

Maitre d'ouvrage :

OBSERVATOIRE DE PARIS

5 place Jules Janssen
92195 MEUDON

**REMPLACEMENT DE TROIS TABLEAUX DIVISIONNAIRES
AU SEIN DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS**

32 avenue Marcellin Berthelot, 92195 Meudon



PRO – CCTP ELECTRICITE CFO



101 bis avenue Eugène Delacroix - 91210 DRAVEIL - Tél : 01.69.48.89.45 / accueil@lbei.fr

JUILLET 2025

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 1 – GENERALITES	4
1.1 PRESENTATION	4
1.2 INTERLOCUTEURS	4
1.3 PARTICULARITES D'INTERVENTION	4
1.4 LISTE DES LOTS	4
1.5 LISTE DES PLANS ET PIECES ECRITES	5
1.6 REGLEMENTATION ET LEGISLATION	5
1.7 CONNAISSANCE DES LIEUX	6
1.8 CONNAISSANCE DES DOCUMENTS ET SERVICE DIVERS	6
1.9 MARCHE FORFAITAIRE	7
1.10 MARCHE DES TRAVAUX	7
CHAPITRE 2 – CONCEPTION ET INTERVENTION	8
2.1 PLANS ET ETUDES COMPLEMENTAIRES D'EXECUTION	8
2.2 ERREUR ET OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS REMIS PAR LES CONCEPTEURS	8
2.3 PROTECTION DES OUVRAGES	9
2.4 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	9
2.5 CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE	9
2.6 GARANTIE DE L'ENTREPRISE	10
2.7 DOCUMENTATION GRAPHIQUE A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	10
2.8 DUREE DES TRAVAUX	11
CHAPITRE 2 – GENERALITES	13
2.1 ETENDUE DES OUVRAGES	13
2.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	13
2.3 CADRE DE L'OFFRE	13
2.4 AVIS TECHNIQUES	14
2.5 ESSAIS TECHNIQUES	14
2.6 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL	14

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

2.7 LE DOSSIER EXE	15
2.8 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT	16
2.9 NETTOYAGE.....	16
CHAPITRE 3 – NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS	17
3.1 NOTES DE CALCULS.....	17
CHAPITRE 4 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COURANT FORT	18
4.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	18
4.2 RESEAU DE TERRE	18
4.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS.....	19
4.4 RELEVES SUR SITE ET METHODOLOGIE.....	19
4.5 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION POSTE LIVRAISON BAT 2	22
4.6 TABLEAUX DIVISIONNAIRES (TGBT ATELIER DIL ET TGBT ATELIER UNIDIA).....	24
4.7 TRANSFORMATEURS ISOLEMENTS	28
4.8 GROUPE ELECTROGENE REMPLACEMENT	29
4.9 TRAVAUX SOUS SECTION 04.....	30
CHAPITRE 5 – TRAVAUX DIVERS	33

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 1 – GENERALITES

1.1 PRESENTATION

Le présent descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des prestations de fourniture et de mise en œuvre du remplacement de trois armoires électriques, au sein de l'Observatoire de Meudon, situé 32 avenue Marcellin Berthelot, 92195 Meudon.

1.2 INTERLOCUTEURS

Maître d'ouvrage :	OBSERVATOIRE DE PARIS 5 place Jules Janssen 92195 MEUDON
Maitrise d'œuvre :	Bureau d'études LBE INGENIERIE 101bis rue Eugène Delacroix 91 210 DRAVEIL
Bureau de contrôle :	BUREAU APAVE 3 rondpoint des Saules 78286 GUYANCOURT

1.3 PARTICULARITES D'INTERVENTION

Les travaux seront réalisés dans des zones occupées.

Un plan d'intervention définissant les zones accessibles dans le cadre du chantier devra être établi en corollaire entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et les Responsables des différents services de la Maitrise d'Ouvrage. Un plan de prévention devra être réalisé par l'entreprise.

Il est précisé que toutes les dégradations faites par l'Entreprise sur les installations existantes et sur lesquelles il n'est prévu aucune modification doivent être remise dans leur état initial à ses frais.

Celle-ci doit par ailleurs fournir dans son offre toutes les dispositions qui s'avèreraient nécessaires pour les travaux dans les locaux occupés de l'ensemble du bâtiment. Ceci concerne notamment les revêtements (sol, mur), les plafonds, le mobilier, le matériel informatique, ainsi que la sécurité des occupants.

1.4 LISTE DES LOTS

La présente opération sera attribuée en un lot unique.

La liste des lots est la suivante : LOT 01 : Electricité

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

1.5 LISTE DES PLANS ET PIECES ECRITESPLANS :PIECES ECRITES :

- CCTP Lot 01 Electricité
- DPGF Lot 01 Electricité
- Planning Prévisionnel
- Annexe 01 : Façades Armoires Projet
- Annexe 02 : Schéma armoire TGBT POSTE LIVRAISON BAT2
- Annexe 03 : Schéma armoire TD ATELIER DIL
- Annexe 04 : Schéma armoire TD ATELIER UNIDIA
- Annexe 05 : Ancien rapport bureau de contrôle à prendre en compte
- Annexe 06 : **Repérage amiante**

1.6 REGLEMENTATION ET LEGISLATION

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'entreprise devra tenir compte des stipulations des lois, décrets, arrêtés, ordonnances, circulaires, applicables aux travaux relatifs au présent appel d'offres, en vigueur à la date de signature du marché, telles que :

- Textes de Lois
- Textes administratifs sur la Prévention des accidents sur les chantiers du bâtiment

NOTA :

Les documents d'ordre général indiqués ne sont pas joints matériellement aux documents d'appel d'offres, ne seront pas joints aux marchés futurs et ne seront donc pas signés par les parties contractantes. Celles-ci cependant reconnaissent en avoir parfaite connaissance.

Ainsi pour l'exécution de l'ensemble des travaux et installation, l'entreprise sera soumise, sauf stipulations contraires du présent C.C.T.P., aux Normes, Règles et Prescriptions des documents suivants, en vigueur à la date de remise de l'offre, et en particulier :

- Les Cahiers des Charges D.T.U., Fascicules de C.P.C. et de C.C.T.G. et Règles de Calcul diverses composant le CAHIER des CLAUSES TECHNIQUES GENERALES applicables aux Marchés Publics de Travaux, à la date de conclusion du Marché, en l'occurrence ceux concernés par le Décret n° 88.534 du 4 Mai 1988 et la Circulaire du 17 Juin 1988,
- Les Clauses Administratives Spéciales (C.C.S. - D.T.U.) des Marchés Publics de Travaux de bâtiment telles qu'elles sont définies par la Circulaire du 12 Décembre 1983 et son Annexe 1,
- Les règles de construction,
- Les Circulaires, Décrets de recommandations ministérielles publiées au Journal Officiel complétant ces règles de construction,
- Les Normes Françaises A.F.N.O.R. homologuées ou enregistrées et le cas échéant les Normes de caractère similaire adoptées à l'échelon de la COMMUNAUTE ECONOMIQUE EUROPEENNE,
- Le Règlement Sanitaire Départemental type mis à jour
- Le code du Travail,
- Les Avis Techniques du C.S.T.B. et des organismes de contrôle technique de la construction,

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

- Les Procès-Verbaux d'essais,
- Les Agréments de l'Association Française des Assureurs Construction (A.F.A.C.),
- Les Cahiers des Charges de pose ou de mise en œuvre et recommandations diverses éditées par les Fabricants ou les Associations Techniques Professionnelles,

... Cette énumération n'est pas exhaustive.

L'entreprise est réputée avoir une parfaite connaissance de ces documents qui ne lui seront pas fournis mais qui constituent avec les pièces fournies par les Concepteurs les documents contractuels du Marché.

1.7 CONNAISSANCE DES LIEUX

Les entreprises sont réputées par le fait d'avoir remis leur offre :

- Avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations ;
- Avoir pris une parfaite connaissance des existants et plus particulièrement de tous les éléments ayant trait directement ou indirectement aux travaux de leur lot.

En résumé, les entreprises sont réputées avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution, la sécurité et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucune entreprise ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

1.8 CONNAISSANCE DES DOCUMENTS ET SERVICE DIVERS

L'entreprise est réputée avoir, préalablement à la remise de son offre :

- Pris connaissance du C.C.A.P. (Cahier des Clauses Administratives Particulières).
- Contrôlé toutes les indications des documents, les plans et dessins, recueilli tous renseignements complémentaires jugés utiles auprès du Maître d'œuvre.

L'entreprise établira avant toute intervention sur le chantier le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, conformément aux textes en vigueur et particulièrement :

- La Loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993
- Décret n° 94.1159 du 26 décembre 1994
- Le Plan de prévention, établi par la MOA qui sera joint dans les documents du marché de travaux

L'entreprise se référera à tous les règlements en vigueur concernant la Sécurité et Santé, il prévoira dans ses prix toutes les incidences réglementaires en particulier celles imposés dans le PGC.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

Il devra assurer toutes les démarches nécessaires et prendre en compte les demandes du Coordonnateur et aux organismes accrédités.

Préalablement à tous travaux, il devra avoir effectué les démarches administratives nécessaires auprès des autorités compétentes, comme DICT, demande d'autorisation de grues, de moyen de levages...

Les travaux auront lieu en milieu occupé, le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires au maintien en service des installations et au maintien du niveau de sécurité de l'établissement.

1.9 MARCHE FORFAITAIRE

En raison du caractère forfaitaire du marché, il est précisé que les propositions souscrites pour le lot tiendront compte de tous les travaux nécessaires tels qu'ils sont prévus aux diverses pièces du dossier, et assurer le complet achèvement des ouvrages et la parfaite finition dans l'esprit du CCTP.

1.10 MARCHE DES TRAVAUX

L'entreprise doit apporter dans ses travaux, la plus grande diligence, suivre leur échelonnement et leur exécution, dans le délai prescrit au calendrier contractuel d'exécution par phases de travaux.

Il est tenu :

- d'une part, de maintenir en tout temps un nombre suffisant d'ouvriers et d'agents de maîtrise, sous sa conduite personnelle ou celle de son représentant.
- d'autre part, d'avoir toujours tous matériel, approvisionnement outillage, engins et moyens de toutes sortes, suffisants, de manière à assurer la marche régulière des démolitions et leur achèvement dans le délai prescrit.

Au cas où un retard est constaté dans la cadence d'exécution des travaux, le maître de l'ouvrage peut, sur proposition du maître d'œuvre, mettre en demeure l'entreprise :

- d'augmenter le nombre d'ouvriers employés par lui sur le chantier.
- d'augmenter le nombre ou la puissance des matériels employés.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 2 – CONCEPTION ET INTERVENTION

2.1 PLANS ET ETUDES COMPLEMENTAIRES D'EXECUTION

La mission confiée aux concepteurs est une mission de base sans études d'exécution avec VISA des plans d'exécution réalisés par les entreprises.

Les études, quantitatifs, calculs et plans d'exécution nécessaires à l'exécution des ouvrages, devront être établis par un ingénieur qualifié indépendant ou faisant partie des Cadres de l'Entreprise après son agrément par les concepteurs.

Ces plans calculs et études seront à la charge de l'entreprise qui en gardera l'entière responsabilité conjointement avec leur auteur.

D'une façon générale, tous les plans techniques que l'entreprise pourrait être appelé à établir, seront soumis à l'approbation des concepteurs et du Bureau de Contrôle avant tout début d'exécution.

Les plans transmis ne sont pas des plans relevés par un géomètre. Il appartient aux entreprises de s'assurer de la vérification des côtes fournies in situ.

2.2 ERREUR ET OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS REMIS PAR LES CONCEPTEURS

Chaque entreprise vérifiera les cotes des plans et sera tenu de signaler lors de la remise de son dossier, et suite à la visite de site, aux concepteurs et au Maître de l'Ouvrage, toute erreur ou omission qu'il pourrait y relever.

De même, s'il relève des erreurs, omissions ou anomalies dans les pièces écrites et graphiques, qui lui seront remises au moment de la consultation des entreprises, il lui est fait obligation d'en aviser les Concepteurs et le Maître de l'Ouvrage avant l'envoi de son offre. Passé ce délai, plus aucune réclamation ne sera recevable.

Il est bien précisé, que la clause de priorité prévue au cahier des clauses administratives générales, entre les plans et le C.C.T.P., n'a pas pour but d'annuler la confection d'un ouvrage quelconque, figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre.

Ainsi l'entreprise doit signaler avant remise de son offre, toute omission ou non concordance entre les plans et le CCTP. Le CCTP et les plans se complètent et c'est l'ensemble des travaux prévus à la fois sur les plans et dans le CCTP qui doit être réalisé.

En conséquence, les soumissionnaires devront :

- Se rendre sur place
- Étudier et établir les détails d'exécution
- Combler, s'ils s'en trouvent, toutes les omissions qui pourraient apparaître au cours de leur étude et de les signaler au Maître d'œuvre.

En cours d'exécution, aucune cote ne sera prise à l'échelle sur les plans et l'entreprise aura à sa charge de s'assurer sur place avant toute fabrication et mise en œuvre, de la possibilité de respecter les cotes et indications diverses mentionnées sur les plans.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

L'entreprise ne prendra jamais l'initiative de modifier quoi que ce soit au projet, mais il devra signaler au Maître de l'Ouvrage, toutes les améliorations qu'il estimerait utile d'y apporter.

Avant toute exécution, il complètera son information auprès des concepteurs ou du Maître de l'Ouvrage sur tout ce qui lui semblerait incomplet ou douteux.

2.3 PROTECTION DES OUVRAGES

Les entreprises sont responsables de leurs ouvrages jusqu'à leur réception par le Maître de l'ouvrage :

- Elles devront prendre toutes dispositions pour que ceux-ci ne soient pas détériorés compte tenu en particulier des aléas de chantier. Elles procéderont à leur vérification et à un nettoyage régulier du chantier.
- Devront être particulièrement protégés les revêtements de sol, le mobilier, notamment dans les zones utilisées pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement et la sortie des gravois.
- Un nettoyage de fin de chantier et à chaque fin de chantier de zone d'intervention est à prévoir par l'entreprise.

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc., extérieurs au bâtiment devront toujours être maintenus en parfait état de propreté, y compris à l'intérieur du site, les espaces verts attenants au bâtiment.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entreprise sera seul responsable des conséquences.

2.4 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître de l'Ouvrage du projet présenté ainsi que tous calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indique, soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres de canalisations, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et impératifs du Maître d'Ouvrage.

En toute circonstance, l'entreprise demeure seul responsable de tout dommage ou accident causé à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultants, soit de son propre fait ou de son personnel.

L'entreprise se doit de vérifier le dimensionnement des installations, les diamètres et les quantités indiquées sur les plans et le DPGF.

L'entreprise désigne, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui doit être l'unique interlocuteur face aux représentants du Maître d'œuvre.

Cette personne doit avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations et, ceci, pendant la DUREE INTEGRALE d'étude et d'exécution des travaux.

2.5 CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

Afin de prévenir les aléas techniques pouvant découler d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer au minimum avant réception les essais et vérifications figurant sur la liste de contrôle approuvée par les compagnies d'assurances dans la mesure où ces essais et vérifications se rapportent aux installations concernées.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

Les résultats de ces essais et vérifications seront consignés dans des Procès-Verbaux qui seront adressés en double exemplaire, pour examen, au Bureau de Contrôle. Ce dernier adressera au Maître de l'Ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant ses avis portant sur les Procès-Verbaux mentionnés ci-dessus.

Une période de 15 jours est prévue pour les réglages et essais avant réception.

Durant cette phase, tous les frais de main-d'œuvre et d'entretien sont à la charge de l'entreprise, à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'eau et de l'énergie.

Les modes de réception des installations sont conformes aux modalités prévues dans la présente pièce.

2.6 GARANTIE DE L'ENTREPRISE

Le délai de garantie de l'entreprise du parfait achèvement (GPA) est fixé à 1 an.

Pendant cette période, l'entreprise aura à sa charge le maintien en bon état des installations par le remplacement à ses frais (pièces, main-d'œuvre, transport) de toutes les parties de l'installation qui viendraient à tomber hors d'usage.

Les matériaux consommables ne sont pas couverts par cette garantie et resteront à la charge du Client.

Les opérations d'entretien courant ne sont pas à la charge de l'entreprise.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de procéder, pendant la période de garantie à toute nouvelle série d'essais qu'il juge utile et nécessaire après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tout désordre nouveau y compris dans les menus travaux. Elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux des installations.

L'entreprise dispose d'un délai de 15 jours sauf accord contraire avec le Maître de l'ouvrage, pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci ; passé ce délai, le Maître de l'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables,
- Les réparations qui sont les conséquences d'un abus d'usage,
- Les dommages causés par les tiers.

2.7 DOCUMENTATION GRAPHIQUE A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Avant le commencement des travaux

L'entreprise remettra en 3 exemplaires, dans un délai de 20 jour ouvré après OS de démarrage, à l'approbation du Maître de l'Ouvrage les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- La méthodologie d'intervention pour permettre aux installations de fonctionner pendant les travaux.
- Les fiches techniques d'études, de commandes, d'approvisionnements.
- Les relevés sur site des armoires, plans, schémas, notes de calcul

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

- Le planning d'intervention (taches par taches).

Conformément au contrat, l'entreprise s'engage à effectuer toutes les études requises pour le projet et à les soumettre à la maîtrise d'œuvre.

Il est expressément stipulé que la mise à jour des documents à la suite de l'émission d'un visa doit intervenir dans un délai d'une semaine.

Tout retard injustifié dans la mise à jour de ces documents pourra entraîner l'application de pénalités contractuelles à la charge de l'entreprise, conformément aux dispositions du cahier des clauses administratives particulières.

Avant la réception des travaux

- L'entreprise doit fournir en 3 exemplaires, dont un reproductible :
- Les séries de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indication de provenance.
- L'exemplaire du carnet de résultat d'essais, conformément au programme défini.
- Les exemplaires du guide d'exploitation et d'entretien des installations avec les schémas renseignés.
- Les listes des pièces de rechange et de matériel consommable.
- Les adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, nom de la personne à contacter.
- Les plans, carnets de schémas, schémas de principe sur clef USB (AUTOCAD 2024).

DOE

- Le D.I.U.O complet.
- Afin de permettre aux concepteurs de collationner le dossier des ouvrages exécutés, les entreprises fourniront tous les documents définitifs concernant les adaptations de projet d'exécution, ainsi que toutes les notices, modes d'emploi etc. concernant les matériels utilisés, et ce, 15 jours avant la date prévisionnelle de réception.
- Le DOE devra être constitué pour la réception.

2.8 DUREE DES TRAVAUX

Les zones travaux et les zones d'accès public devront être bien séparées afin d'assurer la sécurité des usagers du bâtiment, à cet effet un balisage des zones occupé sera mis en place.

Les entreprises devront prendre toutes dispositions particulières pour garantir la sécurité des occupants et protéger les existants non modifiés par les travaux.

a / - Délai et réception :

Un calendrier de travaux est établi et l'entreprise devra le confirmer.

Délai global estimatif de l'opération : 64 jours ouvrés.

b / - Principe de Réalisation :

Les zones concernées par les travaux auront fait l'objet d'un balisage préalable et le reste des locaux à proximité du bâtiment seront en activité.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

Chaque entreprise devra prendre en considération pour ces travaux les difficultés et les contraintes liées aux principaux points suivants :

- Les zones non affectées par ces travaux resteront en activités.
- Le maintien en service des installations participant à la sécurité incendie tel que le système d'alarme incendie,
- Utilisation de procédés les plus silencieux possibles avec exécution des travaux bruyants exclusivement pendant des périodes prédéfinies par le maître d'ouvrage,
- Aucune interruption des installations électriques (courants forts et faibles) dans les zones ne se situant pas dans les zones de travaux.
- Avant tous travaux, l'entreprise devra faire une reconnaissance complète de tous les équipements situés dans la zone concernée et alimentant ou non les autres zones.
- Prévoir les travaux en horaire décalée, ou le week-end, comme détaillé dans le CCTP.

L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour que toutes les installations électriques et d'eau potable du bâtiment se situant hors des zones d'intervention, soient maintenues en fonctionnement pendant la période d'occupations.

Toutes coupure électrique impactant les activités de l'établissement devra être réalisée le samedi, et prise en compte dans l'offre de l'entreprise. Aucune demande financière ne sera acceptée au cours de l'opération.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 2 – GENERALITES

2.1 ETENDUE DES OUVRAGES

Les travaux à réaliser comprennent :

Courant fort

- La dépose équipements existants non conservés,
- Le repérage des armoires existantes,
- Le remplacement des armoires divisionnaires,
- La dépose des câbles non-utilisés.
- La mise en place d'un groupe électrogène

2.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

D'une manière générale, les travaux devront être conformes aux normes, décrets, règlements en vigueur et pièces administratives de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre (CCAP etc ...).

Le dossier a pour objectif de simplifier la tâche des soumissionnaires et de l'adjudicataire.

Le soumissionnaire devra présenter, jointes à sa proposition, toutes les observations et suggestions qu'il jugera utile aussi bien sur les prescriptions techniques que sur les prévisions et les mesures conservatoires. Le fait de remettre sa proposition de prix constitue l'engagement par l'entreprise de respecter la conception et les diverses obligations des documents techniques en prenant alors l'entière responsabilité des dispositions du projet.

L'acceptation par le maître d'ouvrage du projet de l'entreprise, ainsi que de tous ses calculs, ses dessins, ses schémas et autres graphiques s'y rattachant, ne diminuent en rien la responsabilité de l'entreprise.

Il appartient à l'entreprise d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indique soient calculés en tenant compte des difficultés d'exécution et des impératifs du maître d'ouvrage, etc ...

En toute circonstance, l'entreprise demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, de son propre fait ou de son personnel.

2.3 CADRE DE L'OFFRE

Le marché est forfaitaire pour l'ensemble des travaux du présent lot.

Le CCTP et les plans qui sont joints ont pour but de renseigner les Entreprises sur la nature, le nombre et les dimensions des ouvrages à exécuter.

Les indications du présent CCTP ne sont pas limitatives et viennent en complément des plans fournis, les entreprises ne pourront arguer, soit un manque de concordance avec ceux-ci, soit d'une omission, d'une erreur ou d'une imprécision dans la description ou la figuration des ouvrages, pour ne pas exécuter le travail dans les règles de l'art ou pour réclamer un supplément à son prix forfaitaire.

Il est précisé que la contradiction entre les plans et le présent CCTP n'annule pas la confection d'un ouvrage figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre.

En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice versa. Faute de se conformer à ces prescriptions, l'Entreprise sera responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution ainsi que des conséquences qui en résulteraient.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

L'entreprise reconnaît, par le fait même de son offre, qu'elle a pris parfaitement connaissance des sujétions de toute nature qu'il pourra rencontrer en cours d'exécution et devra expressément tenir compte des ouvrages et menus travaux de son corps de métier, indispensable à la parfaite exécution et à la finition complète des prestations pour la réalisation de son projet ceci conformément aux règles de l'art et aux règlements en vigueur.

Son offre de prix inclura sans que l'énoncé ci-dessous ne soit limitatif, les coûts pour :

- L'exécution des travaux concernant le présent lot
- Les horaires de percements et de nuisances sonores
- Les difficultés d'approvisionnements et mise en œuvre
- Les alimentations techniques
- Les percements y compris reprise d'étanchéité et calcul structurel le cas échéant
- Les frais inhérents au PGC propre de l'opération
- La protection des ouvrages et des surfaces,
- Le nettoyage et l'enlèvement des gravois après chaque intervention,
- La remise en état ou la réparation des ouvrages que ses ouvriers ou préposés auraient pu détériorer,
- La coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.
- Les démarches et rapports avec l'administration ou le service maintenance

Toutes les études d'exécution des travaux incomberont à l'entreprise du présent lot, notamment le bilan de puissance applicable au projet.

2.4 AVIS TECHNIQUES

Tous les procédés non traditionnels mis en œuvre par l'entreprise, sur acceptation de la Maîtrise d'Ouvrage, d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, bénéficieront obligatoirement, d'un avis technique établi par le CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (C.S.T.B).

Cet avis sera remis en examen pour avis avant toute mise en œuvre. L'Entreprise aura l'obligation de respecter les exigences de mise en œuvre édictées dans les avis. Il ne sera admis ni matériaux ni procédé dont l'avis est attribué à titre temporaire par le C.S.T.B.

2.5 ESSAIS TECHNIQUES

L'entreprise mettra à la disposition du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle le personnel, le matériel et les échantillons nécessaires à l'exécution des essais techniques, et ceci autant de fois que nécessaire.

L'entreprise doit assurer, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle de ses prestations et répondre à toute demande du contrôleur technique visant à la vérification de ses prestations. Au titre de l'autocontrôle, l'entreprise devra remettre au contrôleur technique la liste et les résultats des tests, contrôles et vérifications réalisés en usine ou en atelier.

2.6 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL

Pendant la durée des travaux, l'entreprise est tenue de protéger ses installations ainsi que toutes les installations existantes conservées. Il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux.

Il sera responsable en cas de casse, épaufrure, salissure et de tout dégât causé.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

2.7 LE DOSSIER EXE

Dès notification de son marché et à réception de son ordre de service, l'entreprise devra fournir tous les plans de construction et de montage de ses installations, ainsi qu'un prototype d'ouvrage ayant un caractère répétitif au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Le délai de remise de ce dossier est fixé à 20 jours calendaire à partir de la signification de l'attribution de ce marché (par un OS ou une lettre d'intention).

Ce délai ainsi que la validation de ces études, ne peuvent servir en aucun cas de prétexte afin de justifier d'un quelconque retard ni début tardif de la réalisation des travaux.

Une fois le dossier EXE complet, le bureau d'étude disposera de 10 jours calendaire pour effectuer ses visas. Dans le cas où l'entreprise ne respecte pas les termes ci-dessus, elle ne pourra pas justifier d'un quelconque retard ni début tardif de la réalisation des travaux et se verra appliquer les pénalités décrites dans le CCAP.

Il sera fourni par l'entreprise avant le début des travaux qu'il remettra à la Maitrise d'œuvre, un exemplaire électronique :

- Des plans d'exécutions
- Des schémas des armoires électriques
- Des synoptiques des principales alimentations
- Du listing matériel
- Des notes de calcul des sections de câbles
- Du bilan de puissance
- Des schémas détaillés de l'installation
- De planning signé par lui-même
- Plans d'exécutions

Ils seront établis suivant les formats normalisés (dwg v2004) par l'entreprise en complément des plans du dossier de consultation d'entreprises à l'échelle de 1/50 ou 1/20 si nécessaire.

Ces plans seront spécifiques au présent lot et ne représenteront que ses propres installations techniques y compris les installations existantes.

Le titulaire du lot devra tous les dessins complémentaires permettant la coordination avec les autres corps d'état. Voir détails ci-dessous.

Notes de calculs

D'une manière générale, l'entreprise devra justifier toutes les dispositions de dimensionnement de ses ouvrages. Les données de base et les règles de calculs ainsi que les calculs par eux-mêmes indiqués dans le présent document seront vérifiés par l'entreprise lors de la remise de son offre et réalisés à nouveau au moyen de ses propres outils lors de l'exécution des travaux.

Les notes de calculs devront être parfaitement lisibles quand bien même ces dernières seraient exécutées sur ordinateur. Avant de passer en phase exécution, l'entreprise devra attendre la validation de la maîtrise d'œuvre. La maîtrise d'œuvre pourra demander des documents complémentaires à l'entreprise avant de valider les calculs.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

2.8 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT

L'entreprise du présent corps d'état devra également les prestations suivantes :

- Le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent corps d'état,
- La manutention de l'ensemble de ses équipements.

L'entreprise reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

2.9 NETTOYAGE

L'Entreprise procédera à un nettoyage régulier de chantier dès la fin de ses différentes prestations (par zones).

Elle évacuera ses propres gravats. Après dépose des protections, l'entreprise procédera à un nettoyage soigné de l'ensemble de ses ouvrages afin que ces derniers soient réceptionnables.

Les produits employés pour le nettoyage des matériaux devront être compatibles avec ces derniers.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 3 – NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS

3.1 NOTES DE CALCULS

Tous les schémas établis par l'installateur comporteront les indications prévues à l'article 514.5 de la norme NFC 15 100.

Une note de calculs détaillée devra être jointe aux schémas et devra posséder un avis technique de l'U.T.E.

Echauffement :

Selon norme NFC 15 100 et milieu ambiant.

Tensions - Chutes de tension :

Les tensions délivrées seront en 230 volts.

Chutes de tension :

< 3% pour l'éclairage

< 5% pour les autres usages

Dans tous les cas elles seront compatibles avec le bon fonctionnement, au démarrage et en service normal, des appareils d'utilisation alimentés par les canalisations intéressées.

Régime de neutre :

Le régime du neutre est du type TNS.

Pouvoir de coupure :

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des circuits devront posséder un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit triphasé et/ou monophasé au point d'installation.

Sélectivité :

La sélectivité sera partielle, et assurée sur toute la distribution Basse tension.

Coefficient d'extensibilité

L'ensemble de l'installation sera dimensionné avec 30% de réserve.

Cela s'applique aux tableaux principaux et divisionnaires, à leurs canalisations d'alimentation, à leur organe de protection et de sectionnement généraux, ainsi qu'aux jeux de barre.

Cette réserve d'extensibilité est à considérer en puissance et en encombrement.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 4 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COURANT FORT

4.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose :

- de toutes les canalisations dans les parties concernées,
- des chemins de câbles, moulures, goulottes,
- de l'ensemble des canalisations existantes hors-service, tenant aboutissant,
- des armoires électriques existantes non conservées.

Les bouchages et raccords de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose sont à la charge du présent lot.

Le bâtiment abrite un réseau électrique désuet, caractérisé par une quantité significative de câbles hors service. La mise en œuvre du projet exigera une dépose exhaustive de ce réseau, incluant le démontage de tous les câbles et de leurs raccordements. Cette opération permettra de libérer les espaces concernés et de préparer le terrain pour l'installation d'un nouveau réseau électrique conforme aux normes actuelles.

4.2 RESEAU DE TERRE

La prise de terre est existante.

Il sera prévu d'établir une mesure de terre, à noter que la prise de terre doit avoir une valeur inférieure à 100 Ohms.

Mise à la terre des masses d'utilisation :

En aval de la barrette de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte,
- la broche de terre des prises de courant,
- les carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- les appareils d'éclairage,
- la borne de terre à disposition des autres corps d'état.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé ; les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

Le raccordement individuel des conducteurs de protection devra être assuré sur l'ensemble de la distribution électrique : dans les armoires et les boîtes de dérivation.

Liaison équipotentielle principale :

L'entreprise devra la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale conformément à l'article 413.1.2 de la norme NF C 15-100.

Cette liaison concernera le conducteur principal de protection, les canalisations d'eau, de gaz, de chauffage et les éléments métalliques de la construction (existant).

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

4.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Actuellement, le bâtiment est alimenté depuis un transformateur existant et conservé.

4.4 RELEVES SUR SITE ET METHODOLOGIE

Préparation et relevés sur site

Analyse de l'existant

- Réaliser un schéma unifilaire détaillé des armoires existantes, identifiant chaque départ, protection et section de câble.
- Relever les caractéristiques des dispositifs de protection (disjoncteurs, fusibles, etc.)
- Identifier les câbles existants (section, type, longueur) et leur état d'isolation.
- Noter les contraintes environnementales (température, humidité, poussière, etc.).

Identification des besoins futurs

- Prévoir des réserves pour d'éventuelles extensions futures.
- Évaluer les besoins en termes de comptage et de télégestion.

Sécurité

- Identifier les risques électriques et mécaniques liés au remplacement de l'armoire.
- Planifier les mesures de sécurité à mettre en œuvre (consignation, mise à la terre, etc.).

Relevés de site des départs existants

Identification

- Numéro de départ.
- Destination (éclairage, prises, moteur, etc.).

Caractéristiques électriques

- Type de protection (disjoncteur, fusible, etc.).
- Calibre de la protection.
- Section des câbles.
- Longueur des câbles.
- Intensité consommée (mesure).
- Tension.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

État

- État de la protection.
- État des câbles (isolation, connexions).
- État des borniers.

Observations

- Anomalies constatées.
- Besoin de remplacement ou de modification.

Tableau de relevés de départs à prévoir

Ce tableau est un exemple, il est important de l'adapter aux spécificités de chaque installation.

N° Départ	Destination	Protection existant	Calibre	Section	Longueur	Intensité	État du câble	Observations
1	Éclairage 1	Disjoncteur	16A	2,5 mm ²	20 m	10A	Bon	
2	Prises 1	Disjoncteur	20A	2,5 mm ²	15 m	15A	Bon	
3	Moteur 1	Disjoncteur	32A	6 mm ²	30 m	25A	À vérifier	Isolation câble à contrôler
4	Prises 2	Fusible	16A	1,5 mm ²	10 m	12A	Mauvais	Remplacer par disjoncteur
5	etc							
6								

Prescriptions techniques pour la nouvelle armoire

Conformité aux normes

- L'armoire doit être conforme aux normes en vigueur (NF EN 61439-1 et -2, NF C 15-100, etc.).
- Choisir un fabricant d'armoires certifié.

Dimensionnement

- Dimensionner l'armoire en fonction des besoins actuels et futurs, en tenant compte des coefficients d'utilisation et de foisonnement.
- Prévoir une réserve de puissance suffisante.
- Choisir un indice de protection (IP) adapté à l'environnement.

Choix des composants

- Sélectionner des dispositifs de protection (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc.) de qualité et adaptés aux charges.
- Utiliser des câbles de section appropriée et conformes aux normes.
- Prévoir des borniers de raccordement de qualité.

Câblage

- Réaliser un câblage soigné et conforme aux schémas électriques.
- Identifier clairement chaque câble et chaque borne.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

- Utiliser des peignes de raccordement pour faciliter la maintenance.

Mise à la terre

- Réaliser une mise à la terre conforme aux normes.

Essais et contrôles

- Réaliser des essais de fonctionnement et de sécurité avant la mise en service.
- Effectuer des contrôles visuels et des mesures électriques.

Remplacement de l'armoire

Consignation de l'installation

- Couper l'alimentation électrique et consigner l'installation conformément aux procédures de sécurité.

Dépose de l'ancienne armoire

- Débrancher les câbles de l'ancienne armoire en les identifiant clairement.
- Déposer l'ancienne armoire en toute sécurité.

Installation de la nouvelle armoire

- Fixer la nouvelle armoire au mur et au sol.
- Reprise du sol, par plaque métallique si besoin pour obstruer un précédent trou de réservation
- Raccorder les câbles en respectant les schémas électriques.
- Vérifier le serrage des bornes.

Mise en service

- Réaliser les essais de fonctionnement et de sécurité.
- Mettre l'installation sous tension.
- Vérifier les intensités consommées par chaque départ.

Documentation

- Mettre à jour les schémas électriques et les plans d'implantation.
- Fournir un dossier technique complet de la nouvelle armoire.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

4.5 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION POSTE LIVRAISON BAT 2

Avant toute intervention, une analyse minutieuse de l'installation électrique existante s'impose (voir §3.5).

Cette étape cruciale consiste à repérer précisément l'ensemble des circuits électriques partant de l'armoire électrique afin de faciliter sa dépose ultérieure. Ce travail préparatoire est indispensable pour assurer une transition sécurisée vers la nouvelle armoire.

L'entreprise devra prévoir la dépose de l'armoire existante, et la pose d'une nouvelle armoire en lieu et place. Il est à noter que la pose de plaque métallique afin d'obstruer l'ancien caniveau technique, pour donner suite à la réduction de taille de l'armoire, est à prévoir par le présent lot dans son offre.

Généralités

Le TGBT sera conforme aux normes NF EN 60439-1, NFC 63.412 et CEI 439-1.

Selon le courant de court-circuit, le type de disjoncteur à utiliser pourra être d'un calibre supérieur. De même l'étude de sélectivité pourra augmenter les calibres de manière significative.

Le TGBT sera de type préfabriqué, modulaire et choisis parmi la gamme d'un constructeur de tableau (Schneider ou équivalent).

Le TGBT sera installé dans le local TGBT, au niveau rez-de-chaussée, il comprendra :

- La coupure générale basse tension,
- Le disjoncteur général basse tension qui sera débrochable,
- Les disjoncteurs départs de type fixe aval et fixe en amont alimentant tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment,
- Les compteurs de consommations et de puissance associés à chaque départ,
- Le départ vers les tableaux divisionnaires
- Les afficheurs de contrôle tension et courant
- Les jeux de barres de distribution intérieure de type cuivre
- Les colonnes à câbles pour les raccordements.
- 30% de réserve
- L'ensemble des borniers pour une reprise depuis la GTB existante.

Les départs des TGBT seront répartis en fonction de leur puissance sur les jeux de barres, et de manière à équilibrer la répartition des charges des jeux de barres.

Tous les systèmes de comptage de consommation seront prévus avec leur disjoncteur de protection.

Des compteurs de consommation seront prévus, répartis pour couvrir tous les besoins de répartition des consommations.

Caractéristiques d'un départ

Les calibres des disjoncteurs seront calculés en fonction des organes à protéger, ainsi que de l'Icc sur le jeu de barres principale du TGBT.

Chacun des départs comprendra un disjoncteur tétrapolaire ou tripolaire selon les besoins.

Centrale de mesure

Il sera prévu la fourniture d'une centrale de mesure globale de l'armoire, compatible avec le Modbus.

Parafoudres BT

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

Le Tableau TGBT sera équipé de parafoudre BT entre chaque phase, et la terre. La prestation comprend la fourniture, la pose et le raccordement des parafoudres et leurs protections associées.

L'installation des parafoudres type 1 nécessite une coordination dans leurs mises en œuvre.

Les parafoudres seront posés selon le guide UTE 15-443.

Ces parafoudres seront livrés chacun avec une cartouche de rechange.

Caractéristiques techniques

- Niveau de protection I
- Tension résiduelle sous $I_n = 5 \text{ kA}$: 1,0 kV
- Tension nominale : 230 V entre phase et neutre
- Courant de choc minimum : 12.5 kA, onde 10/350 μs
- Indice de protection : IP 20
- Température de fonctionnement : 10 à 40°C
- Tenue aux lcc : 36 kA avec organe de coupure

Normes

Les parafoudres devront répondre à la CEI 61643-1 de 1998 et à la NF C 15-100.

Composition du Tableau Général Basse Tension

Il sera prévu la fourniture et pose d'un Tableau Général Basse Tension, en lieu et place du TGBT actuel.

L'entreprise devra prévoir une coupure le week-end.

L'entreprise devra prévoir la reprise des liaisons BT existantes, afin de les raccorder sur le nouveau TGBT. Celui-ci reprendra l'ensemble des installations électriques du bâtiment.

Le TGBT sera constitué des éléments suivants :

- Tableau constructeur avec plastrons, enveloppe métallique tôle 12/10ème posée sur socle, cloisonnement forme 1, IP 43 avec porte fermant à clef. Le calibre de la protection sera approprié aux installations avec prise en compte d'une réserve en puissance de 20%,
- L'interverrouillage entre les protections générales,
- Un disjoncteur général de courbe et calibre approprié pour la protection des installations basse tension avec contacts auxiliaires OF + SD ramenés sur bornier,
- Un voyant triled de signalisation présence tension,
- Un disjoncteur pour la protection du bloc de télécommande de l'éclairage de sécurité avec contact auxiliaire SD ramené sur bornier,
- Les disjoncteurs de calibre et de courbe appropriés avec différentiel sélectif pour la protection des départs vers chaque tableau divisionnaire,
- Les disjoncteurs de calibre et de courbe appropriés avec différentiel sélectif pour la protection des départs vers chaque utilisateur spécifique tel que les ascenseurs, les équipements de chauffage et de ventilation...
- Les disjoncteurs différentiels 300 mA pour la protection des circuits éclairage des locaux « humides »
- Les disjoncteurs avec différentiel 30 mA à immunité renforcée pour la protection des circuits prises de courant à détrompage des postes de travail
- Les disjoncteurs avec différentiel 30 mA pour la protection des circuits prises de courant,
- L'appareillage modulaire tel que les minuteries, contacteurs, télérupteurs,
- Une centrale de mesure pour réseau BT avec afficheur LCD permettant la multi mesure de paramètres électriques avec report sur alarme technique lorsque la puissance instantanée dépasse les 80% de charge nominale,
- Une horloge astronomique multi canaux permettant la commande des circuits éclairages

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

L'ensemble sera câblé en fils souples H07VK et sera repéré par étiquettes gravées, l'étiquetage manuscrit est proscrit.

Il sera suffisamment dimensionné pour permettre d'adjoindre ultérieurement un équipement supplémentaire d'environ 30% en une seule zone sans modification de tôlerie.

Les câbles arriveront dans l'armoire par l'intermédiaire de bornier de raccordement repéré. Toutes les amenées de courants spécifiques seront protégées par disjoncteur différentiel.

Il sera mis en œuvre les solutions techniques nécessaires garantissant la continuité du service.

La sélectivité des protections sera totale, la filiation ne sera pas autorisée.

Les interrupteurs différentiels et les protections fusibles seront proscrits dans les tableaux principaux et les tableaux divisionnaires.

NOTA : Le TD sera suffisamment dimensionné pour reprendre l'ensemble des alimentations de la zone concernée, plus une réserve de 30%.

Tableau détail

Veuillez noter que le tableau de détail ci-dessous est fourni à titre informatif et présente une liste non exhaustive des équipements pour l'armoire électrique. L'entreprise est responsable de ses propres relevés suite à sa visite et devra baser son offre sur ces derniers. Ce document n'a aucune valeur contractuelle.

ARMOIRE TGBT 02			
Q	REF	MODELE	MARQUE OU EQUIVALENT
1	C10L4	NSX100L blc coupure 100A4P	Schneider Electric
1	C104TM063	Décl. TMD63A4P4D pour NSX100	Schneider Electric
1	LV429489	NSX160 VIGI 4P 440V 0,03-30A	Schneider Electric
2	29450	NSXcontact aux. OF/SD/SDE/SDV	Schneider Electric
2	18656	Acti9 NG125N 4P 63A crb C 25kA	Schneider Electric
1	A9N18373	C120N 4P 80A COURBEC	Schneider Electric
1	19035	Vigi NG125 4P 63A 1000mA typ A	Schneider Electric
2	A9N15651	ACTI9 STI 2P 25A	Schneider Electric

Pièces supplémentaires : Voir pièce Annexe 01

4.6 TABLEAUX DIVISIONNAIRES (TGBT ATELIER DIL ET TGBT ATELIER UNIDIA)

Avant toute intervention, une analyse minutieuse de l'installation électrique existante s'impose (voir §3.5).

Cette étape cruciale consiste à repérer précisément l'ensemble des circuits électriques partant de l'armoire électrique afin de faciliter sa dépose ultérieure. Ce travail préparatoire est indispensable pour assurer une transition sécurisée vers la nouvelle armoire.

L'entreprise devra prévoir la dépose de l'armoire existante, et la pose d'une nouvelle armoire en lieu et place. Il est à noter que la pose de plaque métallique afin d'obstruer l'ancien caniveau technique, suite à la réduction de taille de l'armoire, est à prévoir par le présent lot dans son offre.

De plus, il sera prévu le déplacement de l'armoire TD Atelier, afin de la positionner sur le mur existant dans son local. Ce déplacement permettra à l'avenir d'être conforme au recul minimum nécessaire pour l'entretien de

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

l'armoire. De ce fait, l'ensemble des dévoiement, tranchées et rallonges des câbles existants est à prévoir dans l'offre de l'entreprise.

Généralités

D'une manière générale, les tableaux divisionnaires et leur localisation devront être conformes à la NFC 15.100.

Les prescriptions, définies ci-après, concernent les tableaux du lot Courant Fort.

Description générale

Ces tableaux comprendront une enveloppe périphérique en tôle d'acier pliée nervurée recevant :

- Des plaques démontables haute et basse formant passe-câbles.
- Des platines ou châssis porte-appareillage.
- Des plastrons modulaires, montés sur charnières invisibles, percés de fenêtres aux dimensions des têtes de commande de l'appareillage utilisé, et fermés par verrou quart de tour.
- Une tôle pleine fermant la face arrière du tableau.

Pour chaque tableau électrique, il sera prévu :

- Un interrupteur général, avec commande en face avant, et voyant présence tension. L'interrupteur sera équipé d'une bobine de déclenchement à émission de tension - MX, avec possibilité de cadenassage.
- Un arrêt d'urgence en façade
- Un parafoudre et sa protection
- Les voyants de signalisation
- Les organes de mesure et de compteur de consommation d'énergie,
- Les différents départs différentiels, éclairage, prise de courant, forces, petites forces de chaque zone concernée
- Les relais, bornes, étiquettes
- Les appareils de commande / pi.

Les TD seront aussi conçus pour avoir une réserve de puissance / intensité de 20%, au niveau de la protection principale et des jeux de barres, après application des coefficients de foisonnement définis dans le présent descriptif.

Les tableaux divisionnaires seront constitués d'enveloppes métalliques (IP 30 / IK07/08).

D'une manière générale, les pénétrations (arrivées / départs) se feront par le haut.

Ces enveloppes seront munies de plastrons (afin d'éviter tout contact avec les parties actives) et d'une porte.

Il sera prévu des DDR de 300mA pour les circuits d'éclairage, de forces, de petites forces, etc ..., et de 30mA pour les raccordements sur toutes les PC ou pour l'éclairage dans les zones humides.

Les armoires divisionnaires seront équipées d'un arrêt d'urgence par bouton coup de poing déverrouillable par clé, qui sera disposé en face avant.

Au coup de poing sera associé les signalisations lumineuses ouvert / fermé permettant de contrôler rapidement la position de la coupure générale.

Le choix des appareils de protection et de coupure devra tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure, du degré de sélectivité. Les disjoncteurs seront à séparation apparente afin de fiabiliser les interventions hors tension sur les circuits électriques.

Les disjoncteurs de chaque type appartiendront obligatoirement à une même série, satisfaisant à une unité de présentation et à une facilité de maintenance.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

Composition des tableaux divisionnaires

Les tableaux seront constitués au minimum de :

- Une coupure de tête avec bobine de déclenchement à émission de courant et contacts auxiliaires ramenés sur bornes repérées
- Un arrêt d'urgence en façade
- Les voyants réglementaires "hors / sous tension"
- Un parafoudre, et sa protection, en tête de l'installation
- Une protection / coupure générale éclairage
- Des compteurs d'énergie en tête, comme défini ci-avant. Ces compteurs d'énergie pourront être de marque SOCOMEC type COUNTIS (ou équivalent),
- Les protections différentielles 300mA pour les différents circuits d'éclairage
- Les protections différentielles 30mA pour les différents circuits prise de courants
- Les protections différentielles 30mA / 300mA ou non pour les différents circuits FORCE
- Les protections différentielles 30mA / 300mA pour les équipements CVC
- Les protections différentielles 30mA / 300mA pour les équipements de Plomberie (BECS, etc....)
- Les organes de commande et de pilotage
- Un bornier repéré
- D'une prise de courant 2x10/16A +T en armoire
- D'équipement de commandes de circuits d'éclairage permettant la mise en fonctionnement ou l'arrêt à distance.

NOTA : Le TD sera suffisamment dimensionné pour reprendre l'ensemble des alimentations de la zone concernée, plus une réserve de 30%.

Pièces supplémentaires : Voir pièce Annexe 01

Tableau détail

Veuillez noter que le tableau de détail ci-dessous est fourni à titre informatif et présente une liste non exhaustive des équipements pour l'armoire électrique. L'entreprise est responsable de ses propres relevés suite à sa visite et devra baser son offre sur ces derniers. Ce document n'a aucune valeur contractuelle.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

TGBT ATELIER UNIDIA			
Q	REF	MODELE	MARQUE OU EQUIVALENT
2	C25F4	NSX250F blc coupure 4P 250A fx	Schneider Electric
3	C164TM125	Décl. TMD125A4P4D pour NSX160	Schneider Electric
1	C16F4	NSX160F blc coupure 160A4P	Schneider Electric
8	C10F4	NSX100F blc coupure 100A4P fx	Schneider Electric
1	C104TM050	Décl. TMD50A4P4D pour NSX100	Schneider Electric
1	C104TM100	Décl. TMD100A4P4D pour NSX100	Schneider Electric
2	C104TM040	Décl. TMD40A4P4D pour NSX100	Schneider Electric
2	C104TM063	Décl. TMD63A4P4D pour NSX100	Schneider Electric
1	C16B4	NSX160B blc coupure 160A4P	Schneider Electric
2	C104TM032	Décl. TMD32A4P4D pour NSX100	Schneider Electric
1	C254TM200	Décl. TMD200A4P4D pour NSX250	Schneider Electric
2	LV429387	Bobine ouvert MX240Vca NSX630	Schneider Electric
20	29450	NSXcontact aux. OF/SD/SDE/SDV	Schneider Electric
2	A9F87432	Acti9 iC60H disj 32A crbe C	Schneider Electric
1	A9F87463	Acti9 iC60H disj 4P 63A crbe C	Schneider Electric
1	A9F87450	Acti9 iC60H disj 4P 50A crbe C	Schneider Electric
1	A9F75440	Acti9 iC60N disj 4P 40A crbe D	Schneider Electric
3	A9F75420	Acti9 iC60N disj 4P 20A crbe D	Schneider Electric
2	A9F75416	Acti9 iC60N disj 4P 16A crbe D	Schneider Electric
2	A9F75316	Acti9 iC60N disj 3P 16A crbe D	Schneider Electric
1	A9F75310	Acti9 iC60N disj 3P 10A crbe D	Schneider Electric
1	A9F75425	Acti9 iC60N disj 4P 25A crbe D	Schneider Electric
1	A9F75463	Acti9 iC60N disj 4P 63A crbe D	Schneider Electric
1	A9F75325	Acti9 iC60N disj 3P 25A cb D	Schneider Electric
1	A9F75320	Acti9 iC60N disj 3P 20A crbe D	Schneider Electric
1	A9F75216	Acti9 iC60N disj 2P 16A crbe D	Schneider Electric
1	A9F77220	Acti9 iC60N disj 2P 20A crbe C	Schneider Electric
1	A9F75210	Acti9 iC60N disj 2P 10A crbe D	Schneider Electric
1	A9F77225	Acti9 iC60N disj 2P 25A crbe C	Schneider Electric
1	A9F77206	Acti9 iC60N disj 2P 6A crbe C	Schneider Electric
1	A9F77210	Acti9 iC60N disj 2P 10A crbe C	Schneider Electric
1	A9F74202	Acti9 iC60N disj 2P 2A CourbeC	Schneider Electric
1	A9F77406	Acti9 iC60N disj 4P 6A crbe C	Schneider Electric
2	A9V35463	Acti9 Vig iC60 4P63A 300 ASI	Schneider Electric
1	19045	Vigi NG125 4P 125A 300mA 230V	Schneider Electric
1	18661	Acti9 NG125N 4P 125A C 25kA	Schneider Electric
4	A9Q14425	Acti9 Vigi iC60 4P 25A 300 AC	Schneider Electric
4	A9Q14325	Acti9 Vigi iC60 3P 25A 300 AC	Schneider Electric
1	A9A26904	Acti9 iOF 1OC 100mA to 6AACDC	Schneider Electric
1	15855	TELECOMMANDE 50 BLOCSDE	Schneider Electric
1	METSEPM8240	Centrale de mesure PM8240	Schneider Electric
3	METSECT5MA025	Transfo DIN barre typA 250-5A	Schneider Electric

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

TGBT ATELIER DIL			
Q	REF	MODELE	MARQUE OU EQUIVALENT
1	C25B4	NSX250B blc coupure 4P 250Afx	Schneider Electric
1	C254TM250	Décl. TMD 250A 4P4D pour NSX250	Schneider Electric
1	C16B3	NSX160B blc coupure 160A 3P	Schneider Electric
1	C163TM125	Décl. TMD 125A 3P3D pour NSX160	Schneider Electric
1	C25N3	NSX250N blc coupure 3P 250Afx	Schneider Electric
1	C253TM250	Décl. TMD 250A 3P3D pour NSX250	Schneider Electric
2	C16B4	NSX160B blc coupure 160A 4P	Schneider Electric
4	C164TM125	Décl. TMD 125A 4P4D pour NSX160	Schneider Electric
1	C16N4	NSX160N blc coupure 160A 4P	Schneider Electric
1	LV429489	NSX160 VIGI 4P 440V 0,03-30A	Schneider Electric
1	C25F4	NSX250F blc coupure 4P 250Afx	Schneider Electric
3	C10B4	NSX100B blc coupure 100A 4Pfx	Schneider Electric
1	C104TM100	Décl. TMD 100A 4P4D pour NSX100	Schneider Electric
2	C104TM063	Décl. TMD 63A 4P4D pour NSX100	Schneider Electric
16	LV429516	Cache-borne court 4P NSX250	Schneider Electric
4	LV429515	Cache-borne court 3P NSX250	Schneider Electric
1	18656	Acti9 NG125N 4P 63A crb C 25kA	Schneider Electric
1	19035	Vigi NG125 4P 63A 1000mA typ A	Schneider Electric
1	A9F77240	Acti9 iC60N disj 2P 40A crbe C	Schneider Electric
1	A9F77425	Acti9 iC60N disj 4P 25A crbe C	Schneider Electric
1	A9F75463	Acti9 iC60N disj 4P 63A crbe D	Schneider Electric
2	A9N15651	ACTI9 STI 2P 25A	Schneider Electric

4.7 TRANSFORMATEURS ISOLEMENTS

Préambule : Ce document décrit les principales étapes de la pose de deux transformateurs d'isolement, conformément aux plans et spécifications techniques fournis par la maîtrise d'ouvrage.

Fournitures : Les transformateurs d'isolement sont fournis par la maîtrise d'ouvrage. L'entreprise se charge de l'ensemble des autres fournitures nécessaires à la pose (câbles, protections, connecteurs, matériel de fixation, etc.).

- Transformateur 01 : 20kVA 400V-400V, type 6T203-AB-T560, marque Lecosinus.
- Transformateur 02 : 31,5kVA 400V-400V, type 6T313-AB-AA25, marque Lecosinus.

Conformité : Les travaux seront réalisés conformément aux normes en vigueur, aux règles de l'art et aux prescriptions du règlement de sécurité.

Étapes de la Pose

Préparation du chantier :

- Vérification de la conformité des livraisons (transformateurs, accessoires).
- Préparation du local technique : nettoyage, vérification des dimensions et des accès.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

- Installation des moyens de levage si nécessaire.

Pose des transformateurs :

- Positionnement précis des transformateurs sur leurs socles.
- Fixation solide des transformateurs.
- Vérification de l'horizontalité.

Raccordement électrique :

- Identification des bornes et des phases.
- Raccordement des câbles d'alimentation et de sortie conformément au schéma électrique fourni.
- Serrage des connexions selon les normes en vigueur.

Essais et mesures :

- Mesure de la continuité des conducteurs.
- Mesure des isolations.
- Vérification des tensions et des courants.

Réception provisoire :

- Présentation du dossier de pose à la maîtrise d'ouvrage.
- Réception provisoire des travaux après vérification de la conformité de l'installation.

4.8 GROUPE ELECTROGENE REMPLACEMENT

Le projet prévoit le remplacement des alimentations principale par ENEDIS des liaisons depuis l'extérieure.

De ce fait, étant sur une coupure globale du TGBT POSTE DE LIVRAISON BAT 2 ET TD ATEIER DIL, le bâtiment sera coupé du réseau pour une durée de 2 jours.

Durant ces 2 jours, l'entreprise devra la fourniture d'un groupe électrogène de remplacement, d'une cuve à fuel, y compris la fourniture du réservoir durant la totalité de la coupure, soit 2 jours de fonctionnement.

L'offre de l'entreprise devra impérativement inclure une description exhaustive et un chiffrage précis des éléments suivants, nécessaires à l'installation complète et sécurisée du groupe électrogène de remplacement :

- Câblage et Raccordements :
 - Fourniture et pose de tous les câbles d'alimentation électrique (puissance et commande) de section appropriée, conformes aux normes en vigueur et adaptés aux caractéristiques du groupe électrogène et de l'installation existante.
 - Réalisation de tous les raccordements électriques nécessaires au niveau du groupe électrogène, du tableau de transfert automatique (si applicable), et du point de connexion au réseau principal.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

- Mise en place des systèmes de mise à la terre et de liaison équipotentielle conformément aux réglementations de sécurité électrique.
- Installation des chemins de câbles, conduits ou goulottes nécessaires au cheminement et à la protection des câbles.
- Test et vérification de la continuité des câbles et de la qualité des raccordements.
- Protections Électriques :
 - Intégration et raccordement de tous les dispositifs de protection électrique requis, tels que disjoncteurs de puissance, fusibles, parafoudres, relais de protection, adaptés aux caractéristiques du groupe électrogène et de l'installation.
 - Vérification de la coordination des protections pour assurer une sélectivité optimale en cas de défaut.
- Protection Physique par Barrière HERAS :
 - Fourniture et installation d'une barrière de type HERAS (ou équivalent de qualité et de sécurité similaires) autour du groupe électrogène.
 - La barrière devra être dimensionnée de manière à assurer une protection périmétrique efficace contre les intrusions, le vandalisme et les accidents.
 - L'offre devra préciser les dimensions, les matériaux et le type de fixation de la barrière.
 - Inclure les éventuels portails d'accès nécessaires, avec leurs systèmes de verrouillage.
- Main d'Œuvre :
 - Le coût de la main d'œuvre qualifiée nécessaire à la réalisation de l'ensemble des travaux d'installation, de raccordement électrique et de pose de la barrière de sécurité devra être clairement détaillé.
 - Ceci inclut la préparation du site, le transport et la manutention des équipements, le montage, les raccordements, les tests et la mise en service.
- Livraison et Retrait :
 - L'offre devra comprendre les frais de livraison du groupe électrogène, des câbles, des protections électriques et de la barrière HERAS jusqu'au lieu d'installation.
 - Elle devra également prévoir les coûts éventuels de manutention spécifique pour le déchargement et le positionnement du groupe électrogène.
 - Le retrait et l'évacuation des emballages et des éventuels anciens équipements déposés devront également être inclus."

4.9 TRAVAUX SOUS SECTION 04

Ce document a pour objectif de définir les exigences et les attentes pour la réalisation de travaux exposant à l'amiante sous-section 4 (intervention sur des matériaux ou des produits susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante). **Voir rapport N°2025-06-007 #A2, réalisé par AGENDA DIAGNOSTICS, en annexe.**

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

L'entreprise intervenante devra impérativement se conformer à la réglementation en vigueur (notamment le Code du Travail, articles R. 4412-94 et suivants) et aux bonnes pratiques pour garantir la sécurité de son personnel et des tiers, ainsi que la protection de l'environnement.

- Objectif des Travaux

Les travaux consistent au remplacement du TGBT ATELIER UNIDIA. Cependant, étant donné sa dépose, et repose d'une nouvelle armoire accolée au mur, y compris dépose des cloisons séparatives, l'entreprise devra prévoir ces travaux sous-section 04.

- Exigences Générales pour l'Entreprise

L'entreprise réalisant les travaux doit impérativement :

- Être certifiée amiante sous-section 4 pour l'activité concernée. Cette certification est délivrée par un organisme accrédité.
- Disposer d'un personnel formé et habilité pour les travaux amiante sous-section 4.
- Assurer une surveillance médicale renforcée de son personnel exposé.
- Fournir tous les équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) nécessaires et conformes à la réglementation.
- Mettre en œuvre les procédures de protection du personnel, des équipements et des zones de travail.
- Disposer d'une assurance responsabilité civile professionnelle couvrant les risques liés aux travaux amiante.

- Habilitations et Formations du Personnel

Le personnel intervenant sur le chantier doit obligatoirement être titulaire des habilitations et formations spécifiques amiante sous-section 4, délivrées par un organisme de formation certifié :

Formation des travailleurs (opérateurs) : Formation initiale et recyclage périodique (tous les 3 ans) spécifique aux processus de travail, aux risques, aux méthodes de décontamination, à l'utilisation des EPI, etc.

Formation de l'encadrement technique : Formation initiale et recyclage périodique (tous les 3 ans) pour l'encadrement direct des travaux, incluant la préparation, l'organisation et le suivi des chantiers.

Formation de l'encadrement de chantier : Formation initiale et recyclage périodique (tous les 3 ans) pour la direction des travaux sur site, la supervision des opérateurs, et l'application du PDRE.

En complément de ces habilitations spécifiques amiante, le personnel devra également posséder les habilitations génériques nécessaires à la réalisation des travaux (par exemple, CACES pour la conduite d'engins, habilitation électrique si des interventions sur des installations électriques sont prévues, travail en hauteur si applicable, etc.).

- Documents à Fournir par l'Entreprise

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra nous transmettre les documents suivants :

- Copie de la certification amiante sous-section 4.
- Attestations de formation amiante de l'ensemble du personnel intervenant (initiale et recyclage).
- Fiches d'aptitude médicale du personnel.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

- Attestation d'assurance couvrant les travaux amiante.
- Liste et fiches techniques des EPI et EPC utilisés.
- Conformité et Contrôles

L'entreprise s'engage à respecter scrupuleusement le PDRE et toutes les réglementations en vigueur. Des contrôles pourront être effectués par notre entreprise ou par des organismes externes pendant la durée des travaux pour vérifier la bonne application des procédures et le respect des mesures de sécurité.

PHASE PRO – CCTP ELECTRICITE CFO

CHAPITRE 5 – TRAVAUX DIVERS

Installation et maintenance :

- Fourniture et mise en place des dispositifs d'hygiène et de sécurité, conformément aux prescriptions du Plan Général de Coordination (PGC).
- Réalisation de tous les percements, scellements et saignées nécessaires aux travaux, avec rebouchage adapté aux supports (parois, murs, etc.).
- Assurer le coupe-feu des parois traversées lors des rebouchages.
- Transport du matériel sur le chantier.
- Fourniture des engins de levage nécessaires à l'installation du matériel.
- Mise en place de fourreaux M1 ou M0 (selon la localisation des parois), avec bourrage au mastic silicone.

Prestations incluses dans l'offre :

- Tous les travaux nécessaires à la réalisation des prestations, même non explicitement mentionnés ci-dessus.
- Nettoyage et évacuation des gravats : l'entreprise doit assurer le nettoyage et le tri des gravats pendant et après les travaux, puis les évacuer vers une décharge contrôlée, en réalisant le tri et le traitement des déchets. Des certificats de suivi des déchets devront être remis au maître d'œuvre.
- Fourniture de trois exemplaires (sous clé USB) des procès-verbaux du matériel installé, avec les agréments correspondants.

Engagements de l'entreprise :

- L'entreprise a répondu à un devis global et forfaitaire, ce qui signifie qu'aucun devis supplémentaire ne sera accepté, sauf en cas de demande expresse de la Maîtrise d'ouvrage (MOA) pour des travaux additionnels non prévus initialement.
- L'entreprise, ayant visité les lieux, a une parfaite connaissance des travaux à réaliser et des contraintes du site. Elle s'engage à respecter scrupuleusement le CCTP et à intégrer tous les coûts afférents dans son offre forfaitaire.
- L'entreprise doit soumettre les plans d'exécution dans les 10 jours suivant chaque visa de la Maîtrise d'œuvre. Aucune installation ne pourra être effectuée tant que ces plans n'auront pas été validés.