

REHABILITATION DE L'UEMO - PHASE 2 2 RUE DU COMMANDANT HUGUENY 52000 CHAUMONT

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES I CCTP

LOT : ELECTRICITE
ALARME INCENDIE

Affaire : 23.10.101

Révision N°	Date	Réalisé par	Raison de la révision
2	10/12/2024	AM	Modification suivant observations RICT du BC du 27.11.2024
1	04/11/2024	AM	Modification suivant observations MOA du 25.10.2024
0	23/09/2024	AM	Emission originale



SOMMAIRE

1	PRESENTATION.....	4
1.1	OBJET DU PRESENT DOCUMENT	4
1.2	INTERVENANTS.....	4
2	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	5
2.1	REGLEMENTATIONS ET NORMES	5
2.2	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	5
2.3	ORGANISME DE CONTROLE.....	5
2.4	ENGAGEMENT DE L'ENTREPRISE	6
2.5	NETTOYAGE DE CHANTIER.....	6
2.6	MATERIELS ET ECHANTILLONS	6
2.7	GARANTIE	7
2.8	RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	7
2.9	VERIFICATION DES COTES.....	7
2.10	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	8
	Avec sa proposition	8
	Avant le début des travaux.....	8
	Pendant les travaux	8
	À la fin des travaux	8
2.11	PRESTATIONS DUES AU PRESENT LOT	8
2.12	REGLES DE L'ART.....	9
2.13	CONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION.....	10
	Essais électriques.....	10
	Reception.....	11
3	REGLES GENERALES D'EXÉCUTION.....	13
3.1	GENERALITES	13
3.2	CANALISATIONS	14
3.3	CHUTE DE TENSION	14

Repérages et schéma de fonctionnement	15
3.4 ARMOIRES ELECTRIQUES.....	15
3.4.1 Constitution des armoires électriques	15
3.4.2 Equipement des armoires électriques.....	15
3.4.3 Prescriptions à prévoir.....	16
4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FORTS	17
4.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	17
4.2 ALIMENTATION GENERALE.....	17
4.3 PRISE DE TERRE.....	17
4.3.1 Borne principale de terre	17
4.3.2 Interconnexion des prises de terre.....	17
4.4 Tableau Divisionnaire CVC (TD CVC).....	18
4.5 ALIMENTATIONS PRINCIPALES	18
4.5.1 Depuis le TD CVC	18
5 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES.....	20
5.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	20
5.1.1 Suppression de la centrale incendie de type 1.....	20
5.1.2 Installation de la centrale incendie de type 4	20
5.1.3 Tableau d'alarme de type 4.....	20
5.1.4 DECLENCHEUR MANUEL.....	21
6 RÉCEPTION DES INSTALLATIONS.....	22

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

UEMO

1 PRESENTATION

1.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de définir l'étendue des travaux pour la réhabilitation de l'UEMO à Chaumont (52).

Il consiste notamment à prévoir les nouvelles protections et alimentations électriques des nouveaux équipements du lot CVC :

- Convecteurs électriques ;
- VRV ;
- Ballons Eau Chaude Sanitaires ;

Le remplacement de la centrale incendie existante par une centrale incendie de type 4.

1.2 INTERVENANTS

Maitre d'Ouvrage :

MINISTERE DE LA JUSTICE
Hicham CHOUKOUR
20 Boulevard de la Mothe
54000 NANCY
Email : Hicham.Choukour@justice.gouv.fr

Architecte :

ATELIER D'ARCHITECTURE 52
Eugénie Thuillier - Architecte DE HMONP
1 Rue Raymond Savignac
52000 CHAUMONT
Tél : +33 3 25 353 945
E-mail : atelier-architecture52@orange.fr

Bureau d'études fluides :

BEVM
Araújo MORAIS & Joris FAVET
2, rue Mably
21000 DIJON
Tél. : +33 3 80 680 680
Email : contact@bevm.fr

2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2.1 REGLEMENTATIONS ET NORMES

L'ensemble des travaux sera exécuté suivant les règles de l'art et en conformité avec tous les règlements, normes, arrêtés en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier aux textes ci-dessous non limitatifs :

- . Norme C13-100 et 13-200 :
 - . concernant les installations électriques haute tension et poste d'abonné installations de branchement de 1ère catégorie ;
- . Norme C14-100 :
- . Norme C15-100 :
 - . distribution électrique basse tension (dernière version)
 - . relative à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre les courants électriques ;
- . Norme C12-100 :
 - . relative à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- . Norme C12-200 :
 - . relatif aux installations électriques relatif aux transformateurs ;
- . DTU 70 :
- . Norme C52-100 :
- . Arrêté du 25 juin 1980 modifié :
 - . règlement de sécurité contre les incendies relatifs aux Etablissements Recevant du Public ;
- . Décret du 14 décembre 1972 :
 - . relatif au contrôle et à l'attestation de conformité
- . Décret du 14 novembre 1988 :
 - . protection des travailleurs dans les établissements mettant
- . Article R 111-14 :
 - . en œuvre des courants électriques ;
- . Décret du 14 juin 1969 :
 - . relatif au code de la construction et de l'habitation relatif
- . Arrêté du 26 février 2003 :
 - . aux règles de la construction ;
- . Arrêté du 24 mai 2006 :
 - . relatif aux circuits et installations de sécurité
- . Prescriptions du distributeur d'énergie
- . Recommandations CSTB
- . Prescription de la commission de sécurité ;

Lorsque l'interprétation des normes ou de deux chapitres différents du présent descriptif semble aboutir à des contradictions, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix ou de délai.

Dans le cas où des modifications sur les décrets, règlements et normes interviendraient entre la date de soumission de l'entreprise et la date de réception des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur d'en proposer les incidences financières éventuelles au Maître d'Ouvrage ou à son représentant et d'obtenir son accord avant tout commencement de travaux.

2.2 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur reconnaît également avoir pris connaissance des devis descriptifs des autres corps d'état et prévu tous les travaux afférents à sa spécialité ainsi que les documents et plans généraux établis par le Maître d'Œuvre.

De ce fait, il devra se tenir en liaison et effectuer les mises au point nécessaires avec les autres corps d'état ou leur représentant sur le chantier.

2.3 ORGANISME DE CONTROLE

L'installation sera contrôlée par un organisme agréé dont le choix et les honoraires sont pris en charge directement par le Maître d'Ouvrage.

Nota : Les suppléments éventuels d'honoraires de l'organisme de contrôle, entraînés par un allongement ou une répétition des essais, en raison d'une insuffisance de la fourniture ou simplement d'une mauvaise préparation par l'entrepreneur seront mis à la charge de ce dernier.

Les suppléments d'honoraires auprès de l'organisme de contrôle pour la vérification complète des installations électriques seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot pour chacune des phases de chantier (le montant pour chaque phase devra apparaître au niveau du devis).

2.4 ENGAGEMENT DE L'ENTREPRISE

Les plans et pièces écrites du Maître d'Œuvre ou du présent descriptif ont pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature des ouvrages, de leur consistance et leurs dimensions mais ces prescriptions n'ont pas de caractère limitatif.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux indispensables prévus ou non, conformément aux règles de l'art et de la bonne construction, sans qu'il puisse prétendre à une majoration du prix forfaitaire pour omission aux plans et au devis descriptif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux omissions éventuelles.

Les entrepreneurs soumissionnaires devront si nécessaire émettre dans l'offre toutes les réserves ou observations précises qu'ils jugeraient nécessaires.

De même, tous les frais résultants de changements non autorisés ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit resteront à la charge de l'entrepreneur.

Par ailleurs, l'approbation de plans ou documents techniques en provenance de l'entreprise, n'entraînera en aucune façon une forme de solidarité du Maître d'œuvre et de son conseil technique envers l'entrepreneur qui demeurera seul responsable de ses plans et de leur exécution.

Le fait de soumissionner suppose que l'entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la complète réalisation des travaux de sa spécialité et qu'il s'engage à exécuter ceux-ci dans les règles de l'art quand bien même ils ne seraient pas parfaitement prévus et définis au présent devis sans jamais ne prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.

Il appartient à l'entreprise soumissionnaire de vérifier les quantitatifs, tant en ce qui concerne les prestations que les quantités demandées suivant les plans de consultations et faire part de ces observations au Bureau d'études, avant signature des marchés. L'entreprise ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation, en cas d'erreur sur le quantitatif, après signature des marchés.

Délai d'exécution

Toute entreprise qui ne serait pas en mesure de tenir les engagements imposés par le planning devra en toute honnêteté renoncer à remettre une offre pour ces travaux.

Le prix forfaitaire remis tiendra compte de ces sujétions.

2.5 NETTOYAGE DE CHANTIER

Le titulaire du présent lot devra le nettoyage quotidien du chantier et l'évacuation des déchets, ainsi que la participation à ce titre aux frais de compte prorata.

2.6 MATERIELS ET ECHANTILLONS

Les matériels mis en œuvre seront neufs, de bonne qualité et livrés sur le chantier dans la présentation du fabricant. Ils devront être conformes aux normes et agréés NF USE.

En l'absence de marque NF ou USE pour un matériel déterminé, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, si elles existent, délivré par un organisme habilité à cet effet.

En l'absence de norme, le matériel utilisé doit présenter toutes les qualités désirables et en particulier répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant

l'usage auquel il est destiné ou avoir fait l'objet d'un avis technique délivré par la commission instituée par l'arrêté interministériel du 2/12/1969 ou par l'Union Technique de l'Electricité.

Dans l'intérêt d'une certaine normalisation et harmonie dans l'exécution de l'installation, le Maître d'Ouvrage peut exiger certaines marques et type d'appareils.

Le Maître d'Ouvrage pourra refuser tout matériel ou appareillage ne lui paraissant pas correspondre aux besoins et prescriptions du présent devis. Les délais complémentaires dus à ces changements ne pourront être pris en compte.

Des échantillons de matériel devront être présentés par l'entrepreneur sur simple demande du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur a toute latitude pour présenter des matériels équivalents, il devra obligatoirement joindre à son offre une nomenclature détaillée des marques et type de matériels qu'il propose à l'acceptation du Maître d'Ouvrage.

En l'absence de cette nomenclature, le matériel indiqué par le Maître d'œuvre est obligatoirement retenu et ne pourra ainsi être substituée.

2.7 GARANTIE

Le délai de garantie est d'un an à compter de la date d'effet de la réception. Pendant ce délai, l'entrepreneur est tenu à une obligation de parfait achèvement au titre de laquelle il doit :

- a) exécuter les travaux et prestations éventuelles de finition ou de reprise, prévus nécessaires
- b) remédier à tous les désordres signalés par le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'œuvre, de telle sorte que l'ouvrage soit conforme à l'état où il était lors de la réception ou après correction des imperfections constatées après celle-ci.
- c) procéder le cas échéant aux travaux confortatifs et rectificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves et essais effectués conformément aux cahiers des charges.
- d) remettre au Maître d'œuvre les plans des ouvrages conformes

à l'exécution Prolongation du délai de garantie

Si à l'expiration du délai de garantie l'entrepreneur n'a pas procédé à l'exécution des travaux et prestations énoncés au présent

article, le délai de garantie peut être prolongé par la décision de la personne responsable du marché, jusqu'à l'exécution complète des travaux et prestations que celle-ci soit assurée par l'entrepreneur ou qu'elle le soit d'office.

En cas de défectuosité d'un appareil, la période de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité, aucun remplacement partiel ne sera admis.

2.8 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Sans objet.

2.9 VERIFICATION DES COTES

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les côtes portées sur les dessins et s'assurer de la concordance des différents plans.

Pour l'établissement des plans de réservations et des plans de détails de mise en œuvre, l'entreprise devra s'assurer qu'elle est bien en possession des derniers plans établis par le Maître d'Œuvre.

Le fait pour l'entrepreneur d'avoir commencé les travaux de sa spécialité dans un quelconque local suppose qu'il accepte les ouvrages exécutés par les autres corps d'état précédents et sur lesquels il doit effectuer les travaux.

Pour les cas où l'exécution des ouvrages sur lesquels il aura à travailler lui semble pas satisfaisante, il devra en rendre compte immédiatement au Maître d'Œuvre avant tout commencement de travail, faute de quoi il ne pourra se décharger sur un autre entrepreneur si par la suite les travaux sont jugés irrecevables ni prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.

2.10 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Avec sa proposition

L'entreprise devra fournir tous les documents permettant de juger son offre et en particulier :

- . les marques et références des matériels proposés
- . le devis quantitatif, conformément aux stipulations contenues dans le cadre du dossier d'appel d'offres

Avant le début des travaux

À partir du dossier technique réalisé par le bureau d'études l'entreprise devra fournir :

- . les plans de réservations ayant une incidence sur les autres corps d'état ;
- . les plans d'exécution d'atelier et de détails chantier ;
- . les plans de repérage ;
- . les caractéristiques des attentes à laisser par les autres corps d'état ;
- . la documentation technique de tout le matériel proposé (les documents devront être reliés entre eux, la référence de l'appareil retenu surlignée ou marquée d'une croix de couleur) ;
- . les échantillons demandés par le Maître d'Ouvrage ;
- . Les schémas électriques des armoires comportant le tracé unifilaire des circuits de distribution et des circuits de commande, les plans de bornier, les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc.) ;
- . Les notes de calcul des sections de câbles des alimentations principales et secondaires (Ces notes de calcul devront être établies par un logiciel ayant reçu un avis favorable de l'UTE) ;
- . le bilan de puissance détaillé de l'installation (avec coefficient de foisonnement, etc....) ;

Ces plans et documents seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre, du bureau d'études et du bureau de contrôle au cours de la phase préparatoire, avant l'exécution des travaux.

Pendant les travaux

L'entreprise devra tous les plans d'implantation, schémas et détails qui lui seront demandés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'ouvrage permettant la bonne réalisation de la synthèse " Tous corps d'état " des travaux à réaliser ou pour renvoi au bureau de contrôle pour avis.

L'entreprise devra fournir un jeu de plan " chantier " (après avoir été visé par le Maître d'œuvre et/ou le Maître d'ouvrage). Celui-ci devra être à disposition sur le site et mis à jour.

À la fin des travaux

À partir du dossier technique réalisé par le bureau d'études et des travaux réalisés, l'entreprise devra fournir :

- . les plans de récolement de l'ensemble des ouvrages exécutés
- . les notices techniques des appareils installés
- . les schémas de câblage et de repérage des tableaux et armoires électriques (sous pochettes fixées à l'intérieur de chaque armoire)
- . une notice d'entretien courant des installations
- . une notice de maintenance de ces installations
- . les attestations de conformité
- . un synoptique général de l'installation électrique des bâtiments sous Autocad et plastifié faisant apparaître l'ensemble des armoires et coffrets électriques avec la liaison en indiquant sections et longueurs

L'ensemble de ces documents DOE sera présenté dans des classeurs de récolement en 3 exemplaires + 1 CD Rom avec les plans en version AutoCAD.

2.11 PRESTATIONS DUES AU PRESENT LOT

Sont à prévoir en particulier :

- . Tous les frais relatifs à la main d'œuvre, et à la fourniture des matériaux
- . Les frais d'outillage,
- . Les frais d'aménagement de chantier, cabine de chantier, contrôle (matériaux et ouvrages), propres à l'entrepreneur
- . La part de l'entreprise dans la répartition des frais, figurant au compte prorata
- . Les charges sociales, fiscales, générales, et spéciales frappant les travaux
- . Les frais généraux, les faux frais, les risques et les bénéfices de l'entreprise
- . Les sujétions diverses dues à la coordination des entreprises travaillant sur le même chantier
- . L'assistance médicale des ouvriers et toutes les charges provenant du déplacement ou de l'hébergement d'ouvriers et de toutes les indemnités de quelque caractère qu'elles soient.
- . Les primes et indemnités diverses (indemnités de panier, de transport, majoration d'heures supplémentaires, etc.) et plus généralement tous les faux frais inhérents à l'exécution des travaux du présent marché
- . Les matières consommables : oxygène - acétylène - argon - baguettes de soudure, graisses, huiles, filasses, pâtes à joints etc.
- . Les frais de transports, grutage et mise en place des matériels
- . L'eau, l'électricité, le combustible (fuel, essence etc...) nécessaire au montage et aux essais des différents matériels
- . Tous les percements et rebouchages dans les bâtiments pour le passage des canalisations
- . La protection du matériel avant le nettoyage final
- . Le nettoyage de l'installation avant la mise en service

2.12 REGLES DE L'ART

Documents généraux

- . Les documents du présent Dossier de Consultation des Entreprises, ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter. Toutefois ces documents ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations, les entrepreneurs ne pourront en aucun cas, arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux jugés utiles à la parfaite et complète exécution des ouvrages selon les règles de l'art. En conséquence, les entrepreneurs doivent étudier avec soin, les pièces remises, s'entourer de tous renseignements pour ce qui aurait pu leur apparaître douteux ;
- . Les entrepreneurs pourront poser au Maître d'Œuvre, toutes les questions qu'ils jugeront utiles à la compréhension totale des plans et des termes du CCTP. Il appartiendra alors aux entrepreneurs, de présenter, avant la remise de prix, toutes observations ou suggestions qu'ils jugeront utiles quant aux prescriptions techniques et aux spécifications du détail du bordereau de prix.
- . Le fait de soumissionner, constitue un engagement des entrepreneurs, de respecter lesdites prescriptions et prévisions.
- . Les plans de détail complémentaires, seront à la charge des entreprises et devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.
- . Seront considérés comme Règle de l'Art et de ce fait applicable contractuellement au marché d'entreprises, les Documents Techniques Unifiés, Cahiers des Charges et Règles de Calcul D.T.U, les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de Construction, figurant dans le R.E.E.F, et les prescriptions techniques générales publiés par le C.S.T.B, ainsi que les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment, parus à la date du CCTP.
- . En tout état de cause, les matériaux ou techniques non normalisés mis en œuvre, devront faire l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécialisée et bénéficier d'un classement en risque normal de l'AFAC.

Marques et cahiers des charges des fabricants

- . Chaque fois que le fabricant d'un produit ou équipement publiera un Cahier des charges, des recommandations ou des prescriptions d'emploi, l'entrepreneur devra suivre ces documents pour la mise en œuvre du produit ou du matériel.
- . L'entreprise aura à sa charge d'effectuer les travaux nécessités par la conformité des installations aux textes précités, même s'ils ne sont pas explicitement décrits dans le présent CCTP, et même s'ils ne figurent pas dans le cadre de décomposition des prix forfaitaires.

Documents écrits et graphiques

- . Chaque entrepreneur devra prendre connaissance du C.C.T.P. dans son intégralité ;
- . Les plans et le CCTP se complètent réciproquement sans que les entrepreneurs puissent faire état après remise et réception de leurs offres d'une discordance éventuelle qu'ils n'auraient pas signalée

en temps utile : ils devront prévoir dans leur prix le montant des travaux indispensables à la terminaison des bâtiments dans l'ordre général et par analogie avec ce qui est décrit, en accord avec le Maître d'Œuvre ;

- Les entrepreneurs sont tenus de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant aux dessins et de signaler au Maître d'Œuvre les erreurs qui pourraient être constatées ;
- Ils sont tenus de signaler par écrit au Maître d'Œuvre, les discordances qui pourraient éventuellement exister entre le CCTP et les ouvrages à exécuter et qui seraient de nature à nuire à la parfaite réalisation de leurs propres ouvrages ;
- Dans le même esprit, si certaines dispositions des plans et du CCTP soulèvent des divergences d'interprétation, les ouvrages seront exécutés conformément aux avenants techniques de référence et aux décisions du Maître d'Œuvre sans entraîner pour autant des modifications au prix global forfaitaire des marchés.
- Il est précisé que la clause de priorité prévue au cahier des prescriptions spéciales entre les plans et le CCTP n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradictions. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice versa.
- Le Maître d'œuvre peut s'il le juge, exiger l'utilisation des marques et types prévus au CCTP ou sur les plans, même s'il figure une mention telle que « similaire » ou bien « équivalent ».

Ouvrages non décrits explicitement

Le CCTP décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur. Même s'il ne définit pas dans le détail des ouvrages ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

La description des ouvrages s'appuie enfin sur une solution technique répondant au programme et coordonnée entre les divers corps d'état. Il appartient en conséquence à l'entrepreneur qui modifierait certains points d'un corps d'état en particulier, de prendre à sa charge les incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

Information au Maître d'Ouvrage

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entreprise déléguera un de ses représentants qualifié pour une durée de **UN JOUR OUVRABLE**, pour informer le Maître d'Ouvrage du fonctionnement de son installation avec ½ journée à prévoir également un mois après la livraison.

2.13 CONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION

Généralités

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge tous les contrôles nécessaires pour garantir la bonne et complète mise en œuvre, ainsi que le parfait fonctionnement de ses installations.

Au contrôle des installations, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Essais électriques

Tous les essais et les contrôles seront à la charge de l'entreprise et en particulier, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra procéder aux essais, vérifications et fonctionnement du type A pour les installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC N°1.

Les résultats seront transcrits sur les PV établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC N°2.

Les essais et vérifications de fonctionnement de l'installation concernant pour la présente opération, l'application de la fiche suivante : EL. ELECTRICITE.

Les vérifications seront notamment effectuées conformément aux prescriptions des chapitres 61 et 62 de la norme C 15-100. Elles comprendront entre autres :

- . la mesure de l'isolement ;
- . le contrôle des mesures de protection contre les contacts indirects
- . le contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs
- . éventuellement la possibilité de procéder au passage des conducteurs sous conduits.
- . le contrôle des mises à la terre et des connexions équipotentielles
- . le contrôle des valeurs de terre
- . des vérifications d'équilibrage des phases
- . des contrôles d'éclairage
- . contrôles de conformité au projet

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès verbaux qui seront diffusés par le bureau de contrôle aux entreprises concernées.

Les essais seront effectués en présence de l'entrepreneur par un organisme agréé désigné par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur avisera le Maître d'œuvre, au moins quinze jours avant la date du commencement des essais. Celui-ci supportera les frais de ses personnels assistant aux essais.

La fourniture de l'énergie électrique nécessaire aux essais ne sera pas à la charge de l'entreprise. En cas de fonctionnement défectueux de tout ou partie de l'installation ou de réalisation non conforme aux exigences du programme. L'entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais dans le délai imparti par le client toutes les réparations ou transformations nécessaires.

Reception

L'entrepreneur livrera une installation en parfait état de fonctionnement.

La réception sera prononcée à l'achèvement des travaux et sur présentation des documents suivants :

- Certificat du Consuel (Les frais du Consuel étant à la charge du présent lot ainsi que les contre visites éventuelles en cas de non-conformité constatées par le Consuel)
- Attestation de conformité
- Document COPREC n°2
- Plans et schémas décrits dans le chapitre 1.14.4
- La réception ne sera prononcée qu'après la levée des éventuelles réserves et mise en conformité.
- Le titulaire du présent lot devra mettre à la disposition du Maître d'ouvrage et du bureau de contrôle, les appareils nécessaires aux différentes vérifications (les appareils de contrôle restant la propriété de l'entrepreneur).

NOTA : En ce qui concerne les équipements techniques, il est précisé que la réception se limite généralement au constat quantitatif de terminaison des ouvrages et qualitatif de leur exécution, sans préjuger de leur bon fonctionnement qui reste soumis aux essais à effectuer pendant la période de garantie.

Refus de proposition de réception au Maître d'Ouvrage :

Le Maître d'œuvre pourra proposer au Maître d'Ouvrage de refuser de prononcer la réception si les conditions ci-dessous ne sont pas remplies.

A l'issue du marché, seront achevés les travaux et prestations suivants :

- Exécution de toutes les prestations demandées
- Réglage de l'installation, de tous les appareils, etc.,
- Fonctionnement d'essais pendant une semaine sans incident
- Formation du Maître d'Ouvrage (TRES IMPORTANT)
- Etablissement des protocoles de mesure suivant les indications du Maître d'œuvre
- Liste complète détaillée des matériels installés, avec leurs caractéristiques (en 5 exemplaires)
- Remise des documents d'exploitation (notices de fonctionnement complètes en 5 exemplaires)
- Schémas des installations sur papier plastifié et support rigide (en 5 exemplaires). Les plans de récolement avec pour chaque document la mention « Conforme à l'exécution », le cachet et la signature de l'entreprise. Un exemplaire supplémentaire reproductible.
- Schémas et plans d'exécution conformes aux installations
- Remise des certificats officiels et des certificats de garantie

- L'établissement des plans de récolement sur support informatique au format DWG sera exigé.

Les réserves émises ne seront levées qu'après achèvement complet des modifications, réglages et remise des documents.

Responsabilité :

L'entrepreneur est responsable de l'installation jusqu'au jour de la prise en charge par le Maître d'Ouvrage. Il est donc tenu de prévoir les protections et surveillance nécessaires contre les dégradations (malveillance, vol, pluie, etc.).

3 REGLES GENERALES D'EXÉCUTION

3.1 GENERALITES

Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie à créer sont à la charge de l'entreprise de gros œuvre à la condition expresse que l'entreprise du présent lot ait fourni à celle-ci en temps utile toutes les indications et les plans précis des réservations à exécuter.

L'entreprise du présent lot aura la responsabilité de la bonne exécution de ses réservations à défaut de quoi les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient.

En tout état de cause, les percements dans les cloisons, murs et planchers existants sont à la charge du présent lot.

Fourreaux

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des câbles sont à la charge du présent lot.

Bouchage des trous

Les bouchages des trous et raccords suite aux réservations ou percements sont à la charge du présent lot

Scellements

Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à la charge du présent lot

Socles

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toute nature sont dus au présent lot.

Absorption sonore

L'entreprise veillera à réaliser tous les rebouchages nécessaires à la bonne isolation phonique des bâtiments ; ceci au niveau de tous les locaux et avant le montage des plafonds.

Caractéristiques acoustiques

L'entreprise s'engage à fournir en temps utile les caractéristiques acoustiques accompagnées des justificatifs (spectres sonores) des appareils procurant une quelconque nuisance, pour permettre de définir les solutions acoustiques nécessaire à la réalisation du bâtiment.

Traversée coupe-feu

Toutes les traversées par câbles et conducteurs des murs, planchers et parois coupe-feu seront réalisés en matériau coupe-feu de degré équivalent à celui de la paroi par tous les moyens appropriés permettant la pose ou la dépose du câble sans contrainte.

Peintures

Tous les supports seront peints de 2 couches de peintures antirouille, seuls les éléments en cuivre, acier inox ou revêtements chromés et cadmiés, aluminium, resteront à l'état brut.

Le matériel apparent mis en place devra posséder la résistance mécanique nécessaire pour résister aux efforts statiques et dynamiques normaux.

Les percements et scellements dans les cloisons légères seront réalisés par le présent lot. Il sera responsable des conséquences que peuvent avoir ces percements sur la solidité de la construction ou des fissures qui pourraient apparaître par la suite.

Lorsque des chemins de câbles ou des gaines préfabriquées traverseront des cloisons coupe-feu, celles-ci seront reconstituées soigneusement pour obtenir la même durée de protection.

Pendant toute la période où les conducteurs ne seront pas passés, les extrémités des tubes, fourreaux seront calfeutrées pour éviter la pénétration d'humidité.

Les extrémités des éléments encastrés seront toujours parfaitement repérées, il devra toujours être possible de retirer un conducteur.

Toutes les canalisations encastrées seront aiguillées. Tous les conduits métalliques seront mis à la terre.

3.2 CANALISATIONS

Toutes les canalisations seront réalisées en conducteurs de cuivre avec conducteurs de protections incorporés.

- . en conducteurs fils de la série H.07.V pour montage sous conduits, moulures ou plinthes
- . en câbles de la série U 1000 R2V multiconducteurs pour la distribution générale
- . en câbles souples H 07 RNF pour l'éclairage extérieur

Les conducteurs respecteront les couleurs conventionnelles.

Les canalisations électriques seront calculées en respectant les chutes de tension, les contraintes thermiques admissibles dans les conducteurs, la protection des personnes contre les contacts indirects et courts-circuits.

Les sections minimales suivantes seront respectées :

- . 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage
- . 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16A
- . 4 mm² pour les circuits 20A
- . 6 mm² pour les circuits 32A

Les câbles seront soigneusement repérés par des étiquettes en fonction du caractère des câbles : à leurs extrémités aux dérivations de changement de direction dans les parcours horizontaux et verticaux

Les canalisations seront, suivant les cas, posées principalement :

- . sous conduits type ICT en saignées, dans les vides de construction ;
- . sous conduits type ICD noyés dans la construction ;
- . sous fourreaux janolènes ou TPC pour les parties enterrées ;
- . sur chemin de câble en faux plafonds ;
- . sous conduits type IRO, MRB ou sous moulures en apparent dans les locaux techniques.

Les canalisations posées sous moulures seront fixées tous les 30 cm.

Caractéristiques des circuits terminaux

Un même circuit terminal ne pourra alimenter que :

- . soit des socles de prises de courant de mêmes caractéristiques
- . soit des foyers lumineux
- . soit des appareils d'utilisation reliés à demeure aux canalisations fixes.

Le nombre maximal de récepteurs par circuit terminal sera :

- . pour les socles de prises de courant 10/16A (2P+T) 8 par phase
- . pour les foyers lumineux, en principe 8 par phase quel que soit le nombre de lampes contenu dans un même appareil avec un maxi de 1500 VA par circuit pour des lampes fluorescentes 2000 VA pour des lampes incandescentes.

Les appareils d'une puissance supérieure à 3 KW seront installés à poste fixe et reliés à demeure aux canalisations fixes par l'intermédiaire d'une boîte à sortie de câbles. Chacun d'eux sera alimenté par un circuit terminal particulier comportant un dispositif de coupure bipolaire ou tétrapolaire situé à proximité. Cet interrupteur conforme à la norme NFC 63 130 prévu pour un service ininterrompu sera à manœuvre manuelle et commande indépendante. La position de ces contacts sera clairement indiquée. Son courant nominal sera choisi en fonction de la puissance de l'appareil commandé.

Il appartiendra à l'entrepreneur de concevoir les circuits conformément aux prescriptions du présent cahier en réalisant l'équilibrage. (L'équilibrage devra être recherché à chaque tableau divisionnaire).

3.3 CHUTE DE TENSION

La chute de tension entre l'origine d'une installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs ci-dessus exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation.

partir d'un réseau de distribution publique à basse tension	3%	5%
• Installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension	6%	8%

Repérages et schéma de fonctionnement

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'étiquettes de repérage en dilophane gravées, pour chaque armoire électrique et pour les différents éléments constituant l'installation.

Les plans de câblage devront figurer dans chaque armoire.

Le présent lot devra à la fin des travaux, fournir un cahier constitué de plans des différents locaux permettant l'identification et la localisation des réseaux électriques comprenant :

- la numérotation des câbles à leurs extrémités
- la nature et le cheminement des supports de passages des câbles (fourreaux, goulottes chemin de câbles etc.)
- l'emplacement des connexions et le type de boîtiers

Le repérage des câbles sera réalisé par du matériel Mémocab de marque Legrand ou similaire.

Le système de numérotation et d'étiquetage des équipements électriques sera réalisé avec du matériel fiable.

3.4 ARMOIRES ELECTRIQUES

3.4.1 Constitution des armoires électriques

Les armoires seront réalisées en tôle pliée d'épaisseur minimum 20/10 mm avec angles arrondis peint extérieurement et fermées sur toutes les faces marque LEGRAND , HAGER , SCHNEIDER, type Prisma ou similaire (sauf mention précisée dans chapitre description des installations). L'entreprise devra préciser la marque au niveau de son quantitatif.

- sur l'un des côtés une coupure générale (la coupure en façade interdisant l'ouverture de la porte ne sera pas admise)
- en façade une porte (réversible sans retournement du boîtier) ou plusieurs avec fermeture à crémone et serrure de sûreté)
- sortie des câbles par le dessus par presse étoupe
- la peinture devra être du type synthétique ou glycérophthalique laquée séchée au four donnant un émail de grande dureté
- l'appareillage électrique sera fixé à l'intérieur sur des profils ajourés.
- pour faciliter les raccordements les presses étoupes seront fixés par une tôle indépendante venant couvrir l'ouverture pratiquée à la partie haute et basse de l'armoire pour la pénétration des câbles.

Nota : Lorsqu'une armoire est accessible au public, la coupure générale ne doit pas être accessible de l'extérieur de l'armoire. Pour les armoires divisionnaires placées dans des gaines ou placards techniques du bâtiment, les portes en façade pourront être supprimées les plastrons et obturateurs étant conservés.

3.4.2 Equipement des armoires électriques

Ils renfermeront tout l'appareillage nécessaire, en particulier : interrupteurs, commutateurs, disjoncteurs, contacteurs, télérupteurs, minuteries, aux paramètres numériques, voltmètre numérique, accessoires divers.

L'appareillage est défini par les prescriptions techniques particulières. Il est précisé que les protections seront assurées par des disjoncteurs bipolaires et tétrapolaires Merlin Gérin, Legrand ou similaire, l'entreprise précisera la marque au niveau de son quantitatif.

Tout l'appareillage sera d'une seule et même marque.

L'ensemble sera conçu pour recevoir des matériels agréés et normalisés.

Le jeu de barres sera réalisé en cuivre et calculé pour supporter sans dommage et sans déformation, un courant de court-circuit maximum.

Les écartements des barres et supports seront calculés pour satisfaire une bonne tenue dans une atmosphère légèrement humide.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature que le jeu de barres et fixées par vis.

Chaque barre sera repérée suivant le code normalisé des couleurs de phase, la barre de neutre étant placée la dernière vers l'arrière.

Les plages de raccordement seront dimensionnées en fonction de l'intensité maximale admissible et traitées pour recevoir tout type de câbles agréés.

Les calibres nominaux ne seront en aucun cas, pris inférieurs à ceux donnés par les descriptions ci-après. Les intensités de réglage seront fixées à proximité immédiate de l'appareillage pour indiquer une destination.

Les raccordements de certains circuits secondaires se feront par l'intermédiaire de bornes, en conformité, avec les spécifications des prescriptions techniques particulières (bornes ENTRELEC - LEGRAND)

Les contacts signalisation et asservissements seront sur un bornier de manière à pouvoir être repris et ramenés par câble sur un bornier quelconque.

3.4.3 Prescriptions à prévoir

Les armoires devront être choisies suivant les influences externes présentées par le local où il est installé conformément à la norme NFC 15100, les indices de protection devront être conformes à la norme NF C 20-010.

Les armoires et les masses métalliques seront obligatoirement mis à la terre, ainsi que leurs portes qui seront reliées électriquement à la tôle à l'aide d'une tresse de cuivre.

En aucun cas, un élément métallique ne devra pouvoir lorsqu'il est mis en place se trouver isolé de la partie fixe sur laquelle se trouve la mise à la terre. Il sera donc fait à cet effet, des tresses de cuivre souples autant que de besoins.

Afin d'offrir aucune résistance de contact, toutes les surfaces intéressées seront, avant montage, soigneusement meulées, nettoyées et bien planées.

4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FORTS

4.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le point de départ des installations du bâtiment sera le TGBT situé dans l'établissement.

Hypothèse de base :

Puissance électrique :

- . Tarif Bleu Triphasé – 230/400V - 50 Hz
- . Puissance souscrite : 36 kVA ;
- . Intensité maximale : 60A

Régime de neutre :

- . Se conformer aux exigences du distributeur (ENEDIS) ;
- . TT à partir du TGBT ;

4.2 ALIMENTATION GENERALE

Actuellement la puissance souscrite (36kVA) ne suffira pas à absorber la puissance totale des équipement à ajouter.

Le maître d'ouvrage devra en amont de cette opération faire les démarches nécessaires auprès d'ENEDIS afin de faire installer un comptage TARIF JAUNE et de souscrire une puissance de 78kVA.

4.3 PRISE DE TERRE

4.3.1 Borne principale de terre

L'électricien devra se raccorder sur la prise de terre existante. Il devra également prévoir la réalisation d'une mesure de la prise de terre existante, la valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms, et le résultat de la mesure sera affiché sur étiquette dilophane gravée et vissée placée à proximité du sectionneur de terre.

4.3.2 Interconnexion des prises de terre

Toutes les terres seront interconnectées.

Valeur de la prise de terre

La valeur de la prise de terre devra être de 1 ohm.

Des piquets en nombre suffisant seront ajoutés pour obtenir la valeur globale de la prise de terre.

Si la prise de terre ainsi réalisée présente une valeur supérieure à la réglementation, il sera prévu le raccordement d'électrodes supplémentaires pour obtenir cette valeur.

Les raccordements des lignes principales doivent être effectués uniquement par soudure autogène ou brasure, de manière à réaliser des contacts sûrs et durables

Liaisons équipotentielle

Toutes les masses du bâtiment seront interconnectées et raccordées à la prise de terre. Dans les sanitaires, les douches, il sera réalisé des liaisons équipotentielles de mise à la terre des canalisations hydrauliques conformément à la NF C 15 100.

4.4 Tableau Divisionnaire CVC (TD CVC)

Le Tableau Général Basse Tension est existant.

Depuis ce dernier, il sera installé un nouveau départ et alimentation avec la création du Tableau Divisionnaire CVC.

Il est situé dans un local technique sous l'escalier au su RDC (emplacement à confirmer)

Fourniture et pose d'une armoire de marque LEGRAND, HAGER, SCHNEIDER, ou similaire type Prisma 750°C, comprenant :

- 1 disjoncteur tétrapolaire général réglé à 60A ;
- 1 jeux de barres 100A ;
- les voyants présence tension en façade ;
- 1 disjoncteur différentiel 2A - 300 mA protection voyants présence tension ;
- 8 disjoncteur 2x16A - 300mA : Convecteurs électriques ;
- 1 disjoncteur 4x32A - 300mA Courbe D : VRV 1 ;
- 1 disjoncteur 4x25A - 300mA Courbe D : VRV 1 ;
- 2 disjoncteurs 2x16A - 300mA : BECS 1 et 2 ;
- 5 disjoncteurs différentiels 4x20A - 300 mA : Réserve ;
- Liste non exhaustive ;
- Le schéma électrique **A JOUR** sous pochette plastique

Localisation :

- *Local technique sous escalier au Sous-Sol*

4.5 ALIMENTATIONS PRINCIPALES

4.5.1 Depuis le TD CVC

Généralités :

Les positions, puissances et tensions des alimentations électriques sont indicatives.

Ces informations devront être précisées lors de la période de préparation de chantier en coordination avec tous les intervenants.

Rép	Désignation	P (W)	U (V)	I (A)	Localisation
A1	Convecteur électrique	1 000	230V+T	4,35	Sous-sol laverie
A2	Convecteur électrique	1 000	230V+T	4,35	Sous-sol Archives 21.46 m ²
A3	Convecteur électrique	1 000	230V+T	4,35	Sous-sol cave/atelier 17.02 m ²
A4	Convecteur électrique	2 000	230V+T	8,70	Rdc Hall
A5	Convecteur électrique	2 000	230V+T	8,70	Rdc cuisine
A6	Convecteur électrique	1 000	230V+T	4,35	Rdc sanitaire

A7	Convecteur électrique	2 000	230V+T	8,70	R+1 hall
A8	Convecteur électrique	2 000	230V+T	8,70	R+2 hall
A9	VRV RXYLQ12T	15 000	400V+N+T	32	Suivant plan BET
A10	VRV RXYSQ8Ty1	5 000	400V+N+T	25	Suivant plan BET
A11	Ballon ECS 1	2 000	230V+T	8,70	Sous-Sol
A12	Ballon ECS 2	2 000	230V+T	8,70	R+2

5 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES

5.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.1.1 Suppression de la centrale incendie de type 1

- Déconnexion et dépose de la centrale incendie de type 1 existante ;
- Retrait des câbles et des équipements associés ;
- Mise en sécurité des installations électriques après dépose ;

5.1.2 Installation de la centrale incendie de type 4

- Fourniture et pose d'une centrale incendie de type 4 conforme aux normes en vigueur ;
- Raccordement électrique de la nouvelle centrale ;
- Installation des détecteurs, déclencheurs manuels et sirènes associés ;
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble du système ;



5.1.3 Tableau d'alarme de type 4

Le tableau d'alarme type 4 aura les caractéristiques suivantes :

- Classe II ;
- IP32 ;
- IK 07 ;
- 1 avertisseur sonore émettant le son évacuation générale NF S 32 001 ;
- 1 contact auxiliaire NO/NF ;
- 1 ou deux boucles de détection pour les déclencheurs manuels ;
- 1 sortie pour les diffuseurs sonores et lumineux ;
- 1 entrée de commande pour le son continu ;
- 1 entrée pour mise au repos du tableau avec télécommande en cas de coupure secteur ;
- - 1 batterie permettant le fonctionnement de 3 jours en veille et de 5 minutes en alarme générale
- 1 voyant vert présence tension ;
- 1 voyant rouge fixe d'alarme feu pour chaque boucle de zone ;
- 1 voyant défaut batterie ;
- 1 mode test ;

IMPORTANT : L'alarme devra avoir la capacité d'alimenter tous les diffuseurs

Nota : l'alarme concerne la totalité de l'établissement.

- *Localisation : selon plan BET*

5.1.4 DECLENCHEUR MANUEL

Les déclencheurs manuels adressables seront associés au tableau de signalisation.

Protection IK08 (résistance aux jeux de ballons) Ils seront installés à 1,30m au-dessus du sol, à chaque niveau à proximité des cages d'escaliers et au rez-de-chaussée près de chaque issue donnant sur l'extérieur. Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier encastré ou sailli, en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable.

Le test s'effectuera à l'aide d'une clef spéciale sans démontage de l'appareil.

- *Localisation : proche des sorties de secours, selon plan BET*

6 RÉCEPTION DES INSTALLATIONS

En fin de chantier, le titulaire du présent lot est tenu de fournir, en 3 exemplaires plus un reproductible (Clé USB), le Dossier d'Ouvrages Exécutés lequel comportera :

- ✓ Les plans de réalisation mis à jour en format *.pdf* à l'échelle 1 :50^{ème} pour les exemplaires papiers et en format *.dwg* pour l'exemplaire informatique.
- ✓ Les notices techniques détaillées des constructeurs des matériels installés.
- ✓ Les mesures diverses effectuées (débits, pressions, tensions, etc.).
- ✓ Les schémas électriques et fluides des équipements.
- ✓ L'analyse fonctionnelle du système de régulation centralisée.
- ✓ Les procès-verbaux de classement au feu des matériaux et équipements coupe-feu.
- ✓ La notice de conduite des installations et des équipements.
- ✓ La notice d'entretien des matériels avec, pour chacun d'eux, les natures et les fréquences de vérification, de réglage, de serrage ou de remplacement.
- ✓ La notice des mesures à prendre en cas d'incident.
- ✓ Les notes de calcul et de dimensionnement des équipements techniques.

Les DOE seront fournis en 3 exemplaires papier + une copie informatique sur Clé USB.

A la date de réception, tous les ouvrages prévus au Marché doivent être entièrement exécutés. Notamment, il doit impérativement avoir déjà été effectué les tâches suivantes :

- ✓ le nettoyage courant pendant le chantier
- ✓ le nettoyage final, lot par lot, par les différentes entreprises
- ✓ le nettoyage des réseaux
- ✓ la vérification de fonctionnement et les tests des organes de coupure, de purge, de sécurité et de régulation
- ✓ La levée des observations du bureau de contrôle

La réception a lieu en présence des Maîtres d'Ouvrage et Maître d'Œuvre (ou de leurs représentants) et de l'Entreprise. Il est procédé à une vérification d'ensemble permettant de contrôler la conformité de l'installation au Marché avec avenants consécutifs aux changements de la nature des ouvrages.

Les essais précédemment cités sont effectués.

A l'issue de cette séance, si le Procès-verbal fait état des réserves motivées par des omissions ou imperfections, l'Entrepreneur doit exécuter ces travaux à ses frais.

A l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur demande la suppression des réserves. Un Procès-verbal est établi pour la levée des réserves.

A l'issue de la visite, la décision est consignée dans un Procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

Ce Procès-verbal doit contenir toutes les informations permettant de comparer l'état de l'installation au moment des essais avec les prescriptions du Cahier des Charges et du dossier de l'Installateur. Il regroupe :

- ✓ les mesures et essais nécessaires à la validation, les méthodes, les résultats obtenus et les commentaires associés,
- ✓ un schéma précisant les emplacements des diverses mesures effectuées dans les conditions décrites.

PIECES GRAPHIQUES JOINTES AU CCTP

- Liste des plans et synoptiques :

N° du plan	Désignation	Indice	Date
EL_01	Implantation Electricité / Alarme Incendie I Sous-Sol	B	12/2024
EL_02	Implantation Electricité / Alarme Incendie I RDC	B	12/2024
EL_03	Implantation Electricité / Alarme Incendie I R+1	B	12/2024
EL_04	Implantation Electricité / Alarme Incendie I R+2	B	12/2024

FIN DU DOCUMENT.