



AMELIORATION DE LA RESILIENCE ELECTRIQUE A L'HÔPITAL DU GIER SITE DE SAINT CHAMOND

19 rue Victor Hugo
42400 SAINT CHAMOND



C.C.T.P.

Lot n°1

ELECTRICITE

N° Dossier	2517
Date	15/12/2025
Phase	DCE
Indice	B

MAITRE D'OUVRAGE



Hôpital du Gier
19 Rue Victor Hugo
42400 Saint Chamond
Tél : 0477752439
Mél :
m.bonfils@hopitaldugier.fr



MAITRE D'OEUVRE :

GBA Energies
29 Boulevard de la Croix-Rousse
69 004 LYON
Tél : 04 77 90 88 50
Mél : energies@gba-energies.com

Table des matières

1 Prescriptions générales	3
2 Prescriptions particulières.....	11
3 Modification Poste source - Poste HTA/BT et réseau ASI.....	16
3.1 Phasage	16
3.2 Installation de chantier	16
3.3 Continuité de service de l'établissement	18
3.4 Infrastructures des câbles.....	19
3.5 Modification poste de livraison	19
3.6 Modification local poste de transformation HTA/BT	24
3.7 Modification architecture de distribution ASI.....	28
3.8 Coffret extérieur inverseur de source	36
4 Modification ASI bloc opératoire - Redondance de l'onduleur (Variante imposée).....	37
5 IT médical (Variante imposée).....	41
6 Remplacement du Groupe électrogène (Variante imposée).....	44

1 Prescriptions générales

1.1 Sommaire & principe d'organisation du présent document

SOMMAIRE :

Le présent CCTP est rédigé suivant le sommaire ci-dessous :

- Chapitre 1 : Prescriptions générales
- Chapitre 2 : Prescriptions particulières
- Chapitres suivants : Détail des ouvrages

PRINCIPE D'ORGANISATION DES DOCUMENTS :

Les prescriptions décrites au sein du Chapitre 1 : Prescriptions générales sont applicables à l'ensemble des ouvrages quantitatifs listés au sein des chapitres qui suivent.

Elles sont tacitement considérées comme incluses à la prestation demandée.

Les prescriptions décrites au sein du Chapitre 2 : Prescriptions particulières sont applicables à l'ensemble des ouvrages prescrits au sein du présent lot, quantifiés et listés au sein des chapitres qui suivent.

Elles sont tacitement considérées comme incluses à la prestation demandée.

Par contre, les prescriptions complémentaires spécifiées au sein des articles quantitatifs viennent en complément des prescriptions générales, et sont à prendre en compte dans le chiffrage.

1.2 Définition de l'opération

1.2.1 Nature de l'opération

L'opération a pour objet l'**AMELIORATION DE LA RESILIENCE ELECTRIQUE A L'HÔPITAL DU GIER SITE DE SAINT CHAMOND**

1.2.1.1 Adresse

19 Rue Victor Hugo, 42400 Saint-Chamond

1.2.1.2 Classement

Classement de l'établissement vis-à-vis de la réglementation incendie : **ERP de 2ème catégorie de type U**

1.2.1.3 Règles parasismiques

Tous les ouvrages devront être dimensionnés et mis en oeuvre suivant les règles de construction parasismique en vigueur. Ces règles s'appliquent pour l'ensemble des ouvrages (Infrastructures, superstructure, clos couvert et second oeuvre).

- Zone de sismicité : **Zone 2 (faible)**
- Classe d'importance du bâtiment : **III**

1.2.2 Liste des Corps d'Etat

Les corps d'état concernés sont définis ci-après :

[Lot n°1 : Electricité](#)

[Lot n°2 : Groupe électrogène](#)

1.2.3 Maître d'Ouvrage

Hôpital de Saint-Chamond
19 rue Victor Hugo,
42400 SAINT CHAMOND
Interlocuteur : Maxime BONFILS
04 77 75 24 39

1.2.4 Mandataire et BET Fluides

BET Fluides
GBA Energies
7 rue Pablo Picasso – CS 70626
42041 SAINT-ETIENNE CEDEX 1
04 77 90 88 50

1.2.5 **Contrôle Technique**

Les ouvrages à réaliser sont soumis au contrôle technique.

Cette mission est assurée par : Alpes contrôles

Les entreprises sont tenues dans le cadre de leur offre d'apporter toute aide de quelque nature qu'elle soit, au bureau de contrôle, pour qu'il puisse assurer sa mission.

Les entreprises devront prendre en compte toutes les observations que le bureau de contrôle fournira sur leurs ouvrages.

1.2.6 **Ordonancement Pilotage et Coordination**

Cette mission est assurée par :

BET Fluides

GBA Energies

7 rue Pablo Picasso – CS 70626

42041 SAINT-ETIENNE CEDEX 1

04 77 90 88 50

1.3 **Caractéristiques du site**

1.3.1 **Photos du site**



1.3.2 **Particularités du site et des lieux**

L'hôpital du Gier du site de Saint Chamond est composé de divers services d'hospitalisations tel que médecines, chirurgies, maternités, soins continus, endoscopies, gynécologie, consultations, accueil urgences, y compris unités d'hébergements.

Le site comporte un plateau technique, comprenant plusieurs salles d'opérations, salle d'anesthésie loco régionale, salles de soins. Et également un service d'imagerie tel qu'un scanner, des salles de radiologie, échographie.

Les travaux envisagés ne concernent que les niveaux

L'ensemble des activités, nécessaires au fonctionnement de l'établissement et à l'accueil des résidents, seront maintenues pendant toute la durée des travaux.

Le chantier sera réalisé en site occupé.

Toutes les précautions devront être prises par les entreprises afin d'éviter la co-activité et les interactions avec les résidents, et éviter tout risque d'intrusion de ceux-ci sur le chantier.

Les interventions au bloc opératoire et USC (groupe 2) se feront dans des zones à environnement maîtrisé sans interruption d'activité. Toutes les dispositions devront être prises pour limiter les contraintes émanant du chantier : réduction de la durée d'intervention en ZEM, limitation de la durée d'indisponibilité des salles, les salles seront traitées l'une après l'autre afin de maintenir l'activité dans les autres locaux, interventions ponctuelles à prévoir hors période d'activité programmée du bloc (8h-17h du lundi au vendredi), les zones d'intervention seront confinées à l'aide de polyane dont création de SAS d'accès au chantier.

D'une façon générale, aucune interruption d'alimentation électrique ne sera possible en dehors de la salle alimentée par l'AS modifiée. L'entreprise devra intégrer l'ensemble de ces contraintes dans son offre et devra faire valider un planning détaillé + des plans d'installation de chantiers avant le démarrage de ses travaux.

1.3.3 Connaissance des lieux

Les entrepreneurs sont réputés avoir effectué une visite complète du site et des lieux, afin de se rendre compte de visu de la nature exacte des travaux qu'ils auront à exécuter et ce, afin de prévoir dans leur prix toutes les incidences financières particulières découlant d'une exécution de travaux dans le cadre du présent projet.

Une attestation de visite des lieux sera à remettre dans le cadre de l'offre.

L'entrepreneur ne saurait se prévaloir, postérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des lieux, sites, limites et terrains d'implantation des ouvrages, état des supports, non plus que tous les éléments locaux, tels que : nature des sols, moyens d'accès, conditions climatiques, manques d'informations et sujétions diverses en relation avec l'exécution de ses travaux.

En aucun cas les entreprises ne pourront arguer d'une méconnaissance des lieux pour se soustraire à leurs obligations, ou réclamer des suppléments de prix.

A défaut de plans des existants, l'entrepreneur devra effectuer les reconnaissances nécessaires par sondages ou essais. Ces reconnaissances sont implicitement incluses dans l'offre de l'entreprise.

1.3.4 État des lieux

Lors du début des travaux, un état des lieux contradictoire sera établi entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et les entrepreneurs.

Il concernera l'ensemble des espaces affectés par les travaux et ceux adjacents.

Tous les travaux nécessaires, consécutivement aux dégradations éventuelles constatées, seront imputés à l'entreprise.

1.3.5 Exigences particulières du site Hospitalier

Protections des ouvrages :

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra, pendant l'exécution des travaux, la préparation de chantier, les protections intérieures, et extérieures des zones du Centre Hospitalier, afin de maintenir en parfait état les circulations, les locaux, les accès intérieurs, et extérieurs au site.

L'entreprise prévoira la protection de tous les ouvrages pendant l'exécution des travaux, afin de ne surtout pas détériorer, perturber, l'ensemble des bâtiments, des locaux, mobiliers, voisinage,...

Pour cela l'entreprise prévoira à minima :

- La mise en place de confinement type polyane, pour les travaux en circulation, et au sein des locaux,
- Le nettoyage soigné de toutes les zones après intervention, qui sera quotidien. L'entrepreneur sera donc responsable du nettoyage.
- Le maintien (autant que possible), des passages libres en circulations, et vers les locaux pour évacuations et passages du personnels, des lits, des résidents, ...

1.4 Définition du présent Document

1.4.1 Cahier des Clauses Techniques Particulières

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir l'ensemble des prestations et leurs modes d'exécution.

Il n'a aucun caractère limitatif, l'entreprise devant l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages qui lui sont demandés.

Le descriptif, les plans et les documents annexes ne délimitent pas les ouvrages à prévoir mais fixent le résultat à atteindre, l'entrepreneur restant responsable du choix des moyens pour atteindre ce résultat.

1.4.2 Décomposition de Prix Global et Forfaitaire

La Décomposition de Prix Global et Forfaitaire (DPGF) comporte des quantités par type d'ouvrage selon un mode de métré défini et précisé dans chaque article.

Ces quantités sont données à titre indicatif.

L'entreprise en doit la vérification avant la remise de son offre.

L'entreprise doit remettre un prix global et forfaitaire pour l'ensemble des prestations décrites au CCTP en prenant en compte l'ensemble des dispositions sécuritaires, de phasage, d'hygiène et autres... suivant documents joints au dossier de consultation des entreprises.

Pour faciliter le travail de chiffrage, **un cadre quantitatif est joint à la consultation**

L'entreprise en doit la vérification et la validation.

Elle a toute latitude pour modifier les quantités à chaque article de ce document.

Le fait de répondre sur la base des quantités proposées (sans modification) vaudra tacite validation par l'entrepreneur de ces quantités.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à un quelconque recours sur les quantités, du fait qu'il en doit la vérification pendant la période de consultation.

Chaque article quantitatif comprend implicitement l'ensemble des sujétions d'exécution nécessaires à la réalisation complète de la prescription autant sur le plan technique que sur le plan quantitatif conformément aux plans.

1.4.3 Variantes obligatoires

L'entrepreneur devra obligatoirement, sous peine d'irrégularité de l'offre, chiffrer les éventuelles variantes obligatoires (options) demandées au présent document.

1.4.4 Variantes à l'initiative des soumissionnaires (entreprises)

L'entrepreneur peut proposer des variantes, si le règlement de consultation l'autorise, en plus-value ou en moins-value, et ce en annexe de son offre.

Celles-ci doivent inclure :

- La prestation objet de la variante
- Les prestations consécutives des autres corps d'état
- Les honoraires complémentaires de la Maîtrise d'Oeuvre
- Les nouveaux plans d'études, descriptifs d'ouvrages modifiés
- Etc.

1.4.5 Contenu du prix

Outre la réalisation des ouvrages proprement dits, le prix remis comprendra :

1 - Durant la phase études d'exécution et de préparation de chantier :

- Les plans de fabrication (PAC) et les plans de détails d'exécution des ouvrages
- Les mises au point techniques à partir des documents joints au dossier marché
- La coordination nécessaires avec les entreprises des différents corps d'état concernés
- La fourniture des matériaux constituant les ouvrages décrits

2 - Durant la phase Chantier :

- La fabrication en atelier
- Le transport de toute nature pour amenée à pied d'oeuvre
- Le stockage avec toutes protections nécessaires
- Les moyens de levage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits
- Les moyens d'accès pour permettre la réalisation des prestations demandées : échafaudages, nacelles, grues, pont roulant, etc...
- Le traçage et l'implantation des ouvrages
- Les trous, scellements et raccords
- La fourniture et la pose des systèmes de fixations de ses ouvrages adaptées aux supports
- Le remplacement ou l'entretien des éléments défectueux jusqu'à la réception de ces derniers
- La réalisation ou la fourniture de prototype et échantillons
- La fourniture, la mise en condition et le transport des ouvrages destinés à être soumis aux essais
- Les frais d'essais et de contrôle prescrits au présent document, ainsi que ceux demandés par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique dans le cadre des avis de chantier
- Etc... Liste non exhaustive

1.4.6 Limites de responsabilité

Le présent document précise uniquement les objectifs techniques et architecturaux à atteindre.

Pour ce qui concerne les ouvrages de support (platinas de fixations, fixations, chevilles, etc...), les dimensions éventuelles données au sein du présent document restent à titre indicatif et devront être validées par l'entreprise dans le cadre de son offre.

En aucun cas, la responsabilité du Maître d'Oeuvre ne pourra être engagée pour ce qui concerne le dimensionnement des éléments de fixations et d'ordre structurel, dans le sens où l'entrepreneur, de part sa spécialité, doit fournir les notes de calculs et justifications nécessaires pour validation par le bureau de contrôle avant tout démarrage de ses prestations.

Dans le cas où l'entreprise modifie la définition des dits ouvrages de support, elle devra le faire au sein d'une annexe et la joindre à son offre.

Faute de quoi, l'entreprise accepte sans réserves les prestations demandées.

1.4.7

Documents de référence

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront être conformes aux documents normatifs : normes, lois, décrets, circulaires, etc... en vigueur.

Les ouvrages seront exécutés en conformité avec l'ensemble des règles professionnelles applicables, et notamment :

- Documents Techniques Unifiés (DTU)
- Normes techniques
- Avis Techniques
- REEF
- Etc... Liste non exhaustive

Les matériaux utilisés seront conformes aux normes françaises et européennes applicables à ceux-ci, avec notamment :

- Matériau avec marquage NF et CE
- Titulaire d'un Procès Verbal d'essai en cours de validité
- Labels, classements et autres suivant typologie des ouvrages

Le marquage CE, étant de nature réglementaire et obligatoire pour les produits de construction, n'est pas systématiquement rappelé au sein du présent CCTP.

L'entrepreneur doit connaître tous les règlements, lois, etc... afférents à sa spécialité.

Il ne sera toléré aucune dérogation aux règles édictées, et le fait, par l'entrepreneur de ne pas s'y conformer strictement, entraînera le refus systématique par la Maîtrise d'Oeuvre des ouvrages non conformes. L'entrepreneur assumera l'ensemble des frais engendrés consécutifs à des prestations non conformes.

1.5

Qualité des matériaux et fournitures

1.5.1

Marques, documents, prototypes et échantillons

a) MARQUES & REFERENCES :

Les marques et références des matériaux éventuellement citées au sein du présent document sont données à titre d'exemple et ont pour objet d'illustrer les niveaux de caractéristiques techniques, qualitatives et esthétiques minimales recherchées.

Les marques citées ne constituent en aucun cas une obligation.

Pour autant, certaines marques peuvent être imposées par soucis d'uniformité de matériaux pour l'associativité, l'entretien, ou l'exploitation.

Dans ce cas, les articles prescriptifs le précisent.

Dans le cas d'un silence du CCTP sur la marque et la référence d'une fourniture, la marque et la référence choisies par l'entrepreneur devra apparaître dans son offre, afin que le Maître d'Ouvrage puisse en apprécier les qualités.

b) PROPOSITION de la part de l'entreprise :

L'entreprise devra préciser les marques et références des matériaux, qu'elle retient, au sein du CCTP, dans l'espace réservé à cet objet dans chaque article.

Si l'entreprise choisit de retenir une autre marque et référence de matériau, elle devra obligatoirement joindre à son offre la fiche technique de ce matériau pour validation.
Dans le cas où l'entreprise ne spécifie rien dans la case réservée à cet objet au sein du CCTP, cela sous-entendra que l'entreprise a répondu avec le produit cité en exemple.

c) ECHANTILLONS & PROTOTYPES :

Dans le cas courant de matériaux industrialisés, l'entreprise devra fournir une gamme d'échantillons au Maître d'Œuvre, pour permettre le choix définitif, et ce, avant toute commande.

L'entreprise devra également fournir les procès verbaux, certificats d'essais, documents techniques Atec du fabricant, etc... afférents à ces matériaux, dans le même temps, pour validation par le Bureau de Contrôle.

Dans le cas particulier d'ouvrages nécessitant une fabrication, un assemblage, un montage particulier ou autres, le Maître d'Œuvre demandera la réalisation d'un ou plusieurs prototypes avec leurs poses en place réelle, pour validation par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle avant toute mise en fabrication définitive.

Le coût de fabrication et de pose de ces prototypes est implicitement inclus à l'offre de l'entreprise.

Une commande ou une mise en fabrication préalable à la validation écrite des matériaux, par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de contrôle, ne pourra être facturée au Maître d'Ouvrage, et restera à charge de l'entreprise.

1.5.2 **Vérifications des côtes portées aux plans**

L'entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les côtes portées sur les plans qui lui sont remis.

Il devra immédiatement signaler au Maître d'œuvre les erreurs qu'il constaterait, et proposer les adaptations permettant de réaliser l'ouvrage.

1.5.3 **Certificats, contrôle et essais des matériaux, échantillons**

Les certificats de classement au feu, de protection des métaux, sont à fournir par les entrepreneurs.

Chaque entrepreneur est tenu de produire les justifications de provenance et de qualité des matériaux, et de fournir tous les échantillons qui lui seront demandés.

Ces contrôles qui sont à la charge de l'entrepreneur, se rapporteront notamment aux :

- Essais sur éprouvettes de béton
- Essais de fonctionnement des installations techniques
- Mesures d'isolation acoustique

La fourniture des fluides, combustibles, courant électrique, utiles aux essais et aux vérifications est à la charge de l'entrepreneur concerné par les opérations de contrôle qui devra par ailleurs fournir le matériel d'essai nécessaire et mettre à disposition la main d'œuvre affectée aux vérifications.

Tant en cours de chantier qu'à l'achèvement des travaux, il sera procédé, en présence du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle, à des essais et vérifications conformément aux impositions des documents contractuels et des textes réglementaires en vigueur (DTU, documents techniques Atec du fabricant, etc...).

La liste des matériaux ou matériels sera adressée au Maître d'œuvre, qui donnera ou refusera son accord en fonction du devis descriptif.

1.5.4 **Garantie du matériel**

Le matériel mis en place sera garanti un an (pièces et main d'œuvre).

Les entreprises retenues assureront pendant l'année de garantie et ce gratuitement, l'entretien et la maintenance du matériel mis en place. Le contrat d'entretien, si l'entreprise titulaire en est déclarée adjudicataire, ne prendra effet qu'à la fin de la période du parfait achèvement. Toutes les interventions de maintenance demandées par l'utilisateur devront se faire dans les 24 heures, et en tout état de cause ne jamais empêcher la mise en fonctionnement de l'établissement.

En cas de défaillance d'une entreprise, des dispositions assimilables à celles applicables aux marchés publics de travaux seraient exercées.

1.6 **Installation et Organisation du Chantier**

1.6.1 **Installation de chantier et de stockage des matériaux**

- La fourniture, la pose et la dépose en fin de chantier, du panneau de chantier, suivant maquette et dimensions proposées par le Maître d'Ouvrage
- Les accès au chantier (véhicules et piétons) et leurs portails (nature et dimensions)
- L'organisation des cheminements (piétons, véhicules, engins, etc...)
- La matérialisation des mitoyens
- L'aménagement de la base vie
- L'aménagement des réseaux divers et leurs raccordements à la base vie
- Les clôtures de chantier et/ou de la base vie
- et/ou La dépose et l'enlèvement des clôtures provisoires de chantier prévues au lot Démolitions

- Les voies d'accès piétonnes pour accéder à pied propre jusqu'à la zone cantonnement
- Les panneaux réglementaires de chantier et de permis de construire à définir en phase de préparation de chantier
- La signalisation réglementaire ("port du casque obligatoire", "chantier interdit au public", "piétons passez en face", etc...) et balisage nocturne
- La dépose avec soin de panneaux de signalisation routière et repose à la fin de travaux
- L'implantation de la zone cantonnements pour les salariés et les travailleurs indépendants (barques vestiaires, réfectoires, installation sanitaires)
- L'implantation des bureaux de chantier en y incluant les bureaux de la maîtrise d'oeuvre, une salle de réunion et une salle de dépôt des échantillons
- L'implantation des voies de circulation à l'intérieur du chantier
- L'emplacement des zones de stationnement pour les véhicules des entreprises
- L'implantation des zones de stockage des bennes
- L'implantation des engins de manutention type grue
- L'implantation d'une tour échafaudage avec escalier de service extérieur
- L'implantation des ateliers et aires de travail spécifiques (préfabrication, ferrailage, etc...)
- L'implantation de la zone de tri et de gestion des déchets de chantier
- Etc... Liste non exhaustive

Les plans d'installation de chantier et de stockage des matériaux devront être soumis à l'acceptation :

- du Maître d'Oeuvre
- du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, sur avis favorable du Maître d'Oeuvre

Le MOA ne mettra pas à disposition un accès libre aux WC "publics" de l'établissement. L'entreprise devra donc prévoir l'installation de toilette sec au niveau de la cour extérieur vers les locaux techniques.

Par manque de locaux, le MO ne pourra fournir pendant la durée du chantier un vestiaire et un réfectoire. L'entreprise devra prendre ces dispositions pour palier à ce manque d'équipement au sein de l'établissement.

Les imputations aux entreprises de ces dispositions relatives à l'installation du chantier sont définies au sein du C.C.A.P.

Ces prestations ne sont pas reprises quantitativement au sein de la D.P.G.F.. L'entreprise doit les incorporer dans ses prix unitaires.

1.6.2 Organisation de chantier

L'organisation du chantier est décrite dans les articles ci dessus.

Les dispositions énoncées au sein de ce document ne sont pas quantifiées au sein des CCTP & DPGF.

L'entreprise devra donc intégrer dans ses prix unitaires, l'ensemble des prestations d'organisation, de sécurité ou de gardiennage lui incombant, ainsi que la gestion du compte prorata concernant les dépenses de consommations.

1.6.3 Organisation de chantier en site occupé

L'entrepreneur devra tenir compte des contraintes techniques et celles liées à l'implantation du site, des sujétions particulières d'exécution dans des locaux occupés, des contraintes de sécurité, de circulations, de confort et de fonctionnement des activités existantes, des difficultés d'accès et d'approvisionnement des matériaux et des problèmes s'y affaissant (hygiène, sécurité, clés, stockage, stationnement, horaires d'accès et d'approvisionnement du chantier, survol de grue, nuisances sonores, etc.).

Aucune interférence n'est admise avec les activités de l'établissement.

Les travaux devront occasionner un minimum de gêne auprès des résidents et du personnel de l'établissement, et ne devront pas perturber la circulation des véhicules.

Les cheminements des issues de secours des locaux en service ne seront en aucun cas encombrés par du matériel pendant la durée des travaux.

Une signalétique sera mise en place pendant la durée des travaux pour les visiteurs de l'établissement.

De par la nature des travaux envisagés sur site occupé, l'entreprise devra prévoir dans son offre de prix l'ensemble des dispositions sécuritaires (harnais, filets, etc.) vis à vis de son personnel et des tiers.

Compte-tenu de la présence du public, l'entreprise devra la mise en place de barrière de sécurité formant clôture de chantier au droit des zones d'intervention en façade.

L'entreprise devra prévoir des tunnels de protection si nécessaire au droit des portes d'accès.

Il en va de même pour les zones de stockage de matériaux, bennes, etc.

Une attention toute particulière sera portée sur la présence de certains réseaux (eau, gaz, électricité et chauffage) qui resteront en service pendant les travaux.

Les entreprises intervenantes sur le chantier devront proposer des solutions destinées à les identifier et à les protéger pendant toute la durée du chantier.

1.6.4 **Compte prorata**

Sans objet

1.6.5 **Sécurité - Discipline - Contrôle des accès**

L'entreprise devra se conformer aux différents règlements en vigueur dans l'établissement, notamment interdiction formelle de fumer, interdiction d'utiliser sans autorisation du matériel de manutention appartenant à l'établissement.

L'entrepreneur devra tenir compte des sujétions afférentes à l'établissement

Les ouvriers devront obligatoirement porter une combinaison spécifique à l'entreprise, ou à défaut un badge numéroté avec mention du nom de l'entreprise.

L'entreprise devra la fermeture des locaux et des lieux qu'elle occupe, et ce en relation avec les représentants de l'établissement, dans un souci de sécurité contre le vol ou le vandalisme.

1.6.6 **Protection des ouvrages**

Chaque entrepreneur doit la protection de ses ouvrages et de ses équipements, afin d'assurer leur conservation à l'état neuf jusqu'à la réception des ouvrages.

La dépose de la protection sera réalisée par l'entreprise qui en a effectuée la mise en place.

1.6.7 **Réception des supports**

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il doit intervenir.

L'entrepreneur devra faire toutes les observations et remarques en temps utile, faute de quoi, celui-ci restera le seule responsable de tous désordres et inconvénients ultérieurs.

Aucune réserve ne sera admise, ni aucune réclamation ne sera prise en considération après le démarrage des prestations sans réserve préalable.

Le début d'intervention de l'entreprise implique tacitement une réception "sans réserves" des supports concernés.

1.6.8 **Réservations et percements**

L'ensemble des percement et carottage sont à la charge du présent lot

LES RESERVATIONS ET LES PERCEMENTS SONT SOUMIS AUX DISPOSITIONS SUIVANTES :

Dans les ouvrages béton armé ou non armé :

- Percements et réservation à la charge du présent lot

Dans les maçonneries de petits éléments :

- Percements et réservation à la charge du présent lot

Dans les cloisons légères neuves :

- Percements à la charge du présent lot en maintenant la stabilité et l'intégrité de l'ouvrage compris tous les rebouchements nécessaires

- L'accord préalable du titulaire devra être demandé.

L'entreprise du présent lot restera responsable des oublis ou erreurs qu'il aurait pu commettre en ce qui concerne les réservations.

Les percements seront exécutés par carottage, l'emploi du marteau piqueur sera formellement interdit afin de ne pas compromettre la bonne suite des travaux ou à entraîner des désordres et des malfaçons.

1.6.9 **Scellements, garnissages et calfeutrements**

Chaque entrepreneur doit la pose, le réglage et le scellement de ces ouvrages. Les scellements devront permettre l'exécution des raccords de finition sans repiquage préalable.

L'exécution des garnissages et calfeutrements incombe :

- Dans les ouvrages en béton armé, au titulaire du lot Maçonnerie, avec restitution du degré coupe-feu de la paroi

- Dans les ouvrages en maçonnerie, au titulaire du corps d'état, quand l'une des dimensions de la réservation ou du trou est supérieure à 20 cm

- Dans les autres cas au corps d'état utilisateur

1.6.10 **Incorporations d'éléments**

La fourniture des éléments divers à incorporer dans les bétons, dans les bétons armés et dans les maçonneries, tels que conduits, gaines, tubes, fourreaux, boîtes d'encastrement, douilles, noquets, rails, pattes, incombe aux entreprises utilisatrices de ces éléments, qui en assureront également la mise en place.

Tout encastrement d'élément devra être indiqué au stade de l'établissement des plans de coffrage.

Tout passage d'une canalisation ou d'une gaine au travers d'un plancher, d'un mur, d'une cloison, d'un faux plafond en plaques de plâtre, s'effectuera sous fourreau.

1.7 **Nettoyage de chantier**

1.7.1 **Nettoyage de chantier et évacuation des gravois**

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer avec le plus grand soin le nettoyage quotidien des locaux ou zones qu'elle occupe, au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux, ainsi que l'enlèvement et l'évacuation de ses gravois, emballages, etc... à toute distance, compris frais de décharges.

Elles doivent également l'enlèvement des protections de ses ouvrages après accord de la Maîtrise d'Oeuvre.

L'entrepreneur tiendra compte dans ses prix des nettoyages successifs après exécution de ses ouvrages.

Il ne pourra prétendre à quelque plus-value que ce soit pour ces travaux de nettoyage.

Au cas les nettoyages se révélaient inexistantes ou insuffisants, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage pourront, sur simple constatation du non respect de cette obligation :

- Soit : attribuer des zones de chantier à nettoyer d'une manière ponctuelle ou définitive

- Soit : dans le cas d'un non respect des instructions données, faire intervenir, dans les conditions énoncées en Cahier des Clauses Administratives Particulières, une société spécialisée dans le nettoyage, le coût de cette intervention étant ensuite réparti entre les entreprises fautives en fonction d'un degré de responsabilité qu'il déterminera.

1.7.2 **Gestion des déchets de chantier**

Chaque entreprise aura à sa charge la gestion, le tri sélectif et l'élimination de ses déchets d'emballages et de chantier, conformément aux textes réglementaires applicables en matière de gestion des déchets, ainsi qu'aux règlements sanitaires départemental et régional et aux engagements figurant dans son offre.

Les entreprises s'acquitteront de leur obligation aux prescriptions relatives au tri sélectif en déposant leurs déchets prétriés dans des bennes mises en place par elles mêmes et à leur charge.

C'est le producteur ou le détenteur des déchets qui reste responsable de leur élimination.

Les déchets doivent être valorisés ou orientés vers un centre de stockage spécifique, en fonction de leur nature :

- Classe 1 : Dangereux

- Classe 2 : industriels banals

- Classe 3 : inertes

Seuls les déchets ultimes peuvent être mis en décharge.

L'entreprise devra donc prendre en charge les démarches nécessaires (bordereau) sur le suivi des déchets et intégrer à son offre l'ensemble des frais en découlant.

Le tri, la gestion et l'élimination des déchets restent sous son entière responsabilité.

Il est rappelé à tous les intervenants que l'abandon, le brûlage sans autorisation et non motivé, les mélanges de déchets dangereux avec d'autres déchets et les rejets dans les réseaux d'assainissement sont interdits.

Les mélanges de différents déchets sont proscrits.

1.7.3 **Nettoyage de réception**

Dans le cadre de l'opération, un nettoyage de réception est prévu présent lot.

Ce lot a uniquement en charge le nettoyage final en fin de chantier avant la mise en service des locaux.

Y compris libération de locaux, gaine technique, ...

2 Prescriptions particulières

2.1 **Généralités**

Le présent descriptif donne une description générale des ouvrages.

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot s'engage à exécuter tous les travaux nécessaires à la perfection des ouvrages, afin qu'ils présentent les éléments de durée, de stabilité et d'achèvement nécessaire, ainsi que la conformité en tous points aux règles de l'art et aux textes et règlements en vigueur

2.2 **Classement du bâtiment**

Établissement Recevant du Public de 2ème catégorie type U

2.3 **Liste des pièces écrites et graphiques des lots techniques**

Pièces écrites :

CCTP lot n°1 Électricité
DPGF lot n°1 Électricité
CCTP lot n°2 Groupe électrogène
DPGF lot n°2 Groupe électrogène
Planning prévisionnel résilience élec

Pièces graphiques :

SYN0-Synoptique installation État des lieux
SYN1-Synoptique installation V1
SYN2-Synoptique installation V2 (Variante V1)
SYNV3-Synoptique installation V3 (Variante V2)
EL0-Plan GE et poste de distribution HTA
EL1-SSOL-Plan de cheminement et local onduleur
EL1-RDC-Plan de cheminement
EL2-R+1-Plan de cheminement
VRD1-Masse - Plan de cheminement

2.4 **Normes et textes réglementaires**

L'entrepreneur devra se soumettre aussi bien pour la qualité du matériel que pour l'exécution des travaux :

L'ensemble des normes et règles en vigueur à la date de remise de l'offre, et spécialement :

- textes législatifs et réglementaires
- règlements de construction en vigueur
- code du travail - sécurité des travailleurs
- cahier des charges D.T.U. établi par le C.S.T.B. en vigueur à la date du marché
- normes françaises - règles acoustiques cahier C.S.T.B. avril 1976
- loi du 11 février 2005 applicable depuis janvier 2007 relative à l'accessibilité handicapé
- Circulaire N°DHOS/E4/2006/393 relative aux conditions techniques d'alimentation électrique des établissements de santé publics et privés.
- règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.
- D.T.U. en vigueur, complété par tous les additifs édités à la date de la remise de l'offre et en particulier ceux applicables aux travaux considérés
- NFC 12.100 : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs.
- NFC 14.100 : Installations de branchement à basse tension.
- NFC 13.100 : Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA
- NFC 13.200 : Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie électrique, les sites industriels, tertiaires et agricoles
- NFC 15.100 : Installations électriques à basse tension. Août 2024
- NFC 15.211 :Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical
- NFC 17.200 : Installations d'éclairage extérieur
- NFC 20.010 : Degrés de protection procurés par les enveloppes
- NFC 20.030 : Matériel électrique à basse tension. Règles de sécurité
- NFC 32.201 : Conducteurs et câbles isolé au PVC
- NFC 32.321 : Conducteurs et câbles isolé pour les installations
- NFC 47.121 : Dispositifs de commande électrique automatique
- NFC 71.800 : Éclairage de sécurité
- NFS 61.930 : Systèmes de sécurité incendie
- UTE C 15.100 : Installations électriques à basse tension. Guides pratiques

Règlement de sécurité contre les risques d'incendies et de panique dans les établissements recevant du public : DISPOSITIONS GENERALES

2ème PARTIE : Règlement de sécurité

Livre Premier - Disposition applicables à tous les établissements recevant du public :

" Chapitre unique - Classement des établissements - Articles GN1 à GN14

Livre Deuxième : Disposition applicables aux établissements des quatre premières catégories :

" **Titre premier - Disposition générales**

- Chapitre 1 : Généralités - Article GE1 à GE10.
- Chapitre 2 : Construction - Article CO1 à CO61.
- Chapitre 4 : Désenfumage - Article DF1 à DF10.
- Chapitre 5 : Chauffage, Ventilation - Article CH1 à CH58.
- Chapitre 7 : Installations électriques - Article EL1 à EL23.
- Chapitre 8 : Éclairage - Article EC1 à EC15.
- Chapitre 11 : Moyens de secours - Article MS1 à MS75

3ème PARTIE : Instructions techniques

- Instruction technique (I.T.) n° 246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public.
- Instruction technique (I.T.) n° 263 relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public.
- Instruction technique (I.T.) n° 248 relative aux système d'alarme utilisés dans les établissements recevant du public.

Règlement de sécurité contre les risques d'incendies et de panique dans les établissements recevant du public : DISPOSITIONS PARTICULIERES.

- Établissements de type U (Établissements de soins). Articles U 1 à U 64
- NFS 61 930 : systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie
- NFS 61 931 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - Disposition générales
- NFS 61 932 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - Règles d'installation
- NFS 61 933 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - Règles d'exploitation et de maintenance
- NFS 61 934 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - C.M.S.I. règles de conception
- NFS 61 935 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - U.S. règle de conception
- NFS 61 936 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - E.A. règle de conception
- NFS 61 937 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - D.A.S.
- NFS 61 938 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - D.C.M. / D.C.M.R. / D.C.S. / D.A.C.
- NFS 61 939 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - A.P.S.
- NFS 61 940 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - A.E.S
- NFS 61 970 : Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) - D.A.S.
- NF S 61- 950 : matériel de détection incendie
- NF EN 54 : Systèmes de détection et d'alarme incendie
- NF S 32-001 : Signal sonore d'évacuation d'urgence D.S.
- NF EN 60849 : systèmes électroacoustiques pour service de secours
- Fascicule FD S 61-949 : Commentaires et interprétations des normes NF S 61-931 à NF S 61-939.

2.5 **Caractéristiques techniques et mise en œuvre**

2.5.1 **Qualité et origine des matériels**

Le titulaire du présent marché devra présenter un échantillonnage complet des matériels utilisés. Il ne débutera la mise en œuvre qu'après accord du Maître d'ouvrage. Documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux.

2.5.2 Travaux au voisinage de canalisations

L'entreprise du présent marché devra se conformer à la réglementation sur les travaux à proximité de canalisations enterrées (eau, gaz, électricité) ou de lignes aériennes. Elle devra faire les déclarations nécessaires auprès du distributeur local pour tous ses ouvrages en tenant compte de la réglementation et des exigences du distributeur.

2.5.3 Mise en oeuvre

Au cours de son étude, l'entrepreneur doit tenir compte de tous les plans et schémas fournis par le Maître d'œuvre et de ceux des corps d'états techniques afin de coordonner l'exécution y compris les plans et modificatifs fournis et réalisés en cours de chantier.

Les matériaux, les appareils et équipements seront installés conformément aux recommandations des fabricants, les avis techniques, les normes et la réglementation en vigueur.

L'ensemble des câbles installé devra répondre à l'article EL10 ete seront de type FR-N1X6G3-AR- Les câbles ou les conducteurs sont (Arrêté du 17 mai 2024) « classés Cca-s2, d2, a2 ».

2.5.4 Concessionnaires

Avant réalisation des travaux de modification de l'alimentation du bâtiment, l'entreprise du marché prendra à sa charge les démarches auprès des concessionnaires concernés pour accord définitif sur les principes définis dans le présent projet et les limites de prestations

Elle tiendra compte au niveau de la réalisation des remarques éventuelles formulées par ceux-ci et elle enverra un double du plan de principe de branchement approuvé à la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage.

Afin de caler le planning d'intervention et le phasage, une réunion spécifique avec le concessionnaire en phase de démarrage chantier sera prévu.

2.5.5 Équipements et matériels situés en extérieur

Toutes les visseries seront inoxydables.

La pénétration des câbles électriques sera effectuée avec goutte pendante et presse étoupe. Les traversées de parois seront réalisées avec étanchéité.

2.5.6 Formation

Il sera prévu une formation du personnel de l'établissement par les divers fabricants sur l'ensemble des équipements et des matériels installés par le titulaire sous la forme d'une session de 2 x 2 heures à programmer avec le personnel technique désigné par le Maître d'ouvrage.

L'entreprise fournira une attestation de formation avec le listing des personnes présentes.

2.6 Précision mission "BASE + DQE"

Le BET fluides a une mission de " BASE + quantités " au sens de la loi MOP. Par conséquent des données de pré dimensionnement d'équipements (puissance, débit, taille, caractéristiques...) sont décrites dans le CCTP. Elles ne le sont qu'à titre indicatif. L'entreprise reste seule responsable de ses études d'exécution (EXE), de ses calculs de dimensionnements en vue d'une livraison conforme aux exigences et performances du CCTP. Les quantités indiquées dans la DPGF restent à titre indicatives et doivent être vérifiées par l'entreprise.

2.7 Réception des travaux

2.7.1 Réception

Les réceptions seront prononcées selon la procédure prévue par le Maître d'Œuvre, si les résultats de fonctionnement et les contrôles de conformité ont été jugés satisfaisants en conditions d'exploitation. Elles ne peuvent donc être prononcées qu'après la première année d'utilisation réelle.

L'entreprise devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, et transmettre avant réception des travaux, les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC (ex-PV COPREC) pour avis au bureau de contrôle et BET Fluides.

Ces essais et vérifications sont à la charge du présent lot.

L'entreprise devra informer en temps utile le Bureau de Contrôle de la date de réalisation des essais et vérifications.

2.7.2 **Levée des réserves**

La levée des réserves aura lieu impérativement dans le mois suivant la visite des opérations préalables à la réception. Elle ne sera prononcée que lorsque les modifications auront été effectuées et les nouveaux essais satisfaisants.

2.7.3 **Garanties**

Elle ne sera prononcée que lorsque les modifications auront été effectuées et les nouveaux essais satisfaisants.

La garantie comprend :

- le matériel
- les frais de main-d'œuvre et de déplacement
- tous raccords et réfection du fait de son intervention

La durée de garantie est de 2 années à compter de la date de réception définitive (sauf garantie étendue pour certains matériaux dans le présent descriptif).

Le titulaire du présent lot fournira en annexe de sa proposition une proposition de contrat d'entretien de 2 ans comprenant tacite reconduction de 1 an et indexation. Conception ou de mise en œuvre et sur le bon fonctionnement de l'installation aussi bien dans l'ensemble et dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également, et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier, à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception, de matériaux ou de construction pendant la durée de la garantie à dater de la mise en service avec, pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire de 6 mois.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, en fin de garantie, de constater l'état du matériel, contrairement avec les services de l'installateur pour en vérifier l'usure. Si celle-ci était anormale, l'entrepreneur s'engagerait au remplacement de celui-ci.

L'entretien du matériel et des installations faisant partie du présent lot sera assuré par l'entreprise pendant la totalité de la période de la garantie, qui est d'une durée de 2 ans et prend effet à la date de la réception.

Toutefois, les incidents ayant pour cause les négligences des utilisateurs ou l'usure normale du matériel ne mettent pas en cause la responsabilité de l'entreprise.

Pour que la mise au courant du personnel puisse se faire normalement, l'entrepreneur mettra à disposition de l'utilisateur, le personnel nécessaire pour fournir les explications utiles à la conduite et à l'entretien de l'ensemble des installations et ce, jusqu'à pleine et entière satisfaction du Maître de l'Ouvrage, confirmée par écrit.

2.8 **Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)**

2.8.1 **Partie Électricité - Courants Faibles**

A la réception du chantier, l'entreprise devra le Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE) en version informatique, et version papier à la demande du maître d'ouvrage, avec l'ensemble des éléments suivants :

Plans d'exécution et de recollement :

- Réseaux/Cheminements en DWG et PDF
- Luminaires en DWG et PDF
- Prises en DWG et PDF
- Courants Faibles en DWG et PDF
- Incendie en DWG et PDF
- Synoptiques en CFO CFA en DWG et PDF
- Schémas électriques en DWG et PDF

Documentation :

- Fiches techniques exhaustives des produits posés (luminaires, armoires complètes, équipements courants faibles ...) ainsi que les notices d'installation en PDF
- Repérage en X, Y et Z des réseaux électriques extérieurs suivant la réglementation "construire sans détruire"
- Notes de calculs
- Liste des tests et recettes en PDF
- PV des matériels installés en PDF
- Les attestations de bon fonctionnement de l'AQC (ancien COPREC)
- Tout autre document utile à la bonne exploitation et maintenance du site

3 Modification Poste source - Poste HTA/BT et réseau ASI

Dans le cadre de ses études d'Exécution, L'ensemble des notes de calculs et de vérifications sont à la charges de l'entreprise.

3.1 Phasage

Le phasage travaux se déroulera en plusieurs phases afin de pouvoir assurer la continuité de service de l'établissement.
Pour cela, il sera envisagé le phasage suivant :

Phase 1 : Modification du poste source

- Réalisation des travaux ENEDIS avec pénétration dans le local des câbles pour futur raccordement sur les nouvelles cellules
- Location GE, câblage sur armoire GE mobile existante pour pouvoir assurer la dépose des cellules existantes et la dépose des transformateurs existant
- Dépose des cellules existantes et des transformateurs à huile
- Repose des nouvelles cellules et transformateurs secs+ câblage
- Essais et mise en service en corrélation avec ENEDIS

Phase 2 : Modification ASI locaux groupe 2

- Tirage de l'ensemble des câbles issues des TGBT au sous sol vers local onduleur locaux groupe 2
- Pose des équipements techniques dans le local onduleur locaux groupe 2 (onduleurs, TGO, ...) + CdC
- Alimentation des équipements
- Tirage des câbles pour alimentation des blocs opératoires depuis le TGO locaux groupe 2. La bascule de chaque armoire de bloc se fera suivant un planning précis proposé en phase chantier au MO. La bascule se fera armoire par armoire et sur plusieurs jours (Hypothèse : 1 Armoire par jour)
- Modification des armoires électriques (AS01 et AS11)
- Modification TGBT1 et TGBT2

3.2 Installation de chantier

3.2.1 Installation de chantier et de stockage des matériaux

- La fourniture, la pose et la dépose en fin de chantier, du panneau de chantier, suivant maquette et dimensions proposées par le Maître d'Ouvrage
- Les accès au chantier (véhicules et piétons) et leurs portails (nature et dimensions)
- L'organisation des cheminements (piétons, véhicules, engins, etc...)
- La matérialisation des mitoyens
- L'aménagement de la base vie
- L'aménagement des réseaux divers et leurs raccordements à la base vie
- Les clôtures de chantier et/ou de la base vie
- et/ou La dépose et l'enlèvement des clôtures provisoires de chantier prévues au lot Démolitions
- Les voies d'accès piétonnes pour accéder à pied propre jusqu'à la zone cantonnement
- Les panneaux réglementaires de chantier et de permis de construire à définir en phase de préparation de chantier
- La signalisation réglementaire ("port du casque obligatoire", "chantier interdit au public", "piétons passez en face", etc...) et balisage nocturne
- La dépose avec soin de panneaux de signalisation routière et repose à la fin de travaux
- L'implantation de la zone cantonnements pour les salariés et les travailleurs indépendants (baraquas vestiaires, réfectoires, installation sanitaires)
- L'implantation des bureaux de chantier en y incluant les bureaux de la maîtrise d'oeuvre, une salle de réunion et une salle de dépôt des échantillons
- L'implantation des voies de circulation à l'intérieur du chantier
- L'emplacement des zones de stationnement pour les véhicules des entreprises
- L'implantation des zones de stockage des bennes
- L'implantation des engins de manutention type grue
- L'implantation d'une tour échafaudage avec escalier de service extérieur
- L'implantation des ateliers et aires de travail spécifiques (préfabrication, ferrailage, etc...)
- L'implantation de la zone de tri et de gestion des déchets de chantier
- Etc... Liste non exhaustive

Les plans d'installation de chantier et de stockage des matériaux devront être soumis à l'acceptation :

- du Maître d'Oeuvre
- du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, sur avis favorable du Maître d'Oeuvre

Le MOA ne mettra pas à disposition un accès libre aux WC "publics" de l'établissement. L'entreprise devra donc prévoir l'installation de toilette sec au niveau de la cour extérieur vers les locaux techniques.

Par manque de locaux, le MO ne pourra fournir pendant la durée du chantier un vestiaire et un réfectoire. L'entreprise devra prendre ces dispositions pour palier à ce manque d'équipement au sein de l'établissement.

Les imputations aux entreprises de ces dispositions relatives à l'installation du chantier sont définies au sein du C.C.A.P. joints à la consultation.

Ces prestations ne sont pas reprises quantitativement au sein de la D.P.G.F.. L'entreprise doit les incorporer dans ses prix unitaires.

Si l'Entreprise ne réalise pas les prestations décrites, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de procéder à la mise en régie des prestations non exécutées.

3.2.2

Installation de chantier

BALISAGE ET CLOTURE :

- Balisage et clôture du chantier et de la base vie
- Fixations, déplacement, maintenance et entretien pendant toute la durée du chantier, toutes manutentions, dépose et enlèvement en fin de travaux

SECURITE DU CHANTIER :

- Protection des ouvrages mitoyens conservés
- Une attention particulière sera apportée à la sécurité des personnes présentes sur le site durant le déroulement du chantier

PANNEAUX DE CHANTIER :

- Fourniture et pose du panneau de chantier et dépose en fin de chantier (dépose après la livraison du chantier)

SIGNALISATION DE CHANTIER :

- Signalisation réglementaire "port du casque obligatoire", "chantier interdit au public", "piétons passez en face", etc. et balisage nocturne

FRAIS DE VOIRIE ET FORMALITES ADMINISTRATIVES :

- Frais de voirie et de signalisation, assurances, autorisations, démarches et formalités administratives, affichage de la déclaration préalable, etc.

BASE VIE ET CANTONNEMENT :

- Base vie et cantonnement comprenant bureau de chantier, vestiaires, sanitaires attenants, chauffage et éclairage des locaux, extincteurs appropriés aux différents risques, transport, préparation, mise en place, retrait et enlèvement en fin de chantier

BRANCHEMENTS PROVISOIRE :

- Branchements provisoires de chantier égout, eau, électricité, téléphone avec coffrets et sous compteurs, retrait et enlèvement en fin de chantier
- Réseaux provisoires d'évacuation des eaux pluviales et de ruissellement
- Fourniture et installation de l'armoire de chantier électrique provisoire, y compris démarche concessionnaire.

VOIE D'ACCES AU CHANTIER ET PLATEFORME DE TRAVAIL :

- Aires de travail spécifiques (préfabrication, ferrailage, etc.), emplacement des engins de manutentions, aires de stockage et d'approvisionnement, d'entreposage des matériaux et de stationnement, emplacement des bennes pour gravats et déchets, zone de gestion des déchets du chantier
- Manutentions et déplacements du matériel en fonction du phasage suivant le planning établi par l'Architecte à la demande du Maître d'Ouvrage

MOYENS DE LEVAGE:

- Moyens de levage et de manutention adaptés (grue), garanties et agrès nécessaires à la parfaite exécution des travaux, y compris mise à disposition pour les autres lots pendant toute la durée des travaux.

NETTOYAGE DU CHANTIER :

- Bennes recevant les gravois, emballages et déchets provenant des travaux des autres corps d'état
- Nettoyage hebdomadaire du chantier et des abords à la fin des travaux, remise en état du site, des voies d'accès, de la voirie, etc.

REPLI DES OUVRAGES :

L'entreprise titulaire du présent lot se doit de démonter et évacuer tous les éléments mis en œuvre décrits ci-avant. Les réseaux seront déconnectés et tous les déchets générés seront triés et évacués.

Mode de métré : Forfait pour l'ensemble

Localisation :

Pour l'ensemble du chantier

3.2.3

Constat d'huissier avant travaux

Réalisation d'un constat d'huissier préalable aux travaux comprenant :

- Expertise préalable de tous les ouvrages existants mitoyens ou contigus
- Démarches et formalités administratives auprès des parties concernées par les travaux
- Droits d'accès et de passage provisoire pendant les travaux
- Constat portant sur l'ensemble des éléments constitutifs de ces ouvrages
- Honoraires d'huissier pour un constat avant et après la réalisation des ouvrages, ainsi que les frais de reprographie pour la diffusion du ou des constats à l'ensemble des parties concernées

Mode de métré : Forfait pour l'ensemble

Localisation :

Pour l'ensemble des ouvrages mitoyens et de l'état des voiries aux abords de la parcelle

3.3

Continuité de service de l'établissement

3.3.1

Location Groupe Electrogène

Le présent article concerne la location, l'installation, la mise en service, l'exploitation, et le repli d'un groupe électrogène mobile de 500 kVA, destiné à assurer l'alimentation électrique temporaire de l'établissement hospitalier pendant la durée des travaux sur le réseau électrique principal.

L'objectif est de garantir l'alimentation continue et sécurisée de tout ou partie du bâtiment hospitalier concerné pendant les coupures ou interventions programmées sur le réseau normal.

Ce groupe électrogène devra permettre d'assurer la continuité de service sans interruption pour les équipements critiques, selon un phasage validé avec la direction technique de l'hôpital.

La durée de location à prévoir du groupe sera de 1 mois, mini. La prestation sera recalée en phase chantier suivant planning chantier établi au démarrage des travaux avec le entreprises.

La prestation comprendra :

- La livraison et mise en place sur site (zone définie avec le Maître d'Ouvrage)
- La Stabilisation, calage, mise à la terre
- Le raccordement au TGBT ou à un point d'alimentation transitoire validé
- La fourniture des câbles de puissance adaptés
- Réalisation des essais de bon fonctionnement (à vide puis en charge)
- Fourniture et ravitaillement en carburant pendant toute la durée d'exploitation
- Maintenance préventive et curative 24h/24 – 7j/7
- Astreinte avec intervention rapide (< 4h) en cas de dysfonctionnement
- Démontage, repli et remise en état du site

Le groupe électrogène mobile sera raccordé sur le coffret GE mobile existant situé au niveau du poste HTA/BT du sous sol par l'intermédiaire de bretelle.

Pour ne pas grever le niveau de sécurité de l'installation, l'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir de restituer les sources indisponibles 1 pour 1 pendant toute la durée d'indisponibilité.

Par exemple en cas d'indisponibilité sources HT, il devra mettre en œuvre 2 GE synchronisés 630kVA à minima.

Mode de métré : Forfait

Localisation :

Emplacement à définir en phase chantier suivant indication Maître d'Ouvrage

3.4 Infrastructures des câbles

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre l'ensemble des accessoires nécessaires de fixations tant pour les éléments suspendus, posés au sol que pour les éléments posés en applique.

Les écartements entre fixations devront respecter les règles de l'art en matière de pose des chemins de câbles.

Les ferrures de fixation seront soit préfabriquées en acier galvanisé, soit métalliques peintes de 2 couches dont une antirouille.

Les éléments de CdC seront raccordés entre eux par éclisses de même type avec boulons poêliers galvanisés.

Dans les parties verticales, ceux-ci recevront un couvercle de protection assurant la protection mécanique.

Le passage des chemins de câbles dans les locaux à risque devra s'effectuer sous caisson coupe-feu démontables du degré coupe-feu du local traversé.

3.4.1 **Chemins de câbles CFO Largeur 500 mm**

Fourniture et mise en œuvre de chemins de câbles avec rebord hauteur 50 mm de caractéristiques suivantes :

- Perforé
- Galvanisé à chaud après usinage
- Largeur minimum 500 mm, hauteur 50 mm
- Fourniture et pose des divers accessoires pour la mise en œuvre du chemin de câbles (éclisses, coudes à 90°, équerre de supportage, ...)

Y compris MALT à fournir et poser.

Marque et référence données à titre indicatif :

- MAVIL type BRN50 ou d'équivalence technique

Mode de métré : en MI

Localisation :

Nouveau Local onduleur

3.4.2 **Percement dans plancher pour passage de réseau de Ø 160 mm**

Percement par carottage dans plancher en béton jusqu'à 30 cm d'épaisseur, comprenant :

- Protection des ouvrages contigus
- Moyens d'accès et de manutention
- Percement soigné par carottage, compris coupes éventuelles d'armatures
- Toutes manutentions, enlèvement, sortie, chargement sur véhicules, transport et évacuation en décharge adaptée à toutes distances et droits de décharge
- Nettoyage soigné en fin d'intervention

Les percements se feront après validation du MO suivant planning d'intervention fourni par l'entreprise.

Mode de métré : A l'Unité à réaliser

Localisation :

Pour passage des câbles d'alimentation armoire secondaire bloc, local TGBT

3.5 Modification poste de livraison

L'hôpital du Gier souhaite améliorer la résilience électrique de son site principal situé 19 rue Victor Hugo à Saint Chamond.

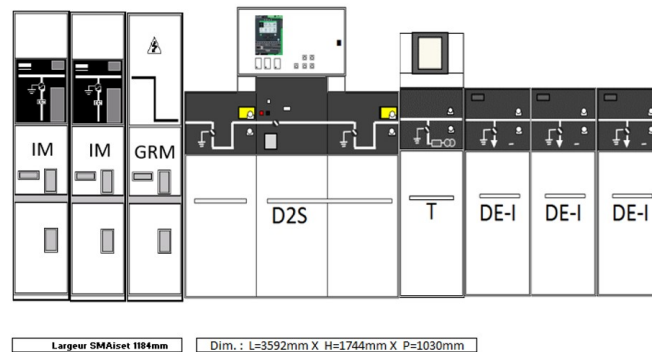
Ce site dispose actuellement d'une adduction électrique issue d'une boucle HTA et d'un secours électrique composé d'un groupe électrogène d'une trentaine d'années.

Le projet consiste en un durcissement des sources électriques HT et BT.

Pour cela, il sera prévu la création d'une 3ème source ENEDIS de secours, issue d'un autre poste de distribution et ainsi que le

remplacement des cellules existantes.

Le poste de livraison est alimenté depuis réseau ENEDIS en 15 kV.



3.5.1

Dépose et évacuation des cellules existantes

La présente prestation a pour objet la dépose complète et l'évacuation de cellules de distribution HTA existantes dans un poste source. L'opération comprend toutes les étapes nécessaires à la mise hors service, la déconnexion, le démontage mécanique, le conditionnement, le transport et l'évacuation en centre agréé des équipements démontés.

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

- Repérage sur site des cellules à déposer, relevés physiques, photographiques et techniques.
- Rédaction et transmission des documents de sécurité : Plan de Prévention, permis de travail, plan de consignation.
- Vérification préalable de l'absence d'amiante (RAAT) dans les composants des cellules.
- Coordination avec le gestionnaire du réseau électrique ou exploitant du poste source.
- Consignation des circuits HTA concernés selon les règles en vigueur (déconnexion, verrouillage, affichage, mise à la terre).
- Réalisation des Vérifications d'Absence de Tension (VAT).
- Mise à la terre provisoire si nécessaire, selon les prescriptions de l'exploitant.
- Déconnexion des câbles HTA avec repérage, protection et mise en attente sécurisée.
- Déconnexion des circuits auxiliaires (télécommande, signalisations, interverrouillages...).
- Démontage des équipements périphériques (canalisations, chemins de câbles, etc.).
- Démontage des fixations au sol et des ancrages éventuels.
- Manutention avec moyens adaptés : palans, chariots élévateurs, engins de levage.
- Protection des locaux contre les risques liés au levage et à la manutention lourde.
- Acheminement des cellules vers l'extérieur du bâtiment et évacuation vers un centre de traitement agréé pour déchets industriels ou électriques.
- Si présence de gaz SF6, mise en bouteille et traitement par un prestataire certifié.
- Fourniture des bordereaux de suivi de déchets (BSD) et certificats de traitement.



Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.5.2 Caractéristiques générales des tableaux HTA

Les cellules HTA seront conformes :

- Recommandations : CEI 62271-200, 62271-1, 62271-100, 62271-102, 62271-105, 60265-1
- Normes UTE : NFC 13 100, 13 200,
- Spécifications Enedis: HN 64-S52, HN 64-S43

3.5.3 Cellules HTA côté NF C13-100

3.5.4 Unité fonctionnelle type "Cellule Interrupteur" NF C13-100

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'unité fonctionnelle de type interrupteur constitué de :

- 1 Jeu de barres tripolaire 400 A
- 1 Fonction interrupteur (I), équipée de :
 - * 1 Interrupteur-Sectionneur et Sectionneur de Terre, 400 A
 - * 1 Commande CIT manuelle
 - * 3 Indicateurs de présence de tension VPIS 10,1 à 24kV [VPI62407]
 - * 1 Compartiment à câbles HN 64-S-52
 - * 1 Porte du compartiment à câble amovible cadenassable
 - * 3 Traversées embrochables fixes pour connecteurs séparables équerre (CSE) type B
 - * 1 Système de bridage pour 3 x1 câbles unipolaires/Ph < 240mm²
- Cellule de type motorisé
- Dimension : L=(472+43)mm x P=710mm x H=1142mm
- Kit(s) d'association pour module cellules
- Ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement des cellules

Y compris rehausse si nécessaire

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC type RM6 DE-I C13100 ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.5.5 Unité fonctionnelle type "Transformateur de potentiel" Comptage de mesure

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'unité fonctionnelle de type comptage constitué de :

- 1 Jeu de barres tripolaire 400 A

- 1 Sectionneur et Sectionneur de terre, liés avec les sectionneurs BT situés en aval
 - * 1 Commande manuelle
 - * 3 Puits fusibles UTE étanches format UTE
 - * 3 Fusibles UTE type Soléfuse 6,3A (fourniture en séparé)
 - * 3 Transformateurs de potentiel
- 1 Compartiment BT intégrant :
 - * 1 sectionneur des circuits BT avec protection fusibles (circuit comptage)
 - * 1 sectionneur des circuits BT avec protection fusibles (circuit relais protection)
- 1 Kit d'extensibilité droite & gauche pour Unité Fonctionnelle T
- Dimension : L=(472+43)mm x P= 1030 mm x H = 1566 mm
- Ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement des cellules

Y compris rehausse si nécessaire

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC type RM6 T ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.5.6

Unité fonctionnelle type "Disjoncteur double sectionnement"

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'unité fonctionnelle de type disjoncteur double sectionnement constitué de :

- 1 Jeu de barres tripolaire 400 A
- 1 Interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre amont
- 1 Disjoncteur à commande CI2 manuelle
- 1 Jeu de contacts auxiliaires :3O+3F/Disj
- 1 Déclencheur d'ouverture MN à manque de tension 48Vcc
- 1 Interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre aval
- 1 Interverrouillage type R50
- 1 Jeu de transformateurs de courant "protection"
- 1 Jeu de transformateurs de courant "comptage"
- 1 Caisson basse tension agrandi intégrant :
 - * 1 Relais de protection PowerLogic P5 C13100 & protection de découplage F1 (Régime de neutre NI ou NC) - Alim. 48Vcc
 - * 3 Boitiers Essais : Intensité, Tension, Polarité
 - * 1 Disjoncteur BT C60H-DC (alim. Relais de protection)
 - * 1 Kit d'extensibilité pour Unité Fonctionnelle D2S
- Dimension : L=(1532+43)mm x P = 710 mm x H= 1742 mm
- Ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement des cellules

Y compris rehausse si nécessaire

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC type RM6 D2S ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.5.7

Câblage cellules

Raccordement des cellules depuis câbles existants, y compris rallongement à effectuer si nécessaire.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.5.8 **Cellules HTA côté NF C13-200**

Il sera prévu la fourniture d'un Tableau HTA sans SF6 à isolation complète dans l'air pur, constitué d'unités fonctionnelles modulaires

Les cellules HTA seront conformes :

- Normes CEI 62271-200, 62271-103, 62271-1, 62271-105, 62271-100
- Normes UTE : NFC 13 200, 64. 130, 64. 160

L'état des cellules devra être renvoyé sur le système de supervision PANORAMA de l'établissement

3.5.8.1 **Gaine d'extension pour cellule HTA**

Fourniture et pose d'une gaine d'extension entre l'unité fonctionnelle type "Disjoncteur double sectionnement" côté NF C 13-100 et les cellules "Interrupteurs" côté NF C13-200.

La gaine d'extension aura les caractéristiques suivantes :

- Dimensions (La x H x P) : 434 mm x 1690 mm x 840 mm

Y compris rehausse si nécessaire

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC type RM6 D2S ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Dans le Poste de livraison annexe au bâtiment entre l'unité fonctionnelle type "Disjoncteur double sectionnement" côté NF C 13-100 et les cellules "Interrupteurs" côté NF C13-200.

3.5.8.2 **Unité fonctionnelle type "Cellule Interrupteur"**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'unité fonctionnelle de type interrupteur constitué de :

- 1 Jeu de barres tripolaires : 400A
- 1 Interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre sans SF6 type SVI, à coupure dans le vide et isolation dans l'air
- 1 Commande manuelle, type CDT
- 1 Jeu de contacts auxiliaires : 2 NO/NF sur interrupteur & 1 NO/NF sur smalt
- 1 Compartiment basse tension intégrant 1 détecteur de défaut Flair 22D (autoalimenté + pile lithium)
- 2 TC MF1 + 1 tore homopolaire MFH ouvrants (montage sur câbles)
- 1 Verrouillage de boucle type P1 avec serrure à clé
- 3 Indicateurs de présence de tension VPIS_VO V2
- Indicateur de passage de défaut F22D
- 3 plages de raccordement pour 1 câble sec unipolaire (maxi. 240 mm2)
- 3 capteurs de température auto-alimentés de type TH110 sur plages de raccordement câbles
- Dimensions (La x H x P) : 375 mm x 1600 mm x 1030 mm
- Kit(s) d'association pour module cellules
- Ensemble des accessoires nécessaires au bon fonctionnement des cellules

Y compris rehausse si nécessaire

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC type SM AirSet IM Manuelle C13200 avec flair 22D ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.5.8.3 **Câblage cellules**

Raccordement des cellules depuis câbles existants, y compris rallongement à effectuer si nécessaire.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Poste de livraison annexe au bâtiment

3.6 Modification local poste de transformation HTA/BT

3.6.1 **Dépose et évacuation des transformateurs existants 630 kVA**

La présente prestation a pour objet la dépose complète, la manutention, l'évacuation et le traitement de deux transformateurs électriques de type immergé à huile, d'une puissance unitaire de 630 kVA, installés dans le poste HTA/BT au sous sol du centre hospitalier

Les opérations incluent la mise hors service sécurisée, la vidange des huiles, le démontage, le transport vers un centre de traitement agréé, et la remise en état de la zone d'implantation.

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

- Mise hors tension du réseau HTA et BT en amont et en aval.
- Réalisation des Vérifications d'Absence de Tension (VAT).
- Mise à la terre temporaire des équipements.
- Mise en place des dispositifs de condamnation et d'affichage de sécurité.
- Balisage de la zone d'intervention.
- Vidange intégrale de l'huile diélectrique de chaque transformateur
- Récupération dans cuves homologuées ADR.
- Étiquetage et traçabilité (code UN, quantité, origine, date).
- Évacuation de l'huile vers un centre agréé, avec bordereaux BSD.
- Déconnexion des câbles HTA et BT.
- Repérage des câbles et mise en attente avec embouts de protection.
- Dépose des liaisons de terre et éventuels équipements auxiliaires.
- Dépose des fixations au sol ou sur plots béton.
- Mise en place des moyens de levage adaptés au poids
- Déplacement interne sécurisé jusqu'à l'aire de chargement.
- Transport des transformateurs et des huiles vers un centre de traitement agréé.
- Émission des certificats de traitement et bordereaux BSD.
- Si analyse PCB positive (> 50 ppm), mise en œuvre d'un traitement spécifique.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier

3.6.2 **Reprise financière pour transformateur existant**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre la reprise financière des transformateurs par une entreprise spécialisée en rachat de ce type d'équipement. La reprise financière prend en compte les éléments suivants :

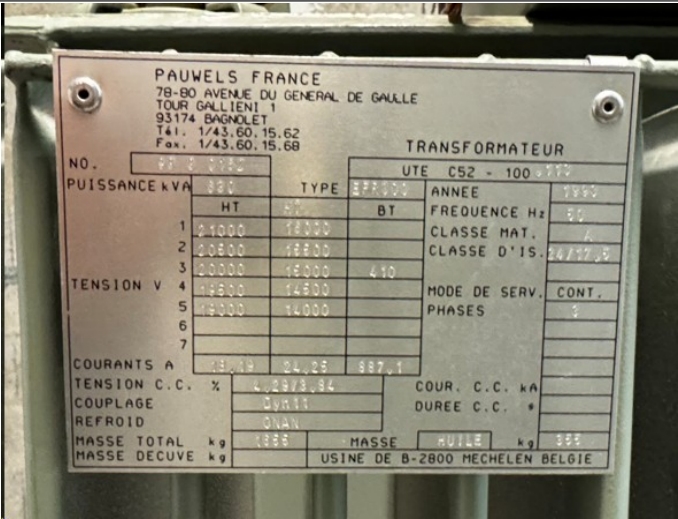
- La déconnexion complète de l'équipement
- La dépose physique des transformateurs ,
- Le transport vers son site ou lieu de traitement
- Le nettoyage de la zone

Le montant proposé est obligatoirement positif (aucun coût résiduel ne doit être imputé au maître d'ouvrage).

L'offre de reprise est ferme et définitive, sauf découverte d'un vice majeur non visible à la visite.

Le montant de la reprise sera déduit du marché de base

Pour mémoire, les 2 transformateurs sont de marques PAUWELS FRANCE, de puissance 630 KVA , transformateurs à huile.



Mode de métré : Forfait

Localisation :
Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier

3.6.3 Transformateurs sec 800 kVA

Suite à une augmentation de puissance souhaité par le MAitre d'Ouvrage, l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le remplacement des deux transformateurs existants de type huile d'une puissance de 630 kVA par deux transformateurs de type sec d'une puissance de 800 kVA. Les protections de tête du TGBT principale (DGBT, Inverseur de source, interrupteur de découplage) sont dimensionnés pour 1250A.

Les transformateurs satisferont et se conformeront respectivement aux derniers règlements et directives européens environnementaux officiels en vigueur REACH et RoHS.Le transformateur sera garanti 100% sans silicone pour éviter toute propagation à son environnement

Les transformateurs auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques électriques

- Tension d'isolement du transformateur : Bi-tension 15/24 Kv

Transformateurs de distribution

- Puissance nominale: 800 KVA
- Tension de court-circuit (ucc): 6%
- Type de pertes: indice AAo Ak conforme au règlement EcoDesign 2021 (Dans le cas d'un transformateur Bi-tension, les valeurs de pertes mentionnées ci-dessous devront être majorées de 10% pour les Pcc et 15% pour les PO en conformité avec l'amendement au règlement Européen 2019/1793).
 - * Pertes en charge (Pcc) : 8000 W
 - * Pertes à vide (PO) : 1170 W

Enveloppe de protection :

- IP31
- Dimension : Hauteur 2155 mm ; Largeur 1030 mm ; Longueur 1836 mm
- Poids 2430 kg

Raccordements HTA

Les raccordements HTA se feront par le haut sur les plages des barres de couplage HTA à la partie supérieure des bobines HTA en face avant. Les barres de couplage seront en tubes de cuivre rigide protégées par une gaine isolante thermo rétractable.

Raccordements BT

Les raccordements BT se feront par le haut à la partie supérieure des bobines du côté opposé aux raccordements HTA. Le raccordement du neutre BT se fera directement sur la barre de couplage BT entre les phases BT. Les barres de raccordements BT seront en tubes de cuivre ou en aluminium étamé (selon la préférence du fabricant). La sortie de chaque enroulement BT sera constituée d'une plage de raccordement en aluminium étamé ou en cuivre, permettant toute connexion sans avoir recours à une interface de contact (graisse, plaquette bi-métal)

Protection thermique

Le transformateur sera équipé d'un dispositif de protection thermique comprenant :
- 3 systèmes de détection de température (1 par phase) installés dans la partie active du transformateur. Les sondes seront placées dans un doigt de gant afin de permettre leur remplacement éventuel.

- Un convertisseur électronique avec deux relais de sortie indépendants, l'un pour l'alarme 1 et l'autre pour l'alarme 2, la position des relais sera signalée par 3 voyants en face avant du convertisseur.
- Un bornier de raccordement des sondes au convertisseur électronique équipé d'un connecteur débrochable. Les sondes seront fournies montées et raccordées au bornier fixé à la partie supérieure du transformateur. Le convertisseur sera livré monté avec son schéma de raccordement dans son emballage avec le transformateur.

Les différentes alarmes seront à remontées sur le système de supervision PANORAMA et sont à la charge du présent lot

L'entreprise au ra à sa charge, s besoin le remplacement des fusibles au niveaux des deux cellules QM.

Accessoires et équipement de base

Le transformateur sera équipé de :

- 4 galets de roulements orientables (diamètre et entraxes conformes à la NF C 52 151),
- Anneaux de levage
- Trous de halage sur le châssis
- 2 emplacements de mise à la terre
- 1 plaque signalétique
- 1 étiquette d'avertissement "Danger électrique" (signal T 10)
- 1 procès-verbal d'essais

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC type ou d'équivalence technique



Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier

3.6.4

Liaison Cellule protection transformateur/ Transformateur 1 - 800 kVA

Origine : Cellule de protection transformateur 1

Extrémité : Transformateur sec T1 800 kVA

Liaison : en câble aluminium 1 x 50 mm²/ phase avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous TPC existant entre la cellule et la fosse, puis sous CdC à modifier jusqu'à l'équipement.

Marque et référence données à titre indicatif :

- NEXANS type NF C33-226 12/20(24)kV ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier

3.6.5

Liaison Cellule protection transformateur/ Transformateur 2 - 800 kVA

Origine : Cellule de protection transformateur 2

Extrémité : Transformateur sec T2 800 kVA

Liaison : en câble aluminium 1 x 50 mm²/ phase avec raccordements aux extrémités

	<p><u>Cheminement</u> : Sous TPC existant entre la cellule et la fosse, puis sous CdC à modifier jusqu'à l'équipement.</p> <p><u>Marque et référence données à titre indicatif :</u> - NEXANS type NF C33-226 12/20(24)kV ou d'équivalence technique</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier</p>
3.6.6	<p>Liaison Transformateur 1 - DGBTR1</p> <p>Origine : Transformateur sec T2 800 kVA</p> <p>Extrémité : DGBTR2 1250 A</p> <p>Liaison : en câble en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités</p> <p>Cheminement : Sous TPC existant entre la cellule et la fosse, puis sous CdC à modifier jusqu'à l'équipement.</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier</p>
3.6.7	<p>Liaison Transformateur 2 - DGBTR2</p> <p>Origine : Transformateur sec T1 800 kVA</p> <p>Extrémité : DGBTR1 1250 A</p> <p>Liaison : en câble en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités</p> <p>Cheminement : Sous TPC existant entre la cellule et la fosse, puis sous CdC à modifier jusqu'à l'équipement.</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier</p>
3.6.8	<p>Liaison DGBT1 - Inverseur de source TGBT1</p> <p>Origine : DGBT1 du TGBT1</p> <p>Extrémité : Inverseur de source TGBT1</p> <p>Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités</p> <p>Cheminement : Sous TPC existant entre la cellule et la fosse, puis sous CdC à modifier jusqu'à l'équipement.</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier</p>
3.6.9	<p>Liaison DGBT2 - Inverseur de source TGBT2</p> <p>Origine : DGBT2 du TGBT2</p> <p>Extrémité : Inverseur de source TGBT2</p> <p>Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités</p> <p>Cheminement : Sous TPC existant entre la cellule et la fosse, puis sous CdC à modifier jusqu'à l'équipement.</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Local poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier</p>
3.6.10	<p>Consignation des départs blocs opératoires R+1 dans TGBT1</p> <p>L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :</p>

- La consignation des armoires secondaires blocs opératoires R+1 depuis TGBT1 conformément aux règles de sécurité en vigueur.

Pour mémoire :

* Départ armoire plâtre,

* Départ armoire Endoscopie,

* Départ armoire OP1,

* Départ armoire OP2,

* Départ armoire OP3 ,

* Départ armoire OP4,

* Départ armoire Salle de réveil,

* Départ armoire Orthopédie.

- La déconnexion des conducteurs en aval du disjoncteur.

- Le réparation des départs consigné avec inscription "départ libre"

- La neutralisation et repérage des câbles inutilisés si non réaffectés, avec mise en attente dans une borne isolée ou connexion sur barrette de réserve.

- La mise à jour du schéma unifilaire en coordination avec le DOE.

Mode de métré : Ensemble

3.7

Modification architecture de distribution ASI

Rappel Régime de Neutre : TNS pour l'ensemble de l'installation

Le réseau ondulé actuel est à usage administratif & médical (sera hors groupe 2 à l'issue du projet - création ASI dédiée groupe 2 et USC)

Il sera prévu la modification du réseau ondulé existant afin de séparer le réseau ondulé administratif et le réseau ondulé des locaux classés groupe 2 (blocs opératoires, ...).

Pour cela il sera prévu l'installation d'onduleur dédié aux locaux de groupe 2 d'une puissance unitaire de 100 kVA avec autonomie 1 h permettant de répondre à la norme NFC 15-211.

L'onduleur sera installé dans un local dédié ainsi que le chantier batterie.

L'onduleur sera alimenté depuis un départ dédié du TGBT 1.

Un bypass manuel externe sera installé permettant de réaliser la maintenance de l'onduleur sans avoir à arrêter les équipements sensibles et critiques pour assurer la continuité de fonctionnement de l'activité de l'établissement.

3.7.1

Modification armoire bloc opératoire

Suite à la modification de la distribution du réseau ASI bloc opératoire,l'entreprise titulaire du présent lot, aura à sa charge la modification des armoires blocs opératoires du R+1.

Les modifications à apporter aux armoires est l'ajout d'un disjoncteurs 2 x 16A - C - Différentiel 30 mA - Alimentation PdC Bloc.

Y compris Mise à jour du schéma unifilaire au format pdf et dwg, note de calcul

3.7.1.1

Modification Armoire endoscopie

Mode de métré : Ensemble

Localisation :
Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée

3.7.1.2

Modification Armoire Plâtre

Mode de métré : Ensemble

Localisation :
Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée

3.7.1.3

Modification Armoire OP1

Mode de métré : Ensemble

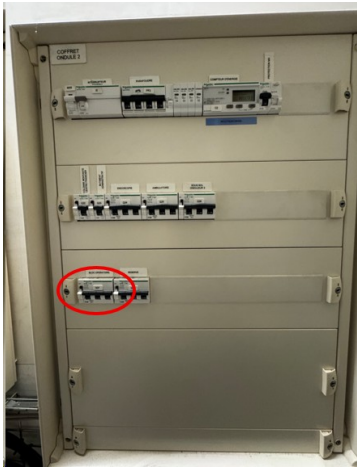
Localisation :
Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée

3.7.1.4

Modification Armoire OP2

Mode de métré : Ensemble

Localisation :
Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée

3.7.1.5	<p>Modification Armoire OP3</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée</p>
3.7.1.6	<p>Modification Armoire OP4 (orthopédie)</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée</p>
3.7.1.7	<p>Modification Armoire Salle de réveil</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Zone bloc opératoire dans placard technique dédiée</p>
3.7.1.8	<p>Alimentation PdC bloc opératoire</p> <p>Origine : Départ dédié chaque armoire dédié à chaque bloc</p> <p>Extrémité : Raccordement sur BDR dans plénum à l'entrée de chaque bloc</p> <p>Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR 3G2.5 avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine</p> <p>Cheminement : Sous CdC à fournir et poser.</p> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Dans le plénum au droit de chaque bloc opératoire au R+1</p>
3.7.2	<p>Modification armoire ondulée "coffret ondulée 2"</p> <p>L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :</p> <ul style="list-style-type: none">- La mise hors tension du tableau conformément aux règles de sécurité en vigueur.- La déconnexion des conducteurs amont et aval du disjoncteur.- La dépose du disjoncteur. Le disjoncteur à déposer est nommé "bloc opératoire". (le disjoncteur sera à remettre au MO)- La neutralisation et repérage des câbles inutilisés si non réaffectés, avec mise en attente dans une borne isolée ou connexion sur barrette de réserve.- La mise à jour du schéma unifilaire en coordination avec le DOE. <div></div> <p><i>Mode de métré : Ensemble</i></p> <p>Localisation : Local onduleur au sous sol du centre hospitalier</p>
3.7.3	<p>Modification Armoire AS11</p>

Suite à la modification de la distribution du réseau ASI bloc opératoire, l'entreprise titulaire du présent lot, aura à sa charge la modification de l'armoire AS11 situé au R+1 dans un placard technique à proximité de l'ascenseur (voir plan).

Les modifications à apporter à l'armoire AS11 sont les suivantes :

- Consignation et dépose des départs dédiés à l'IT médical, à savoir:
 - * Départ plâtre et départ en aval associé ,
 - * Départ Endoscopie et départ en aval associé,
 - * Départ OP1 et départ en aval associé,
 - * Départ OP2 et départ en aval associé,
 - * Départ OP3 et départ en aval associé ,
 - * Départ Salle de réveil et départ en aval associé
 - * Départ Orthopédie et départ en aval associé.
- La dépose et l'évacuation des transformateurs d'isolement des départs énoncés ci dessus,
- La dépose du disjoncteur de protection des CPI ainsi que les CPI

Y compris Mise à jour du schéma unifilaire au format pdf et dwg, note de calcul

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

AS11 au R+1 (voir plan)

3.7.4

Ajout d'un départ d'alimentation Onduleur Locaux Groupe 2 dans TGBT 1

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un disjoncteur tétrapolaire destiné à l'alimentation d'un onduleur triphasé / triphasé d'une puissance de 100 kVA.

Le disjoncteur d'alimentation sera implanté dans le TGBT 1.

Les caractéristiques minimales du disjoncteurs seront les suivantes :

- Matériel doit être NF ou CE
- Caractéristiques techniques minimales du disjoncteur :
 - Disjoncteur tétrapolaire (3P+N)
 - Pouvoir de coupure : 36 kA
 - Courant assigné In : 160 A
 - Courbe de déclenchement : courbe C s
 - Tension nominale : 400 V~ triphasé
 - Disjoncteur débrochable
 - Disjoncteur équipé d'une protection magneto-thermique Distribution

Y compris Mise à jour du schéma unifilaire au format pdf et dwg, note de calcul

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC tye COMPACT NSX 100F + protection TM-D ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local TGBT 1 et TGBT 2 au sous sol

3.7.5

Ajout d'un départ d'alimentation pour bypass externe onduleur

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de deux disjoncteurs tétrapolaire destiné à l'alimentation de l'armoire bypass externe onduleur.

Le disjoncteur d'alimentation sera implanté dans le TGBT 1 et dans le TGBT2.

Les caractéristiques minimales du disjoncteurs seront les suivantes :

- Matériel doit être NF ou CE
- Caractéristiques techniques minimales du disjoncteur :
 - Disjoncteur tétrapolaire (3P+N)
 - Courbe de déclenchement : courbe C s
 - Tension nominale : 400 V~ triphasé
 - Disjoncteur débrochable
 - Disjoncteur équipé d'une protection magneto-thermique Distribution

Y compris Mise à jour du schéma unifilaire au format pdf et dwg, note de calcul

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC tye COMPACT NSX 100F + protection TM-D ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local TGBT 1 et TGBT 2 au sous sol

3.7.6

Alimentation onduleur locaux groupe 2

Origine : Départ dédié dans TGBT1

Extrémité : Onduleur locaux groupe 2

Liaison : en câble de nature et section adaptée avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGBT 1 jusqu'à l'onduleur au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Depuis TGBT sous sol Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.7

Alimentation coffret bypass manuel externe

Origine 1 : Départ dédié dans le TGBT1

Origine 2 : Départ dédié dans le TGBT2

Extrémité 1 : Interrupteur Coffret bypass dans le local onduleur

Extrémité 2 : Interrupteur Coffret bypass dans le local onduleur

Liaison 1 : en câble de nature et section adaptée avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine

Liaison 2 : en câble de nature et section adaptée avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine

Cheminement : Sous CdC à fournir et poser.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.8

Onduleur 100 kVA

Fourniture et pose d'un onduleur de caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale : 100 kVA / 100 kW
- Technologie : Onduleur online double conversion
- Rendement : >96% en mode online (selon norme IEC 62040-3)
- Entrée :
 - * Tension : 3~400 V \pm 15 %
 - * Fréquence : 50/60 Hz \pm 10 %
- Sortie :
 - * Tension : 3~400 V \pm 1 %
 - * Fréquence : 50/60 Hz \pm 0.1 %
- THDU : < 2 %
- Facteur de puissance de sortie : 1 (kVA = kW)
- Temps de transfert : 0 ms (double conversion)
- Bypass statique et manuel intégré à l'onduleur
- Communication : Port RS232, USB, Modbus, relais de contacts secs, Web/SNMP (slot disponible)
- Interface utilisateur : écran tactile couleur avec visualisation des états, alarmes et historiques
- Fourniture d'une carte d'interface de communication et de carte relais programmable
- Température de fonctionnement : 0 à +40 °C
- Conforme aux Normes : CE – IEC 62040-1, IEC 62040-2, IEC 62040-3
- Dimension (L x P x H): 600 x 855 x 1400
- Poids : 258 kg

Y compris fourniture Communication IP + mise à jour IHM & GTB PANORAMA à réaliser

Marque et référence données à titre indicatif :

- SOCOMEC type MASTERYS GP4 100 kVA ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.9

Chantier de batterie autonomie 1 H + Coffret de protection batteries + Coffret protection batterie interrupteurs/sectionneurs

Fourniture et pose d'un chantier batterie de caractéristiques suivantes :

- De technologie plomb étanche (VRLA)
- De type stationnaire, à décharge lente, spécifiquement conçues pour une application ondulée.
- Garantissant une autonomie de 60 minutes à 100 % de charge, température ambiante 20-25 °C.
- Installation batterie sur chantier batterie avec structure métallique à fournir et poser : 2 x 40 x SWL4250 - 60min @ 100kW de charge.
- Fourniture et pose d'un coffret de protection batteries avec interrupteur en face avant.
- Fourniture et pose de coffret de protection batteries composés de plusieurs interrupteurs en face avant du coffret liaisonné au chantier batterie

Y compris ensemble du câblage entre batterie et coffret de protection à fournir et poser en câble de nature et section adaptée.

Y compris ensemble du câblage entre coffret de protection en câble de nature et section adaptée à fournir et poser.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- La réalisation du dimensionnement précis des batteries (nombre d'éléments, capacité Ah, tension nominale) en fonction de la courbe de décharge de l'onduleur.
- La fourniture des calculs de capacité et le bilan de puissance autonome à la MOE pour validation.

Marque et référence données à titre indicatif :

- YUASA type SWL4250 ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.10

Bypass manuel externe

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'un bypass externe permettant de commuter la charge de l'alimentation secourue (via onduleur) vers l'alimentation directe (bypass), et inversement, sans coupure.

Le bypass externe aura les caractéristiques suivantes :

Enveloppe :

- Dans une armoire métallique composé de minimum 3 rangées de 24 modules
- Armoire avec porte métallique et serrures
- Entrée des câbles par le haut et le bas
- Plastrons ¼ de tour amovibles par rangée avec porte-étiquette pour repérage des circuits
- Bornier de terre à connexion automatique
- Répartiteurs de rangée à connexion rapide
- IP 40 – IK 08 avec porte
- Classe II
- Tenue au feu 650°
- Conforme aux normes IEC 60439 et IEC 60670-24

Composition de l'armoire :

- 1 interrupteurs sectionneur tétrapolaire en amont du commutateur bypass raccordé sur l'entrée de l'onduleur
- 2 interrupteurs sectionneur tétrapolaire "Bypass" interverrouillable
- 1 interrupteur sectionneur tétrapolaire " sortie Onduleur" en aval de l'interrupteur bypass

Les différents câbles (puissance et prises d'information) seront ramenés sur bornier.

Marque et référence données à titre indicatif :

- SOCOMEC ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

à proximité de l'onduleur locaux de groupe 2 au sous sol

3.7.11 **Liaison Bypass - Onduleur**

Origine : Bypass

Extrémité 1 : Entrée onduleur

Extrémité 2 : Sortie onduleur

Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine

Cheminement : Sous CdC à fournir et poser.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.12 **Essais, Mise en service, Formation des utilisateurs**

Mise en service par le constructeur , essais pour le bon fonctionnement du système, et formations du personnel sous forme d'une cession de 2 x 2 heures à caler avec le personnel.

Une attestation de formation indiquant le nom et la fonction de la personne formée devra être transmis au MAÎTRE D'OUVRAGE

Mode de métré : Ensemble

3.7.13 **Caractéristiques du TGO**

Rappel Régime de Neutre : TNS pour l'ensemble de l'installation

Fourniture et pose d'un tableau général ondulé dédié aux locaux de type 2. L'armoire électrique aura les caractéristiques suivantes :

- Armoire de type métallique composé de 7 rangées 24 modules sur minimum et de dimension 1680 x 595 x 205 mm
- Gaine d'extension pour armoires de dimension 305 x 205 mm à fournir et poser
- Blanc RAL 9003
- Rails 2 positions
- Entrées de câbles par le haut et bas
- Plastrons ¼ de tour amovibles par rangée avec porte-étiquette pour repérage des circuits
- Bornier de terre à connexion automatique
- Répartiteurs de rangée à connexion rapide
- Repérage complet des disjoncteurs et avec étiquette dilophane.
- Entraxe entre rails de 150 mm
- Porte pleine équipée d'une serrure n°405 .
- IP 40 – IK 08 avec porte
- Classe II
- Tenue au feu 650°
- Conforme aux normes IEC 60439 et IEC 60670-24

L'entreprise titulaire du présent lot devra mettre en place dans le local un porte plan ainsi que les plans de distribution ainsi que la signalétique réglementaire sur la porte.

Marque et référence données à titre indicatif:

- Marque SCHNEIDER ELECTRIC type PrismaSet G ou équivalent.

3.7.13.1 **Tableau général ondulé (P= 100 kVA)**

Interrupteur général + Mx

Nombre de pôle : 4

- Courant thermique conventionnel : 160 A
- Courant assigné d'emploi : 160A
- Raccordement fixe sur rail
- Auxiliaires de signalisation et de mesure par contact sec

- Commande rotative frontale directe
- Accessoire d'installation et de raccordement : bornes, caches bornes et caches vis.
- Bobine MX à fournir et poser

Circuit "Parafoudre"

- 1 parafoudre triphasé type 2 : niveau de protection (UP) phase/terre de 1.5 kV, neutre/terre de 1.5 kV, phase/neutre de 1 .5 kV pour un courant de choc maximal au moins égal à 10 kA.
- Raccordements du parafoudre au disjoncteur de protection.
- Raccordements du parafoudre à la barre de mise en équipotentielle.

Circuit "Armoires secondaires bloc opératoires locaux groupe 2"

- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc Opérateur 1
- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc Opérateur 2
- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc Opérateur 3
- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc Endoscopie
- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc Salle de plâtre
- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc Salle de réveil
- 1 disjoncteur 4 x 25 A + déclencheur magnéto thermique TM-25D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire Bloc OP4 (orthopédie)
- 1 disjoncteur 4 x 16 A + déclencheur magnéto thermique TM-16D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire AS01
- 1 disjoncteur 4 x 16 A + déclencheur magnéto thermique TM-16D - FR-N1X6G3-AR 5G35 - Alimentation armoire AS11

Mode de métré : Unité

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.13.2 Alimentation TGO

Origine : Bypass Externe

Extrémité : TGO

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC, sous chemin de câbles

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Depuis TGBT sous sol Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

3.7.13.3 Alimentation armoire AS01

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS01

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC, sous chemin de câbles

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au RDC vers ascenseur

3.7.13.4 Alimentation armoire AS11

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS11

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 vers ascenseur

3.7.13.5 **Alimentation armoire endoscopie**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS Endoscopie

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.7.13.6 **Alimentation armoire Plâtre**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS Plâtre

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.7.13.7 **Alimentation armoire OP1**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS OP1

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.7.13.8 **Alimentation armoire OP2**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS OP2

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.7.13.9 **Alimentation armoire OP3**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS OP3

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.7.13.10 **Alimentation armoire OP4 (orthopédie)**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS OP4

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.7.13.11 **Alimentation armoire salle de réveil**

Origine : Départ dédié dans TGO

Extrémité : AS Salle de réveil

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

3.8 **Coffret extérieur inverseur de source**

3.8.1 **Coffret inverseur de source manuel**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'un coffret inverseur de source manuel permettant le raccordement d'un groupe électrogène mobile d'une puissance de 800 KVA. Ce coffret sera installé en extérieur sur un mur sous l'accès ambulance. (voir plan de masse)

Fourniture et pose d'un coffret électrique de commutation de caractéristiques suivantes :

Coffret :

- Indice de protection : IP54 / IK 09.
- Plaques de fermeture : hautes et basses.
- Matière : tôle XC, épaisseur 1,5 mm.
- Revêtement : poudre epoxy-polyester
- Fixation murale par 4 pattes de fixation fournies (non montées).
- Porte : pleine avec charnières.
- Dispositif de verrouillage : clé double barre de 3 mm

Inverseur de source :

- Inverseur de source 4 pôles 1250 A.
- Organe de commande : poignée noire type S cadénassable en position 0.

- 2 entrées d'alimentation : une prioritaire et une de secours.
- Sectionnement par coupure pleinement apparente.
- Commutation en charge.
- Commande manuelle de secours.
- 3 positions stables (I, 0, II)
- Cadenassage en position 0.

Y compris ensemble des accessoires de montage nécessaire pour le bon fonctionnement de l'inverseur et de la bascule entre le GE mobile et les TGBT, câblage, à fournir et poser.

Mise à la terre du coffret à effectuer.

Le coffret devra être équipé en face avant du dispositif de commande d'inversion de source, y compris fourniture du dispositif de cadenas.

Marque et référence données à titre indicatif:

Marque et référence données à titre indicatif :

- SOCOMEC avec inverseur type SIRCOVER ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

A l'extérieur sous le passage accès ambulance (voir plan de masse)

3.8.2

Liaison coffret inverseur de source - inverseur de source TGBT1

Origine : Inverseur de source manuel dans coffret extérieur

Extrémité : Inverseur de source TGBT1

Liaison : en câble de nature et section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous Chemin de câbles à fournir et poser, y compris percement, carottage et ragréage d'origine

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

A l'extérieur sous le passage accès ambulance (voir plan de masse) et TGBT1

4

Modification ASI bloc opératoire - Redondance de l'onduleur (Variante imposée)

4.1

Ajout d'un départ d'alimentation Onduleur Locaux Groupe 2 dans TGBT 2

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un disjoncteur tétrapolaire destiné à l'alimentation d'un onduleur triphasé / triphasé d'une puissance de 100 kVA en redondance de celui prévu en base.

Le disjoncteur d'alimentation sera implanté dans le TGBT 1.

Les caractéristiques minimales du disjoncteurs seront les suivantes :

- Matériel doit être NF ou CE
- Caractéristiques techniques minimales du disjoncteur :
- Disjoncteur tétrapolaire (3P+N)
- Pouvoir de coupure : 36 kA
- Courant assigné In : 160 A
- Courbe de déclenchement : courbe C s
- Tension nominale : 400 V~ triphasé
- Disjoncteur débrochable
- Disjoncteur équipé d'une protection magneto-thermique Distribution

Y compris Mise à jour du schéma unifilaire au format pdf et dwg, note de calcul

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC tye COMPACT NSX 100F + protection TM-D ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

TGBT2

Ajout d'un départ d'alimentation pour système de transfert statique

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un disjoncteur tétrapolaire destiné à l'alimentation du système de transfert statique.

Le disjoncteur d'alimentation sera implanté dans le TGBT 1.

Les caractéristiques minimales du disjoncteurs seront les suivantes :

- Matériel doit être NF ou CE
- Caractéristiques techniques minimales du disjoncteur :
- Disjoncteur tétrapolaire (3P+N)
- Courbe de déclenchement : courbe C s
- Tension nominale : 400 V~ triphasé
- Disjoncteur débrochable
- Disjoncteur équipé d'une protection magneto-thermique Distribution

Y compris Mise à jour du schéma unifilaire au format pdf et dwg, note de calcul

Marque et référence données à titre indicatif :

- SCHNEIDER ELECTRIC tye COMPACT NSX 100F + protection TM-D ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local TGBT 1 et TGBT 2 au sous sol

Alimentation onduleur 4 locaux groupe 2

Origine : Départ dédié dans TGBT2

Extrémité : Onduleur locaux groupe 2

Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGBT 2 jusqu'à l'onduleur au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Depuis TGBT sous sol Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

Onduleur 2 100 kVA

Fourniture et pose d'un onduleur de caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale : 100 kVA / 100 kW
- Technologie : Onduleur online double conversion
- Rendement : >96% en mode online (selon norme IEC 62040-3)
- Entrée :
 - * Tension : 3~400 V \pm 15 %
 - * Fréquence : 50/60 Hz \pm 10 %
- Sortie :
 - * Tension : 3~400 V \pm 1 %
 - * Fréquence : 50/60 Hz \pm 0.1 %
- THDU : < 2 %
- Facteur de puissance de sortie : 1 (kVA = kW)
- Temps de transfert : 0 ms (double conversion)
- Bypass statique et manuel intégré à l'onduleur
- Communication : Port RS232, USB, Modbus, relais de contacts secs, Web/SNMP (slot disponible)
- Interface utilisateur : écran tactile couleur avec visualisation des états, alarmes et historiques
- Température de fonctionnement : 0 à +40 °C

- Conforme aux Normes : CE – IEC 62040-1, IEC 62040-2, IEC 62040-3
- Dimension (L x P x H): 600 x 855 x 1400
- Poids : 258 kg

Marque et référence données à titre indicatif :

- SOCOMEC type MASTERYS GP4 100 kVA ou d'équivalence technique

Mode de métré : Unité

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

4.5

Système de transfert statique

Fourniture et pose d'un système de transfert statique, alimenté par deux sources indépendantes, permettant :

- De fournir une alimentation redondante
- De garantir une alimentation de haute fiabilité à vos applications critiques et sensibles
- D'augmenter la disponibilité des applications en sélectionnant la meilleure source d'alimentation
- De protéger l'installation contre la propagation de défauts tel que les courts-circuits
- De faciliter la maintenance de l'ensemble de l'installation

Le système de transfert automatique sera installé dans une baie 19" à fournir et poser.

Marque et référence données à titre indicatif :

- SOCOMEC type STATYS PACK 63A 220/240V ou d'équivalence technique

Localisation :

Dans la baie

4.6

Bypass manuel externe

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose d'un bypass externe permettant de commuter la charge de l'alimentation secourue (via onduleur) vers l'alimentation directe (bypass), et inversement, sans coupure.

Le bypass externe aura les caractéristiques suivantes :

Enveloppe :

- Dans une armoire métallique composé de minimum 3 rangées de 24 modules
- Armoire avec porte métallique et serrures
- Entrée des câbles par le haut et le bas
- Plastrons ¼ de tour amovibles par rangée avec porte-étiquette pour repérage des circuits
- Bornier de terre à connexion automatique
- Répartiteurs de rangée à connexion rapide
- IP 40 – IK 08 avec porte
- Classe II
- Tenue au feu 650°
- Conforme aux normes IEC 60439 et IEC 60670-24

Composition de l'armoire :

- 2 interrupteurs sectionneur tétrapolaire en amont du commutateur bypass raccordé sur les entrées respectives de chaque onduleur
- Un interrupteur sectionneur tétrapolaire "Bypass"
- 2 interrupteurs sectionneur tétrapolaire " sortie Onduleur" en aval de l'interrupteur bypass

Les différents câbles (puissance et prises d'information) seront ramenés sur bornier.

Marque et référence données à titre indicatif :

- SOCOMEC ou d'équivalence technique

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

à proximité de l'onduleur locaux de groupe 2 au sous sol

4.7

Liaison Bypass - Onduleur 3

Origine 1 : Bypass

Origine 2 : Bypass

Extrémité 1 : Entrée onduleur 3

Extrémité 2 : Sortie onduleur 3

Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine

Cheminement : Sous CdC à fournir et poser.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

4.8

Liaison Bypass - Onduleur 4

Origine 1 : Bypass

Origine 2 : Bypass

Extrémité 1 : Entrée onduleur 4

Extrémité 2 : Sortie onduleur 4

Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités y compris percement et ragréage d'origine

Cheminement : Sous CdC à fournir et poser.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au sous sol dans un local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

4.9

Alimentation Système de transfert statique

Origine 1 : BYPASS externe

Origine 2 : Départ dédié dans TGBT1

Extrémité 1 : Arrivée source 1 système de transfert statique

Extrémité 2 : Arrivée source 2 système de transfert statique

Liaison 1 : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Liaison 2 : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminements : Sous CdC depuis le local électrique locaux groupe 2 au sous sol,

Mode de métré : Ensemble

4.10

Suppression coffret bypass manuel externe solution de base

Moins value prestation prévu en base

4.11

Dépose armoire électrique

La présente prestation comprend la mise hors énergie, le repérage, la sécurisation et la dépose complète d'une armoire électrique existante situé dans le futur local onduleur pour locaux de groupe 2 , incluant l'ensemble de ses équipements associés.

La prestation comprendra :

- Repérage et identification des circuits alimentés par l'armoire électrique à déposer.
- Réalisation d'une consignation complète conformément aux prescriptions de la norme NF C 18-510 (procédure de mise hors tension, condamnation, vérification d'absence de tension).
- Mise en sécurité des départs et alimentation en attente par bornes de connexion, capots isolants ou tout autre dispositif garantissant l'innocuité.
- Déconnexion et démontage de l'ensemble des câbles raccordés à l'armoire.
- Dépose de l'armoire électrique et de ses accessoires
- Évacuation
- Nettoyage et remise en état de la zone après intervention.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la continuité de service des installations environnantes non concernées par la dépose.

Les interventions devront être coordonnées avec le Maître d'Ouvrage et le Maitre d'Oeuvre

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au sous sol dans le local électrique, à proximité de l'atelier Bio Med (voir plan)

4.12

Essais, Mise en service, Formation des utilisateurs

Mise en service par le constructeur , essais pour le bon fonctionnement du système, et formations du personnel sous forme d'une cession de 2 x 2 heures à caler avec le personnel.

Une attestation de formation indiquant le nom et la fonction de la personne formée devra être transmis au MAÎTRE D'OUVRAGE

Mode de métré : Ensemble

5

IT médical (Variante imposée)

5.1

Mise hors énergies et dépose des armoires électriques de bloc opératoires

L'entreprise titulaire du présent lot aura a sa charge la mise hors énergies ainsi que la dépose des armoires électriques des blocs du R+1.

Pour cela, la prestation comprendra :

- Consignation du départ bloc depuis TGBT1 situé au sous sol. Un procès-verbal de consignation sera établi et signé par l'entreprise, décrivant les organes consignés et confirmant la vérification d'absence de tension.
- Repérage de l'ensemble des câbles arrivant sur l'armoire électrique du bloc.
- Déconnexion des câbles existant
- Dépose et évacuation de l'armoire existante. Le matériel déposé sera remis au MO

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Au R+1 zone bloc opératoire

5.2

Armoire IT Médicale

Fourniture et pose d'armoire IT médical de caractéristiques suivantes :

Armoire modulaire répondant à ces critères de conception :

Séparation physique entre les zones.

Face avant avec porte modulaire.

Séparation courants faibles et courants forts.

Distribution électrique par répartiteurs.

Compartiments transformateur et onduleur extractibles.

- L'armoire est composée d'une ossature en tôle d'acier galvanisée pliée et soudée d'épaisseur 1,5mm.

* Un 1er compartiment « gaine à câbles » de largeur 200mm situé sur la gauche est destiné à tous les raccordements de puissance et auxiliaire. Ce compartiment sera fermé par une porte montée sur charnières et fermé par loquet quart de tour à clé double barre de 3mm.

* Un 2ème compartiment « appareillage » sera fermé par un châssis pivotant, dégondable qui délimite les différentes unités fonctionnelles entre elles. Cette ossature est également équipée d'un toit équipé d'une plaque de fermeture pour faciliter le raccordement et le passage des câbles.

- Le degré de protection assurée par l'armoire est IP21.

- Dimensions (HxLxP) : 2100 x 600 x 420 mm, Poids 280kg.

Schéma de liaison à la terre

- Arrivées : alimentation de type TNS (Ph+N+PE).
- En aval TNS (hors régime IT)
- IT Médical en aval du transformateur

L'armoire médicale est alimentée à partir deux réseaux Ph+N+PE : 230V*50Hz.

Inverseur de source :

L'armoire IT Médicale sera composé d'un inverseur de source statique monophasé 63A intégré à l'armoire.L'inverseur de source devra intégrer les fonctionnalités suivantes afin de répondre à la norme NF 15211 des locaux en groupe 2 :

- Affichage LCD des mesures (tensions entrée & sortie, facteur de puissance, temps de charge...)
- Détection du backfeed
- Hotplug, extraction pour intervention avec charge alimentée par le Bypass manuel sans coupure de la charge
- Inhibition du courant de surcharge
- Gestion des Alarmes de surcharges et de défauts des ventilateurs
- Maintien de la conduction sur court-circuit pendant 200ms sans transfert pour activer la protection en amont, I²T des
- Gestion unique du transformateur en cas de transfert

Y compris ensemble du câblage à fournir et poser

Transformateur d'isolement :

L'armoire devra être équiper d'isolement électrique entre le réseau amont et la distribution IT médical grâce au transformateur médical compatible à la norme IEC 61558-2-15. Le transformateur permettra de limiter les courants de fuite entre le secondaire du transformateur et la terre afin d'optimiser l'isolement et ainsi la sécurité de l'opéré.

Le transformateur aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 10kVA
- Type : monophasé nu
- Tension primaire : 230VAC
- Tension secondaire : 230VAC
- Fréquence : 50/60Hz
- Courant d'appel : max 12In
- Tension de court-circuit U_{cc} : 3%
- Classe d'isolation : H
- Classe d'échauffement : F
- Sonde de température : Intégrée
- Conforme à la Norme de IEC 61558-2-15

Y compris ensemble du câblage à fournir et poser

Contrôleur permanent d'isolement (CPI) :

L'armoire IT médical sera équipée d'un CPI spécifique pour application hospitalière. Afin d'éviter les perturbations dues au nombre de récepteurs électro-médicaux et aux filtres CEM intégrés le CPI devra disposer :

- . - D'un principe de mesure auto-adaptatif immunise aux composantes continues (générées par les alimentations à découpage des récepteurs : type moniteur TV, équipements d'imagerie,...) car les CPI a principe d'injection de tension continue sont perturbés par ces composantes.
- . - D'une tenue aux capacités de fuite max de 10 microF
- . - D'une fonction de surveillance de raccordement aux phases et à la terre
- . - D'une fonction de surveillance du courant d'utilisation
- . - D'une fonction de surveillance de l'élévation de température du transformateur.

Toutes les informations CPI seront visibles en face avant de l'armoire et permettront d'identifier les points suivants :

- Niveau d'isolement du réseau IT médical
- Alarme isolement, réglage du seuil à 150 Kilo Ohms
- Alarme température transformateur
- Surcharge transformateur

Y compris ensemble du câblage à fournir et poser

Localisateur de défaut :

L'armoire IT sera équipée de recherche de défauts comprenant l'injecteur du CPI et le localisateur associé à des tores.

Y compris ensemble du câblage à fournir et poser

Dispositif d'alarme

Fourniture et pose de reports d'alarmes dans chaque bloc opératoire ou dans un local surveillé en permanence.

Le dispositif devra à minima transmettre les informations suivantes :

- Avertisseur sonore débrayable + Leds jaune d'alarmes :
 - isolement
 - température transformateur
 - surcharge transformateur
- Led verte de signalisation en fonctionnement.

Y compris ensemble du câblage à fournir et poser entre le dispositif et l'armoire via liaison bus RS485.

Alimentation des armoires électriques depuis départ dédié dans le TGO créé au Sous sol en base.

Marque et référence données à titre indicatif:

- Marque SOCOMEC type MEDSYS 40CD ou équivalent.

Mode de métré : Unité

Localisation :

Au R+1 dans les placards technique au niveau de la circulation des blocs opératoires.

5.3 **Alimentation armoire IT endoscopie**

Origine : Départ dédié dans TGBT2

Extrémité : AS Endoscopie

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

5.4 **Alimentation armoire Plâtre**

Origine : Départ dédié dans TGBT2

Extrémité : AS Plâtre

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

5.5 **Alimentation armoire OP1**

Origine : Départ dédié dans TGBT2

Extrémité : AS OP1

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

5.6 **Alimentation armoire OP2**

Origine : Départ dédié dans TGBT2

Extrémité : AS OP2

Liaison : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire

- 5.7 **Alimentation armoire OP3**
- Origine** : Départ dédié dans TGO
- Extrémité** : AS OP3
- Liaison** : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités
- Cheminement** : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC
- Mode de métré : Ensemble*
- Localisation** :
Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire
- 5.8 **Alimentation armoire OP4 (orthopédie)**
- Origine** : Départ dédié dans TGBT2
- Extrémité** : AS OP4
- Liaison** : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités
- Cheminement** : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC
- Mode de métré : Ensemble*
- Localisation** :
Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire
- 5.9 **Alimentation armoire salle de réveil**
- Origine** : Départ dédié dans TGBT2
- Extrémité** : AS Salle de réveil
- Liaison** : en câble CR1 de section adaptée avec raccordements aux extrémités
- Cheminement** : Sous CdC existant depuis le TGO locaux groupe 2 au sous sol, puis sous gaine technique verticale entre le sous sol et le RDC
- Mode de métré : Ensemble*
- Localisation** :
Dans placard technique au R+1 zone bloc opératoire
- 6 Remplacement du Groupe électrogène (Variante imposée)**
- 6.1 **Chemins de câbles CFO Largeur 600 mm**
- Fourniture et mise en œuvre de chemins de câbles avec rebord hauteur 50 mm de caractéristiques suivantes :
- Perforé
 - Galvanisé à chaud après usinage
 - Largeur minimum 500 mm, hauteur 50 mm
 - Fourniture et pose des divers accessoires pour la mise en œuvre du chemin de câbles (éclisses, coudes à 90°, équerre de supportage, ...)
 - Le CdC sera muni d'un capotage sur les remontées verticales ainsi que sur la zone cheminant à l'extérieur.
- Marque et référence données à titre indicatif** :
- MAVIL type BRN50 ou d'équivalence technique
- Mode de métré : en MI*
- Localisation** :
Façade centre hospitalier pour pénétration dans le sous sol pour liaison GE-TGBT/TGS

6.2 **Liaison GE - inverseur de source TGBT1**

Origine : Départ dédié dans Armoire de commande GE

Extrémité : Inverseur de source 1250 A TGBT1

Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : En tranchée, Sous TPC , puis sous CdC jusqu'à l'équipement.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Local GE - poste de transformation HTA/BT au sous sol du centre hospitalier

6.3 **Liaison TGBT1 - TGBT2**

Origine : Inverseur de source 1250 A TGBT1

Extrémité : Inverseur de source 1250 A TGBT2

Liaison : en câble FR-N1X6G3-AR de section adaptée avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Sous CdC existant

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Liaison TGBT1-TGBT2

6.4 **Rallongement câble liaison TGS - Armoire de commande GE existant**

Origine : Armoire de commande GE existante

Extrémité : Départ TGS dans nouvelle armoire de commande GE 800 KVA

Liaison : en câble cuivre type CR1 1 x 70 mm²/ phase + 1 x 70 mm² pour le N + 1 x 25 mm² pour le PE , rallongement de câbles par l'intermédiaire de jonction avec coulage type résine , avec raccordements aux extrémités

Cheminement : Dans caniveaux technique du local GE jusqu'au départ TGS dans armoire de commande.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :

Ancienne armoire de commande GE - Nouvelle armoire GE

Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur