise adjudicataire et devront être levées obligatoirement à ses frais.

Le dossier de consultation comprend des documents de spécification et de conception du système (DSCS) qui devront obligatoirement être respectés lors de tous travaux.

L'entreprise adjudicataire devra s'assurer de pouvoir respecter l'ensemble des DSCS de l'Unistra et répondre aux prescriptions des règles en vigueur lors de l'exécution des travaux demandés par l'Unistra.

### 2.3 Contenu des prestations

#### 2.3.1 Réalisation des travaux d'électricité courant fort et courant faible

Il sera possible dans le cadre de ce marché de confier des réalisations de travaux neufs sur le format de bons de commandes ou dans le cadre d'une consultation en marché subséquent multi attributaires lorsqu'on dépasse le seuil de 20 000 Euros HT. La prestation selon le cas de figures pourra être demandée par les services techniques centraux de l'Unistra ou bien par ses différentes composantes et laboratoires par une demande de devis formalisée. En fonction de l'estimation du prix du projet, la méthode de consultation basculera entre un titulaire unique via un bordereau des prix annexé ou une consultation restreinte entre les titulaires sélectionnés via le présent marché.

**NB :** Il sera toujours possible de mettre en concurrence la prestation de travaux neufs hors marché subséquent lorsque le projet le nécessite (en fonction de la dimension du projet de construction ou de réhabilitation).

Les exigences de garanties sur les travaux neufs sont les suivantes :

- Garantie de parfait achèvement
- Garantie matérielle de 2 ans
- Garantie de réalisation (main d'œuvre) de 2 ans

Le titulaire devra inclure dans sa proposition tous les travaux et prestations qui le concernent et qui sont nécessaires pour assurer le parfait achèvement et le bon fonctionnement des ouvrages. En particulier sont à la charge du titulaire :

- L'intégration des fournitures et de la main d'œuvre y compris toutes sujétions de transport, de stockage, de manutention et de pose par rapport au bordereau des prix unitaires.
- La conservation des coupe-feux des cloisons traversées par rebouchage
- Les percements, trous, scellements et les dispositifs particuliers à la traversée des parois
- Le garnissage de tous les percements qu'il a exécutés en respectant les dispositions constructives des bâtiments et en reconstituant le degré coupe-feu
- Les supports et les suspentes de toutes sortes
- Les reprises d'étanchéité
- Les essais de mise au point indispensables afin de remettre l'installation en parfait état de fonctionnement et afin de la livrer conforme aux spécifications techniques et fonctionnelles du présent document
- L'enlèvement de tout emballage, fourniture inutilisée, déchet de fourniture ou de travaux
- L'établissement des documents décrits dans ce document et dans les DSCS
- La participation aux opérations de réception

## 2.4 Engagement de résultat et livrables avant et après travaux

Le titulaire du marché a une obligation de résultat professionnel lors d'interventions ou de travaux sur les installations. Il devra toujours remettre une étude avant réalisation ainsi qu'un dossier d'ouvrage exécuté (DOE) respectant les spécifications de l'Unistra (conformément aux DSCS électricité et DSCS câblage informatique).

Avant tout démarrage de travaux un état des lieux sera établi avec l'entreprise adjudicataire et l'Unistra et les dégradations éventuelles seront à la charge de l'entreprise.

Dans le cadre de ses prestations il devra remettre les documents listés dans le DSCS sur les chapitres concernant les missions EXE et PAC.

## 2.5 Obligation de conseil

Le titulaire du marché se doit de conseiller l'Unistra sur les installations prises en charge avant la réalisation des travaux. Il devra toujours suivre l'application des normes en vigueur (courant fort/courant faible).

La conception des ouvrages, leurs calculs, exécution et réception travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art, en respectant les normes électriques, les spécifications techniques établies par l'UTE (Union technique européenne) et les applications aux installations demandées par l'Unistra dans le cadre de l'ensemble des DSCS.

Les documents, textes et règlements applicables aux projets sont ceux à jour et en vigueur à la date de la soumission et sont énumérés ci-après. Cette énumération indicative et non limitative, n'exclut pas les règlements particuliers applicables à des spécialités ou des cas d'espèces.

### Normes du matériel

- IECs47 (1 à 4) : les appareillages
- NF EN s043s (1 à 4) : les ensembles d'appareillages à basse tension indice de service

### Normes françaises

- La circulaire DGT 2012/12 du 9 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques
- Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques
- NF C15-100 Règle des Installations électriques à basse tension (jusqu'à 1000 Volts)
- UTE C15-105 Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection – Méthodes pratiques
- UTE C15-500 Installation électrique à basse tension – Guide pratique – Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection à l'aide de logiciel de calcul
- UTE C15-520 Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Canalisations – Mode de pose – Connexions
- UTE C15-s00 Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie – Installation des réseaux de communication
- NF EN s1537 Système de câblage – Système de chemin de câbles et système d'échelle à câbles
- NF C17-100 Protection contre la foudre – Protection des structures contre la foudre – Installation de paratonnerres
- NF C18-510 Opération sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique
- NF S s1-s30 à s1-s40 : Les Systèmes de Sécurité Incendie (SSI)
- NF S s1-s50, NF S s1-ss2 et EN 54 : Détection incendie
- NF S s1-s70 : concernant la mise en œuvre des systèmes de détection incendie
- NF EN 50171 Système d'alimentation à source centrale des équipements essentiels à la sécurité
- NF EN 50172 Système d'éclairage de sécurité
- NF EN s05s8-2-22 Luminaires – Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours
- NF EN s2034 Système automatique de test pour éclairage de sécurité sur batteries
- NF C71-820 Système de test automatique pour appareil d'éclairage de sécurité

- NF EN 124s4-1 Lumière et éclairage des lieux de travail – Lieux de travail intérieurs
- NF EN s05s8-1 Luminaires – Partie 1 : exigences générales et essais
- NF EN s05s8-2-1 Luminaires – Partie 2-1 : Luminaires fixes à usage général
- NF EN s05s8-2-2 Luminaires – Partie 2-2 : Luminaires encastrés
- NF EN 50-1s7 : Câbles capillaires écranés pour transmission numérique
- NF EN 50-1s8 : Câbles capillaires écranés pour raccordement du terminal
- NF EN 50-173-1 Technologie de l'information – Système de câblage générique – Partie 1 :
  - Exigences générales
- NF EN 50173-2/A1 Technologie de l'information – Système de câblage générique – Partie 2 :
  - Locaux du secteur tertiaire
- NF EN 50174-1/A1 Technologie de l'information – Installation de câblage – Partie 1 : Spécification de l'installation et assurance qualité
- NF EN 50174-2/A1 Technologie de l'information – Installation de câblage – Partie 2 : Planification et pratiques d'installations à l'intérieur des bâtiments
- NF EN 5034s/A1 et A2 Technologie de l'information – Installation de câblage – Essai des câblages installés
- Le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public : Dispositions générales et dispositions particuliers relatifs aux types et catégories s'y rapportant (voir classification des bâtiment)
- Les documents techniques unifiés (DTU)
- Les recommandations de la commission électrotechnique internationale (CEI)
- Les normes Européennes de la commission de normalisation électrotechnique (CENELEC) Les commentaires de la commission centrale de sécurité
- Le code du travail

### 3 ORGANISATION DES PRESTATIONS

#### 3.1 Introduction

Dans le cadre du marché, les titulaires réaliseront plusieurs types de prestations dans différents contextes :

- Travaux neufs inférieur à 40000€ HT selon le bordereau des prix de fourniture et de pose pour l'attributaire principal
- Des travaux neufs consulté selon le marché subséquent pour les 4 titulaires retenus lorsque le montant estimé des travaux est supérieur ou égal à 40000€ HT.

#### 3.2 Horaires de travail

##### 3.2.1 Amplitude horaire pour les travaux standards

Dans le cadre des travaux de réalisation sur bon de commande, les travaux doivent être programmées de 7h00 à 18h00 du lundi au vendredi. En fonction des chantiers et des besoins des travaux en horaires décalés peuvent être demandé par l'Unistra. Les titulaires devront en tenir compte dans les consultations des marchés subséquents.

##### 3.2.2 Interventions en dehors des plages horaires standards

Pour les travaux exceptionnels, le titulaire devra être en capacité d'organiser des interventions avant 7h00 et après 18h00, week-end et jours fériés inclus. Une majoration pourra être appliquée selon les coefficients des postes du BPU s'ils sont exécutés en dehors des heures ouvrées.

NB : Le coefficient sur les travaux de nuit sera appliqué pour des travaux allant de 21h00 à 5h00. Aucun cumul de coefficients ne sera toléré sur les postes. Si la majoration porte sur le weekend on ne pourra par majorer à nouveau avec le coefficient de nuit.

#### 3.3 Formation pour les prestataires

L'université formera les prestataires aux différents outils que nous décrivons dans le présent CCTP. Ces formations seront dispensées lors du démarrage du contrat et se portera sur des projets qui seront réalisés par les prestataires. Attention le nombre de formation sera limité pour éviter la formation abusive des prestataires. Chaque demande sera analysée par les services techniques de l'Unistra.

- Formation sur la gestion de travaux basé sur notre GMAO
- Formation sur la nomenclature des installations et la base de nos DSCS
- Formation sur les programmes généraux en automatismes
- Formation sur la plateforme Orchestra de supervision (GTC)
- Formation sur le système de contrôle d'accès de l'Unistra

#### 3.4 Domaines des travaux

Le marché couvre sur les domaines techniques suivants :

- Cellule haute tension (uniquement dans le cadre des marchés subséquents)
- Transformateurs (uniquement dans le cadre des marchés subséquents)
- Tableau général basse tension (TGBT)
- Tableau divisionnaire, tableau secondaire
- Pose de chemins de câbles, tubes
- Pose de luminaires et appareillages associés
- Alimentation d'équipements divers
- Contrôle, mesure des équipements
- Système GTC et de supervision
- Sécurité (câblage SSI, CMSI etc...)
- Courants faibles (Anti-Intrusion, Vidéo etc...)

- Contrôle d'accès des personnes (CAP)
- Câblage informatique
- Baies informatiques
- Rocades et inter-liaisons informatiques

### 3.5 Gestion des interventions et travaux

Sous la responsabilité d'un cadre de la Direction du Patrimoine Immobilier ou de la Direction du Numérique ayant connaissance des installations, l'organisation suivante sera à mettre en place par le titulaire du marché.

Un ou plusieurs agents de maîtrises seront rattacher à la gestion de l'Unistra et devront se charger d'organiser les chantiers et assurer l'interaction avec l'Unistra. Ces agents de maîtrise pourront avoir une présence continue sur le site selon l'importance des opérations et seront aisément joignables pour se rendre sur place (sur simple appel téléphonique par exemple).

Les demandes de travaux feront l'objet d'un devis de type DPGF (décomposition du prix global et forfaitaire) dont les besoins devront être cadrés correctement par les différents acteurs lors de l'élaboration des prix. Soit à partir du BPU si les travaux sont inférieurs à 40 000 € HT ou selon une offre liée à la réponse des titulaires dans le cadre du marché subséquent.

### **3.6 Organisation sur la Gestion du patrimoine « GMAO »**

#### **3.6.1 Introduction sur l'environnement technique de l'Unistra**

##### **La notion d'installation à l'Unistra**

- Définition d'une installation :

Une installation est un regroupement d'équipements permettant de définir une ou des fonctions précises dans le bâtiment. Elle permet de planifier et d'affecter un ou plusieurs prestataires associés aux maintenances. Elle permet un regroupement cohérent de gammes de maintenances (Rapport). Elle est une entité aux utilisateurs et aux prestataires. La notion d'installation permet également de simplifier les traçabilités des rapports, des archivages et de la productivité ou de service à rendre à la communauté de l'Université.

- Objectif d'une installation :

Afin de pouvoir gérer au mieux le parc hétéroclite de l'Unistra nous avons organisé une gestion des installations qui regroupe les équipements associés à celle-ci. Cette décomposition d'installations permet de sous diviser l'exploitation par site et par classification de domaine en synthétisant le parc. Grâce à la classification par installation nous sommes en mesure de juger les performances des installations et des maintenances effectuées sur celles-ci.

Toute l'organisation de planification, de supervision et de gestion est basée autour de cette notion d'installation.

Les installations sont les reflets de l'ampleur des maintenances à mettre en place, même si la maintenance ne fait pas partie de la présente consultation, il est important de s'inscrire dans la démarche de création et de génération de celle-ci.

Voici ci-dessous en quelques lignes le nombre et le type d'installations présentes sur les sites de l'Unistra. Le marché de travaux peut porter sur l'ensemble des domaines présentés ci-dessous.

| <b>Code</b> | <b>Métier</b>             | <b>Définition</b>                      |
|-------------|---------------------------|----------------------------------------|
| <b>AC</b>   | <b>Air comprimé</b>       | <b>Production d'air comprimé</b>       |
| <b>TH</b>   | <b>Thermique</b>          | <b>Métier Thermique</b>                |
| <b>CL</b>   | <b>Groupe froid</b>       | <b>Split, armoire de clim</b>          |
| <b>DF</b>   | <b>Désenfumage</b>        |                                        |
| <b>EL</b>   | <b>Electricité</b>        |                                        |
| <b>LE</b>   | <b>Levage</b>             | <b>Ascenseur, Monte-charge etc.</b>    |
| <b>PR</b>   | <b>Process</b>            | <b>Process industriel</b>              |
| <b>SA</b>   | <b>Sanitaire</b>          |                                        |
| <b>SI</b>   | <b>SSI</b>                |                                        |
| <b>PA</b>   | <b>Portes automatique</b> | <b>Portails, barrières automatique</b> |
| <b>TT</b>   | <b>Toiture</b>            |                                        |
| <b>VE</b>   | <b>Ventilation</b>        |                                        |

Typologie d'installation pouvant avoir recours aux métiers de l'électricité

| Type Installation | Codification                          |
|-------------------|---------------------------------------|
| LEAS              | Levage Ascenseur                      |
| LEMR              | Levage Handicapé                      |
| LEMD              | Levage Monte Documents                |
| LEMC              | Levage Monte-Charge                   |
| SSIC              | Sécurité Incendie Centrale            |
| SSID              | Sécurité Incendie Désenfumage         |
| SSIE              | Sécurité Incendie Extinction          |
| ECLS              | Eclairage de sécurité                 |
| POST              | Poste HTA BT                          |
| DIEL              | Distribution Electrique               |
| ITEL              | Installation anti-Intrusion           |
| PROM              | Production Mixte                      |
| PROC              | Production Chaude                     |
| PROF              | Production Froide                     |
| PROE              | Production Electrique                 |
| SSTA              | Sous station                          |
| VENT              | Ventilation Tertiaire                 |
| VENP              | Ventilation Process                   |
| TRAE              | Traitement Eau                        |
| SSUR              | Station de surpression D'eau          |
| PEPA              | Portes et portails automatiques       |
| PRSA              | Production sanitaire                  |
| RESA              | Réseau sanitaire                      |
| BLSA              | Bloc Sanitaire                        |
| DICH              | Distribution Complexe avec Actionneur |
| STAP              | Relevage des eaux usées               |
| PUIM              | Puits Mixte                           |
| PUIC              | Puits Captage                         |
| PUIR              | Puits de rejet                        |
| PRGA              | Production de gaz spéciaux            |
| PROA              | Production d'air comprimé             |

## 3.6.2 Application de l'installation dans le cadre d'un projet électrique

Chaque projet devra enrichir le système d'information du Patrimoine de l'Université. Le titulaire devra remettre à la réception des travaux le fichier de nomenclature correspondant à son installation. Ce fichier permettra au service de « l'information du patrimoine » de générer la mise à jour des équipements et de mettre l'installation automatiquement en maintenance dans le cadre de notre marché d'exploitation multi technique.

## 3.7 Moyens nécessaires à la réalisation des prestations

Les titulaires s'engageront à réaliser les travaux dans les règles de l'art et dans le respect des spécifications techniques de l'Unistra décrites dans les documents suivants en mettant en œuvre tous les moyens nécessaires :

- DSCS : Electricité EL
- DSCS : Informatique INF
- DSCS : Gestion technique centralisée GTC
- DSCS : Automatisme
- DSCS : Sécurité (SSI)
- DSCS : Contrôle d'accès CA

Ces documents sont susceptibles d'évoluer et d'être complétés par d'autres documents, les modifications seront portées à connaissance du titulaire du marché qui devra les prendre en compte dans le cadre des prestations réalisées.

## 4 CONTROLE DES PRESTATIONS

### 4.1 Réalisation et réceptions travaux neufs

#### Réalisation des travaux

Les travaux s'organiseront en respectant scrupuleusement les notions de prix, de délais (planning) et de l'environnement associé à ses contraintes (Animalerie, laboratoire, milieu hospitalier, enseignement, examens etc...).

L'élimination et la minimisation des nuisances de chantier devront faire l'objet d'une réflexion dès la phase de préparation de chaque chantier de la part de l'entreprise.

Cette réflexion aura pour but, les limitations :

- De problèmes de sécurité
- Des nuisances sonores
- De pollutions spécifiques

L'entreprise sera tenue de respecter les secteurs précis délimités pour le stationnement des véhicules, le stockage des matériaux et les chemins de circulation pour les engins de livraison en cas de besoin.

(Se référer aux plans guide d'installation de chantier et de phasage établi par le Coordinateur SPS si le chantier le nécessite, en fonction de la Co activité éventuelle).

L'entreprise adjudicataire sera tenue de respecter les dispositions suivantes concernant la pollution et la gestion des déchets :

- Interdiction au brûlage des déchets sur chantier,
- Interdiction de rejeter tout produit polluant dans le milieu naturel,
- Interdiction d'abandonner des déchets sur les sites,
- Interdiction d'utiliser des produits toxiques,
- L'enlèvement et le tri de ses déchets selon les bonnes pratiques écologiques. Si besoin l'Unistra pourra demander les bordereaux de destruction en fonction des matériaux éliminés et de sa catégorie (batterie de compensation, transformateur, source lumineuse etc....).

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution devra être muni d'une capacité de rétention bien dimensionnée et abritée de la pluie.

## Réception des prestations

Chaque prestation de travaux neufs relève d'une réception qui sera réalisée selon deux méthodes (éventuellement prononcée avec des réserves).

Le contrôle sera effectué pour vérifier :

- Le respect de nos standards et des normes en vigueur (NFC 15-100 normes ERP et de sécurité énumérées dans les chapitres précédents via un contrôleur technique)
- La qualité du travail effectué

Le détail des actions à réaliser et des documents à remettre à l'issue des travaux sont détaillés dans les [DSCS](#) listés précédemment.

La nomenclature devra être remise et correspondre aux différentes prestations réalisées.

## 4.2 Contrôle du niveau d'engagement

Le référent des titulaires aura en charge le suivi du marché dans l'organisation, l'assistance et le contrôle l'ensemble des prestations. Le niveau d'engagement se portera également dans la gestion des prestations et les contraintes associées au chantier. Cela se traduit par une organisation incombant de tenir compte des points suivants :

- Le nettoyage quotidien du chantier et sa gestion des déchets (gravois, matériels usagés) et à la fin du chantier un nettoyage général.
- La logistique du chantier (approvisionnement, livraison d'engins), les actions et démarches d'autorisations
- La communication avec le client Unistra et les prestataires connexes au chantier (Contrôleur technique, SPS, maître d'œuvre etc...)
- La réalisation des prestations dans son environnement
- Les tests et les essais
- La remise des documents et des DOE à la fin de la prestation

L'ensemble de ses points fera l'objet en fonction de l'envergure des prestations de comptes rendus stipulant les points d'étapes, les dates et les actions et attendus de chaque acteur.

L'entreprise effectuera en temps utile toutes les démarches auprès des services locaux et responsables des sites, afin d'obtenir toutes les autorisations et instructions nécessaires à la réalisation de ses travaux en concertation avec la DPI.

Toute demande de consignation pour intervention et coupure d'énergie dans les bâtiments est à planifier par l'entreprise aux responsables des sites et BPI en respectant à minima pour les spécialités :

- Les travaux d'ordre électrique 4 jours
- Les travaux d'ordre informatique 10 jours

Dans le cas où une demande de consignation programmée causerait problème (retard ou autre motif), la consignation sera annulée par le responsable d'exploitation de site et devra faire office d'une nouvelle demande par l'entreprise.

Les déconsignations des installations sont aussi à programmées avec les responsables des sites. Il est également rappelé que toutes les installations doivent être fonctionnelles en cas de demande de l'Unistra et de besoin du site.

### 4.3 Essais et mise en service

#### Généralités

Tous les essais propres à l'installation décrite dans le présent document sont à la charge de l'Entreprise adjudicataire. Elle met à disposition la main d'œuvre qualifiée et les matériels nécessaires pour les essais, les vérifications et la mise en service.

Les contrôles, essais et mises en service seront réalisés par l'entreprise adjudicataire conformément aux attestations de fonctionnement de l'AQC (anciennement COPREC n°1 et n°2) avec les frais s'y rattachant.

(Férons parties du dossier DOE en fin de chantier)

Les frais de contrôle final restent à la charge de l'Unistra. (Bureau de contrôle) L'entreprise procédera à une vérification minutieuse de ses ouvrages exécutés.

Tout ouvrage négligé, non conforme aux plans ou aux diverses prescriptions des DSCS, sera refusé.

Tous les ouvrages faisant l'objet de réserves émises par l'Unistra, et/ou le Bureau de Contrôle devront être mis en conformité par l'entreprise dans un délai défini par les deux parties (Unistra et entreprise).

L'Entreprise assurera, à l'occasion des essais de réception, la formation du personnel qui aura la charge de l'exploitation de l'installation. La formation s'entend avec la participation de ce personnel aux essais et à la mise en service.

Les fiches d'essais et les procès-verbaux correspondant à ce chapitre, seront remis dûment remplis à l'Unistra en trois exemplaires.

#### Contrôle et essai en atelier

Chaque dispositif de coupure, protection et de commande composant un tableau électrique, conçu en atelier, devra faire l'objet d'un contrôle et d'un essai de fonctionnement.

Contrôle et essai in situ propre aux installations

Contrôle et essais de liaisons « puissance » et/ou « commande »

Chaque liaison devra faire l'objet d'un contrôle systématique. Chaque liaison « puissance » alimentant un tableau, un coffret ou un équipement quelconque que l'Entreprise aura amenée ou modifiée fera l'objet, après les raccordements effectués, d'essais communs :

- Mesure de la tension entre phases
- Mesure de la tension entre phases et neutre
- Vérification du sens de rotation des phases.

#### Contrôle et essais des automatismes

Les automatismes propres et internes lors de travaux devront faire l'objet d'un contrôle précis. Les contrôles et essais suivants seront aussi effectués :

- Vérification des signalisations lumineuses et sonores
- Essais fonctionnels
- Essais d'efficacité
- Essais d'asservissements

#### Contrôle et essais in situ avec les autres corps d'état s'il y a

Après avoir effectué les essais décrits dans les chapitres précédents, l'entreprise effectuera en collaboration étroite avec tous les titulaires des autres lots, tous les contrôles et essais correspondant à la vérification des ordres transmis ou reçus et de la bonne marche de l'installation.

#### Contrôle et essais des liaisons « puissance » et/ou « commande » pour un autre lot

Chaque liaison desservant un tableau, un coffret ou un équipement quelconque que l'entreprise aura amenée à un titulaire d'autre lot fera l'objet, après les raccordements effectués par le titulaire du lot concerné, d'essais communs :

- Mesure de la tension entre phases
- Mesure de la tension entre phases et neutre
- Vérification du sens de rotation des phases

## Mise en service

Après achèvement complet du montage, constaté conjointement par l'Unistra et l'entreprise, le matériel étant prêt à fonctionner, l'entreprise procédera à un examen de la fourniture afin de constater que tout le matériel soit prêt à entrer en fonctionnement.

L'entreprise adjudicataire devra fournir à l'utilisateur avant la mise en service, la formation nécessaire et les manipulations élémentaires en cas de besoin pour garantir la sécurité des personnes et une utilisation correcte de l'installation.

## 5 DESCRIPTION TECHNIQUE DES PRESTATIONS

### 5.1 Organisation technique des travaux

Les installations concernées par l'exécution du contrat comprennent essentiellement les équipements suivants :

Tech/BE : technicien/Bureau d'études ; Mo : Monteurs ; Aut : Automaticien ; De : Dessinateur ; CC : Chef de chantier ; RA : responsable d'affaires

| TYPE D'ÉQUIPEMENT :                                                               | Type de personnel : |    |     |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|-----|----|----|----|
|                                                                                   | Tech/BE             | Mo | AUT | De | CC | CA |
| <b>Les cellules HTA, transformateurs</b>                                          | X                   | X  |     |    | X  | X  |
| <b>TGBT</b>                                                                       | X                   | X  | X   | X  | X  |    |
| <b>Divers tableau</b>                                                             | X                   | X  |     | X  | X  | X  |
| <b>Distribution, les prises de courant et l'éclairage</b>                         | X                   | X  |     | X  | X  | X  |
| <b>La GTC</b>                                                                     | X                   | X  | X   | X  | X  | X  |
| <b>L'automatisme</b>                                                              |                     |    | X   |    |    | X  |
| <b>Les mesures et analyses des économies d'énergies</b>                           | X                   |    | X   |    | X  | X  |
| <b>Les systèmes d'accès</b>                                                       | X                   | X  | X   | X  | X  | X  |
| <b>Les cheminements</b>                                                           | X                   | X  |     |    | X  | X  |
| <b>Les câblages Informatiques et audiovisuels</b>                                 | X                   | X  |     | X  | X  | X  |
| <b>Les courants faibles (Anti-intrusion, SSI, vidéo, contrôle d'accès etc...)</b> | X                   | X  | X   | X  | X  | X  |

### 5.2 Domaines techniques et spécificités sur BPU et DPGF marché subséquent

#### 5.2.1 Généralités techniques communes sur tous les matériels

En l'absence de prescription, les fournitures devront être de fabrication courante, suivies et de bonne qualité, possédées un marquage NF ou CE.

L'ensemble des matériaux devront être compatible et avoir les mêmes caractéristiques avec les installations déjà existantes de l'Unistra. Ils devront faire l'objet d'une approbation par l'Unistra avant toute pose.

Les matériels seront neufs et munis de leur étiquette d'origine. Ils auront une estampille ou un certificat de qualité, délivré par un organisme officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe (NF) et seront garantis par le constructeur pour l'utilisation envisagée.

En cas de manquement aux prescriptions de l'ensemble des DSCS, l'Unistra peut ordonner la dépose et la réfection dans les règles de l'art, de tout ou partie des ouvrages non-conformes, et cela aux frais de l'entreprise adjudicataire.

L'entreprise joindra à son offre, un dossier technique qui précisera pour chaque chapitre du BPU chiffrée :

- Les marques et types de matériels
- Les caractéristiques techniques.

L'avis donné par l'Unistra est un avis technique, celui-ci devra être confirmé par l'avis esthétique donné par l'Architecte suivant le cas et si architecte sur le projet.

Indépendamment de leur conformité avec les règlements et textes précisés, les matériaux et accessoires employés seront toujours d'un type normalisé et mis en œuvre avec le meilleur fini, suivant les règles de l'art et de la bonne construction.

### 5.2.2 Les cellules HTA, transformateurs, TGBT

#### Description de l'installation

L'installation se décompose en sous-postes :

- Les cellules HTA
- Les transformateurs secs
- Les transformateurs immergés
- Travaux sur TGBT (mise en place de départs principaux)
- Les armoires de compensation des énergies réactives
- Les auxiliaires de postes et protection poste

#### Organisation

Il est nécessaire d'avoir dans les équipes au minimum un encadrant électricien ayant les habilitations H2C-B2C pouvant réaliser les consignations dans nos postes et encadrer les équipes durant les travaux, même si dans la plupart des cas les consignations sont effectuées.

Document prenant en compte les impératifs : **EL\_DSCS\_R (DSCS Elec, CF, Cf).**

Les travaux pourront s'effectuer sur une durée très courte dont les coupures peuvent s'organiser dans les horaires décalés et les weekends.

### Étape 1

Pour les nouvelles installations de type POST, un dossier d'études sera à rédiger en précisant les points suivants :

- Si remplacement vérifications des caractéristiques et des contraintes du poste
- Bilan de puissances en fonction des besoins et des revues de consommations
- Dimensionnement en tenant compte du régime de neutre, des Icc et des chutes de tension
- Analyse des encombrements du matériel en fonction des dimensions des locaux
- Analyse de la maintenance ultérieure sur les équipements, transformateurs, cellules et TGBT
- Dimensionnement des encombrements des équipements
- Respect des réglementations ERP (balisage, emplacement des équipements, notions de degré coupe-feu, cloisonnement etc...)
- Notion « accessibilité » importante à tous les éléments de l'installation, de manutention
- Isolement des équipements sans altérer les continuités de service (hormis le matériel incriminé)

### Étape 2

Réalisation des travaux sur la base des études réalisées et selon description dans les chapitres précédents.

### **Étape 3**

Essais et mise en service en collaboration avec l'Unistra.

Remise des DOE selon le chapitre « Étude » du document EL\_DSCS.

#### **Chapitre dans BPU**

Les chapitres concernés dans le BPU sont les suivants, la description technique est présentée dans les lignes génériques des différents chapitres :

| Poste | Désignation du poste dans le BPU          | Commentaires des travaux dans poste ou TGBT                                        |
|-------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 | Mise à la terre                           | Mise à la terre d'un poste ou d'un TGBT                                            |
| 1.1.3 | Chemins de câbles                         | Mise en place de cheminement dans le poste                                         |
| 1.2   | Distribution électrique                   | Rajout ou modification de câble dans le poste ou le TGBT                           |
| 1.3.1 | Armoire modulaires et appareillage        | Fourniture et pose d'un TGBT ou d'une cellule complémentaire.                      |
| 1.8   | Adjonction d'un équipement complémentaire | Rajout ou modification d'un départ ou d'un équipement dans le poste                |
| 1.3.4 | Appareillage de puissance                 | Rajout ou modification d'un départ ou d'un appareillage de puissance               |
| 2.3   | Automatisme                               | Rajout ou modification d'un équipement GTC (Comptage, position disjoncteur etc...) |

## 5.2.3 Divers tableaux de distribution et de contrôle-commande

### Description de l'installation

L'installation se décompose en sous-postes :

- L'assistance technique dans le cadre des travaux neufs
- La distribution d'énergies sur récepteurs
- Création de nouveau tableau
- La gestion des énergies
- La gestion technique centralisée
- Le réseau d'alarmes
- Automatisation
- L'analyse des sites et la création de documents techniques de synthèses
- La création de synoptique de distribution électrique
- Les repérages des équipements

### Organisation

#### **Étape 1**

Pour les nouvelles installations, pour toute mise en place d'équipements type tableau ou équivalent, un dossier d'études sera à rédiger en précisant les points suivants :

- Si remplacement vérifications des caractéristiques et des contraintes de l'équipement
- Dimensionnement en tenant compte du régime de neutre, des lcc et des chutes de tension
- Analyse des encombrements du matériel en fonction des dimensions des locaux
- Analyse de la maintenance ultérieure sur les équipements (remplacement des tubes)
- Dimensionnement des encombrements tableaux et des câbles
- Respect des réglementations ERP (balisage, emplacement des équipements, notions de degré coupe-feu, cloisonnement etc...)
- Notion « accessibilité » importante à tous les éléments de l'installation
- Isolement des équipements sans altérer les continuités de service (hormis le matériel incriminé)

#### **Étape 2**

- Réalisation des travaux sur la base des études réalisées.

#### **Étape 3**

- Essais et mise en service en collaboration avec l'Unistra.
- Remise des DOE selon le chapitre « Étude » du document EL\_DSCS.

### Chapitre dans BPU

Les chapitres concernés dans le BPU sont les suivants :

| Poste | Désignation du poste dans le BPU          | Commentaires des travaux dans poste ou TGBT                         |
|-------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 | Mise à la terre                           | Mise à la terre d'un poste ou d'un TGBT                             |
| 1.1.3 | Chemins de câbles                         | Mise en place de cheminement dans le poste                          |
| 1.2   | Distribution électrique                   | Rajout ou modification de câble dans le poste ou le TGBT            |
| 1.3.1 | Armoire modulaires et appareillage        | Fourniture et pose d'un TGBT ou d'une cellule complémentaire.       |
| 1.8   | Adjonction d'un équipement complémentaire | Rajout ou modification d'un départ ou d'un équipement dans le poste |

|              |                                  |                                                                                           |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.3.4</b> | <b>Appareillage de puissance</b> | <b>Rajout ou modification d'un départ ou d'un appareillage de puissance</b>               |
| <b>2.3</b>   | <b>Automatisme</b>               | <b>Rajout ou modification d'un équipement GTC (Comptage, position disjoncteur etc...)</b> |

## 5.2.4 La distribution, l'alimentation des équipements, les prises de courant et l'éclairage

### Description de l'installation

L'installation se décompose en sous-postes :

- La distribution d'énergies sur récepteurs type moteurs, machines-outils, équipements de laboratoires, équipements de CVC etc....
- Dimensionnement et pose des câbles adéquats aux différentes situations
- Mise en place des prises de courant, Interrupteurs, bouton poussoir nécessaire à l'exploitation tertiaire des sites.
- Mise en place des prises de courant, Interrupteurs, bouton poussoir nécessaire à l'exploitation des logements.
- Dimensionnement et pose des luminaires
- Gestion des bus de communication pour le bâtiment type DALI et EIB
- Relamping et gestion des déchets.

### Organisation

#### Étape 1

Pour les nouvelles installations, pour toute mise en place d'équipements type tableau ou équivalent, un dossier d'études sera à rédiger en précisant les points suivants :

- Si remplacement d'une alimentation il s'agit de vérifier les caractéristiques et des contraintes de l'équipement par un bilan de puissance et une note de calcul
- Dimensionnement en tenant compte du régime de neutre, des lcc et des chutes de tension
- Analyse des encombrements du matériel en fonction des dimensions des locaux et du type local à éclairer ou à traiter
- Analyse de la maintenance ultérieure sur les équipements (remplacement des tubes)
- Respect des réglementations ERP (balisage, emplacement des équipements, notions de degré coupe-feu, cloisonnement etc...)
- Notion « accessibilité » importante à tous les éléments de l'installation
- Isolement des équipements sans altérer les continuités de service (Hormis le matériel incriminé)
- Méthode de gestion des éclairages en fonction de la zone traitée (Pilotage normal, par bus, par détecteur ou horloge)

#### Étape 2

Réalisation des travaux sur la base des études réalisées.

#### Étape 3

Essais et mise en service en collaboration avec l'Unistra.

Remise des DOE selon le chapitre « Étude » du document EL\_DSCS.

Durant l'année, des relamping devront être réalisés en tenant compte également de la pose et dépose d'échafaudage ou de location de nacelle.

## Chapitre dans BPU

Les chapitres concernés dans le BPU sont les suivants :

| poste | désignation du poste dans le BPU        | Commentaires des travaux                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2   | Distribution électrique                 | Rajout ou modification de câbles au niveau de la distribution en intégrant les colliers et moyens de fixations |
| 1.4   | Distribution électrique dans les pièces | Rajout de prises ou de point d'alimentation                                                                    |
| 1.5   | Eclairage                               | Chapitre intégrant les matériels d'éclairage des pièces et bureaux                                             |
| 1.6   | Eclairage de sécurité                   | Chapitre intégrant les matériels d'éclairage de sécurité des pièces, couloirs, cage d'escalier etc.            |
| 1.7   | Chauffage électrique                    | Chapitre intégrant les équipements de type radiateurs électriques                                              |

## 5.2.5 La gestion technique centralisée et l'automatisme

### Description de l'installation

L'installation se décompose en sous-postes :

- Mise en place d'équipements techniques de type automate permettant la récolte d'information sur notre réseau informatique *OSIRIS*
- Choix des équipements selon le DSCS « Automatisme »
- Programmation des équipements selon nos standards (programmation en langage LADDER)
- Gestion des réseaux Inter-Automates et des bus de terrains
- Programmation de la supervision et création de vues graphiques animées sur la base d'INTOUCH et ARCHESTRA
- Gestion du réseau en collaboration avec les équipes techniques de l'Unistra
- Interface avec le domaine d'application de la CVC (travaux en collaboration des entreprises du CVC au travers des marchés).

### Organisation

#### Étape 1

Pour les nouvelles installations, lors de la mise en place d'équipements, une analyse fonctionnelle sera à rédiger en précisant les points suivants :

- Description de l'installation et livraison d'un schéma de principe
- Choix du matériel en précisant les références des produits qu'il enveloppe
- Liste des points gérés par tableau en décrivant : « Désignation, Mnémoniques, Type, Affectations (Automates et Réseaux) et les commentaires »
- L'implantation de l'automate
- Les références et types de produits affectés à l'automate (Type d'E/S, Variateurs etc...)
- Un synoptique de l'installation avec son référencement
- Le programme commenté en respectant la Norme CEI.
- La fourniture des codes sources sous version informatique

#### Étape 2

Réalisation des travaux sur la base des études réalisées et essais sur plateforme avant la mise en service définitive.

### **Étape 3**

Essais et mise en service en collaboration avec l'Université de Strasbourg. Remise des DOE selon le chapitre « Étude » du document EL\_DSCS.

#### **Chapitre dans BPU**

Les chapitres concernés dans le BPU sont les suivants :

| <b>Poste</b> | <b>Désignation du poste dans le BPU</b> | <b>Commentaires des travaux</b>                                                                              |
|--------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.3.5</b> | <b>Relais continue et alternatifs</b>   | <b>Câblage et rajout de relais dans tableau ou armoire permettant de créer des logiques câblées « HARD »</b> |
| <b>2.3</b>   | <b>Automatisme et GTC</b>               | <b>Rajout ou modification d'un automate GTC intégrant la filerie et les bornes</b>                           |
| <b>2.3.2</b> | <b>Instrumentations et capteurs</b>     | <b>Rajout ou modification de capteurs intégrant le câblage</b>                                               |
| <b>2.3.3</b> | <b>Programmation</b>                    | <b>Prestation d'intégration de vue au niveau de la supervision</b>                                           |

#### **5.2.6 Les courants faibles en utilisant les câblages informatique cuivre**

##### **Description de l'installation**

L'installation se décompose en sous-postes :

- Analyse des systèmes existants
- Dimensionnement d'installation
- Adjonction et réparation des systèmes de sécurité Incendie
- Adjonction et réparation des systèmes de vidéo surveillance
- Adjonction et réparation des systèmes d'anti-Intrusion
- Adjonction et réparation des systèmes de distribution des heures
- Adjonction et réparation des blocs Autonomes des secours adressables (BAES)
- Adjonction et réparation des systèmes de câblage « audiovisuel »
- Programmations des équipements et mise à jour de la programmation

##### **Rappel des règles de base**

Les travaux doivent être réalisés dans les règles de l'art et dans le respect des spécifications techniques détaillées dans le document « INF\_DSCS » dont sont extraites ici quelques règles fondamentales :

1. Toutes les prises doivent être brassées à l'avance sur des commutateurs de type POE en conformité avec les références du marché de fourniture d'équipements réseau de l'Unistra
2. Dans le local technique
  - Les prises doivent être positionnées sur des tiroirs de 24 prises
  - Toutes les prises doivent être brassées, chaque bandeau est connecté sur un et un seul commutateur, 1 commutateur 48 ports = 2 tiroirs de 24 prises
  - Toute nouvelle prise doit être ajoutée directement à la suite des prises existantes (pas d'espace vide dans les tiroirs de prises) et brassée
  - Tous les cordons de brassage sont étiquetés suivant la nomenclature de l'Unistra
  - La disposition de tous les éléments installés dans les armoires doit respecter l'organisation décrite dans ce document (alternance tiroir / passe-fils / commutateur notamment)
3. Dans le local technique et là où la prise aboutie

- Toutes les prises sont étiquetées suivant la nomenclature de l'Unistra (basée sur la numérotation des locaux du référentiel de gestion de patrimoine *Abyla*)
- 4. Mise en œuvre des bornes Wi-Fi
  - Seules les références définies dans le marché de fourniture des équipements réseau de l'Unistra peuvent être déployées
  - Les bornes Wi-Fi doivent être posées à l'horizontale selon l'endroit défini dans le rapport d'étude de couverture Wi-Fi de la zone concernée
  -

### Organisation

### Étape 1

Pour les nouvelles installations, lors de la mise en place d'équipements, une analyse fonctionnelle sera à rédiger en précisant les points suivants :

- Description de l'installation avec un croquis explicite de l'installation
- Choix du matériel en précisant les références des produits qu'il enveloppe
- Liste des points gérer par tableau en décrivant : « Désignation, Mnémoniques, Type, Affections (Automates et Réseaux) et les commentaires »
- L'implantation des cartes électronique
- Les références et types de produits affectés aux équipements électronique (Type d'E/S, Variateurs etc...)
- Un synoptique de l'installation avec son référencement
- Le programme commenté sous version si possible respectant la Norme CEI.
- La fourniture des codes sources sous version informatique

### Étape 2

Réalisation des travaux sur la base des études réalisées et essais sur plateforme avant la mise en service définitive.

### Étape 3

Essais et mise en service en collaboration avec l'Université de Strasbourg. Remise des DOE selon le chapitre « Étude » du document EL\_DSCS.

### Chapitre dans BPU

Les chapitres concernés dans le BPU sont les suivants :

| Poste | Désignation du poste dans le BPU          | Commentaires des travaux                                                                                                              |
|-------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | VDI                                       | Câblage général courant faible                                                                                                        |
| 2.1.5 | Portier Immeuble                          | Rajout ou modification des systèmes d'appels d'immeuble                                                                               |
| 1.1.5 | Distribution dans les pièces en appliques | Distribution en goulotte dans les pièces intégrant la prise RJ 45 associée aux prises de courant afin de réaliser un poste de travail |
| 1.4.2 | Petit appareillage de bureaux             | Prise RJ 45 associée aux prises de courant afin de réaliser un poste de travail                                                       |
| 2.1.2 | VDI- Précâblage                           | Baie ou coffret VDI avec les accessoires associés                                                                                     |
| 2.1.4 | Cordon de brassage                        | Cordon de brassage permettant de réaliser les liaisons entre prise et équipement actif ou terminal                                    |

## 5.2.7 Le contrôle d'accès CAP (Contrôle d'accès des Personnes)

### Description de l'installation

L'installation se décompose en sous-postes :

- Analyse des systèmes existants pour adaptation et retrofit
- Dimensionnement d'installation et analyse des sites
- Mise en place des infrastructures nécessaire au fonctionnement du système
- Adjonction et réparation des systèmes de contrôle d'accès
- Paramétrage et programmation des équipements
- Mise en place de la serrurerie et des artifices permettant d'équiper les accès
- Assistance à l'analyse des besoins de la composante demandant l'intégration d'un contrôle d'accès en tenant compte des spécifications de l'Unistra

### Organisation

#### Étape 1

Pour les nouvelles installations, lors de la mise en place d'équipements, une analyse fonctionnelle sera à rédiger en précisant les points suivants :

- Description de l'installation avec un synoptique explicite de l'installation des accès à traiter
- Choix du matériel en précisant les références des produits qu'il enveloppe et en tenant compte des contraintes des DSCS et surtout celui du contrôle d'accès
- Liste des points gérés par tableau en décrivant : « Désignation, Mnémoniques, Type, Affections (Automates et Réseaux) et les commentaires »
- L'implantation des automates au travers des câbles dans les armoires existantes ou dans des coffrets de contrôle d'accès
- Les références et types de produits affectés aux équipements électronique, des gâches, des fermes portes, des contacts de portes, des lecteurs etc... (Type d'E/S, Variateurs etc...)
- Un synoptique de l'installation avec son référencement
- Le paramétrage des automates (Adressage, paramétrage des portes, déclaration dans Abyla, assistance à l'ouverture des ports sur le réseau OSIRIS etc...)
- Le programme commenté si des adaptations spécifiques sont nécessaires
- La fourniture des codes sources sous version informatique

#### Étape 2

Réalisation des travaux sur la base des études réalisées et essais sur plateforme avant la mise en service définitive.

Adaptation des accès (portes, SAS, barrières, Plots amovibles etc...) permettant d'interfacer les commandes électriques à la mécanique de l'accès.

#### Étape 3

Essais et mise en service en collaboration avec l'Université de Strasbourg. Remise des DOE selon le chapitre « Étude » du document EL\_DSCS.

### Chapitre dans BPU

Les chapitres concernés dans le BPU sont les suivants :

| poste | désignation du poste dans le BPU | Commentaires des travaux                                                     |
|-------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2   | Contrôle d'accès CAP Unistra     | Rajout ou modification de notre contrôle d'accès basé sur des automates WAGO |

### 5.2.8 Les mesures et les analyses des économies d'énergies

#### Description de l'installation

L'installation se décompose en sous-postes :

- Analyse de nos réseaux de distribution
- Mesure des grandeurs électriques via un enregistrement échantillonné sur période à définir
- Analyse des grandeurs pour améliorer les perturbations possibles liées aux harmoniques, fluctuations de tension, consommations d'énergies réactives etc...

#### Organisation

Sur demande des services techniques de l'Unistra, une analyse de réseau peut être effectuée. Le matériel de mesure sera celui du titulaire du marché.

À l'issue de l'analyse, un compte rendu permettant de connaître les méthodes et les moyens d'amélioration de notre distribution sera livré pour déterminer le dimensionnement des équipements (batteries de compensation d'énergie réactive, filtres ou tout simplement extension d'installation).

## 6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

### 6.1 Généralités

En toute circonstance, la main d'œuvre sera adaptée en quantité et qualité de sorte à remédier aux incidents importants ou de réaliser les modifications majeures. Après charge intervention, le personnel de bureau d'étude du titulaire à l'obligation d'effectuer les mises à jour des plans selon les descriptions faites dans les chapitres du présent document.

L'entreprise doit fournir tous les documents (plans et notices de fonctionnement) nécessaires à la constitution du DIUO.

Le carnet d'entretien s'adresse au responsable et gestionnaire (ou exploitant) de l'ouvrage pour lui permettre de maintenir l'ouvrage en bon état et de détecter les usures et détériorations prévisibles.

Au titre de la garantie l'entreprise devra la réparation ou éventuellement le remplacement (fourniture et pose), du matériel qui, au cours du délai de garantie serait reconnu défectueux pendant un fonctionnement standard hors incidents (vol ; foudre ; vandalisme ; etc...).

### 6.2 Provenance, qualité et prise en charge des matériaux et produits

Les matériaux et produits de construction utilisés pour l'exécution de l'accord-cadre doivent être conformes aux normes visées par le cahier des charges et aux règles de l'art

Le cahier des charges désigne les matériaux, produits et composants de construction qui seront fournis par le maître de l'ouvrage et précise les lieux et cadences de leur prise en charge ainsi que les modalités de leur manutention et leur conservation à assurer par le titulaire.

### 6.3 Garanties

Les frais de déplacements engendrés par la réparation ou le remplacement sous garantie resteront à la charge de l'entreprise.

Les défauts constatés survenus seront notifiés à l'entreprise pour qu'elle puisse entreprendre les réparations dans un délai imparti. Passé ce délai, le maître d'ouvrage pourra faire procéder d'office et aux frais de l'entreprise, aux réparations nécessaires sans préjudice des dommages et intérêts qui lui serait réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Pendant ce délai de garantie, l'entreprise doit procéder à ses frais (main d'œuvre comprise) à la fourniture et à la remise en état de fonctionnement, de toutes les parties défectueuses. Elle devra, à ses frais, procéder au remplacement ou à la modification du matériel ou de certains organes en vue de remédier à des défauts systémiques ou à des défauts de conception caractérisés.

Nous rappelons que la garantie pièce et main d'œuvre est alignée à 2ans à partir de la réception ou de la validation de la dernière situation de paiement comptant pour réceptions.

### 6.4 La garantie performance

Les performances du système devront pouvoir être vérifiées et donner lieu à des garanties. Elles pourront s'effectuer à l'aide d'un appareil enregistreur, temporaire ou permanent, donnant chaque jours les paramètres énergétiques de l'installation.

Si besoin est, les données traitées quotidiennement seront cumulées mensuellement et permettront la comparaison avec les données du fabricant et du dimensionnement.

Son objectif est quadruple :

- Lister les interventions à effectuer ainsi que la périodicité
- Mettre l'accent sur l'entretien particulier que nécessitent certains éléments ou appareillages concernant la sécurité incendie
- Offrir un cadre des clauses contractuelles applicables aux marchés d'entretien et d'exploitation du bâtiment
- Anticiper les évolutions des exigences et les solutions qui peuvent être apportées.

## 7 OBLIGATIONS COMMUNES

### 7.1 Généralités

L'Unistra s'engage à mettre à la disposition de l'entreprise tous les dossiers, notices, plans, schémas relatifs aux équipements concernés dans la mesure où les documents sont existants.

### 7.2 Amiantes

L'Unistra informera l'entreprise des locaux contenant de l'amiante et des consignes particulières à respecter par le biais du Dossier Technique Amiante DTA.

L'entreprise aura obligation de le consulter régulièrement avant chaque chantier afin de prendre les mesures de protections adéquates par rapport au risque amiante.

L'entreprise aura obligation de former son personnel encadrant et opérationnel au risque amiante selon les réglementations en vigueur et particulièrement selon l'arrêté du 22 novembre 2000 et l'arrêté du 23 février 2012 pour ce qui concerne la sous-section 4. Les attestations de compétence doivent être transmises à l'Unistra dès la prise d'effet du contrat.

Toutes prestations à proximité des biens dont un composant pourrait contenir de l'amiante sont strictement interdites ou doivent être exécutées conformément aux réglementations en vigueur.

Pendant l'exécution du contrat, l'entreprise aura obligation d'imposer à son personnel d'informer immédiatement l'Unistra de toute découverte de matériau susceptible de contenir de l'amiante.

### 7.3 Chantier Vert-démarche environnementale - Gestion des déchets

Dans le cadre de sa politique sur l'environnement, l'Université a décidé d'inscrire ses projets dans une démarche environnementale.

L'entreprise respectera très scrupuleusement les documents du l'Unistra "Gestion des déchets contractants" et "Politique Environnementale de l'Unistra", et intégrera toutes les dispositions correspondantes et exigences visant à respecter la qualité environnementale dans l'intégralité de ses prix unitaires.

Priorité à l'utilisation de matériaux ou matériels respectueux de l'environnement Les matériaux utilisés doivent avoir recours le plus possible :

- Aux matières recyclées (acier, aluminium, etc....)
- Aux produits ayant un impact réduit sur l'environnement, tels que les peintures labellisées NF Environnement (peinture, revêtements de sol, etc....)
- Aux produits facilement recyclables ou renouvelables, tel que le métal au lieu du PVC, la céramique au lieu de matériaux synthétiques

La réalisation d'un chantier à faible nuisances

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception. Par conséquent, l'attention de l'entreprise est attirée sur les principes suivants à respecter impérativement pendant la phase des travaux :

Information, contrôle et suivi de la démarche environnementale.