

33 – Saint Jean d’Illac – Direction Générale de L’armement Essais Missiles
Rénovation de l’abri roulant EB4

Marché non alloti – Lot TCE : Travaux tout corps d’état

Section technique 04 – Electricité courant forts et faibles, sécurité incendie





Table des matières

| | |
|---|----|
| 1. OBJET DE LA PRESENTE SECTION | 3 |
| 2. NORMES ET REGLEMENTATIONS | 3 |
| 3. DESCRIPTIF SOMMAIRE DES TRAVAUX | 9 |
| 4. TRAVAUX PREPARATOIRES..... | 10 |
| 5. CONTENU DES TRAVAUX..... | 10 |
| 5.1 Localisation..... | 11 |
| 5.2 Caractéristiques générales | 12 |
| 5.3 Consistance de l'armoire de translation | 12 |
| 5.4 Présentation | 13 |
| 5.5 Câblage de l'armoire..... | 14 |
| 5.6 Réserve équipée | 16 |
| 5.7 Coupure générale électrique..... | 16 |



1. OBJET DE LA PRESENTE SECTION

La présente section comprend essentiellement la fourniture et la mise en ordre de bon fonctionnement (liste non limitative) :

- Repérage exhaustif des installations électriques posés sur les bardages existant de l'abri EB4 en vue de leur dépose et repose ainsi que l'exécution des essais de bon fonctionnement associés,
- Changement à neuf de l'armoire de translation de l'abri EB4 permettant une logique programmée par automate et non plus une logique câblée tel qu'à l'existant

NOTA : Ne sont pas compris dans les travaux les éléments suivants (hormis en cas de détérioration lors des déposes et reposes des installations) :

- Changement des armoires électriques gestion du palan intérieur de l'abri EB4,
- Changement des luminaires de l'abri ;
- Changement des armoires électriques de gestion de la température de l'abri,
- Changement des installations électrique non décrites dans le chapitre 3 du présent document,

2. NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les entreprises sont contractuellement tenues de prendre toutes les dispositions qui s'imposent pour respecter la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993, ainsi que le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, se rapporter à l'article des Prescriptions communes à tous les corps d'état.

Les recommandations formulées par l'organisme de contrôle font partie du présent Marché. Cette liste n'est pas exhaustive. Il conviendra de se conformer aux textes ou règlements particuliers édités par les autorités locales ou les distributeurs d'énergie. L'ensemble de ces installations doit être livré complet, en ordre de marche, en conformité avec les Normes et Règlements en vigueur sauf spécifications contraires formelles du présent descriptif.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de ce CCTP, il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Remarque : dans le cadre d'une évolution Européenne des normes, tous textes équivalents aux textes français cités sont applicables.



Les appareils ou dispositifs brevetés qui seront employés par l'entreprise n'engageant que sa seule responsabilité, tant vis à vis des tiers que du Maître d'œuvre, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'entreprise pourrait être l'objet du fait de l'emploi abusif d'appareils ou dispositifs brevetés.

Cette liste qui ne se veut pas exhaustive est un rappel des principaux textes applicables à ce projet. Il conviendra de se conformer aux textes ou règlements particuliers édités par les autorités locales ou les distributeurs d'énergie.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une non-connaissance de la réglementation.

Toute installation non conforme avec la réglementation en cours en fin de travaux sera totalement refusée.

Les matériels et les installations devront satisfaire aux Normes et Règlements et respecteront notamment :

Généralité

- Publications UTE : Tous ceux de la classe C.
- Ensemble des normes concernant le code du travail et la protection du travail.
- Code de l'Urbanisme.
- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Code de l'Environnement.
- Code de la Santé Publique.
- Code du Travail.
- Arrêté du 25 juin 1980 Modifié, dispositions générales du règlement de sécurité incendie applicable à tous les types d'établissement.
- Cahiers des charges des documents techniques unifiés (DTU).
- DTU (Documents Techniques Unifiés) ou avis techniques d'utilisation favorables.
- Eurocodes qui doivent remplacer les DTU France à court terme.
- Normes françaises homologuées par l'Afnor.
- Norme ISO 11 801 L'infrastructure câblée de communication.
- Répertoire des ensembles et éléments fabriqués (REEF).
- Réglementation locale des services techniques publics : EDF, GDF, services des eaux, etc...
- Loi n° 91-32 du 10 janvier 1991 Relative à la lutte contre le tabagisme et l'alcoolisme.
- Arrêté du 23 juin 1978 Relatif aux "Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public".
- Circulaire N° DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 Relative aux missions des Agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.



Acoustique

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 Relative à la lutte contre le bruit.
- ISO 717 Nouvelles normes de mesurage acoustique.
- Décret N° 95-408 du 18 avril 1995 Relatif aux bruits de voisinages.
- Arrêté du 10 mai 1995 Relatif aux modalités de mesure.
- Arrêté du 30 mai 1996 Relatif à l'isolation des bâtiments vis-à-vis des bruits extérieurs.
- Arrêté du 30 juin 1999 Relatif aux indices européens.
- Arrêté du 10 mai 1995 Relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.
- Circulaire du 23 janvier 1997 Relative aux installations classées, Avis du 21 juin 1963 de la Commission technique du Ministère de la Santé.

Branchement Basse tension

- NF C 14-100 (avec fiches d'interprétation et additif) : Installations de branchement à basse tension.
- UTE C 15-400 (avec fiches d'interprétation) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public de distribution.
- UTE C 15-401 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Groupes électrogènes - Règles d'installation.
- UTE C 15-402 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique et système de transfert statique (STS) - Règles d'installation.
- UTE C 15-421 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations alimentées en courant alternatif dont la fréquence nominale est comprise entre 100 à 400 Hz.
- UTE C 15-755 (avec fiches d'interprétation) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes.

Distribution basse tension

- NF C 04-200 Repérage des conducteurs.
- NF C 15-100 Version de 2024.
- UTE C 15-520 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions.
- UTE C 15-400 Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public de distribution

Protection travailleur et conducteurs de protection

- Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 : Relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- UTE C 12-101 (avec additifs) : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- UTE C 15-106 Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle (Tirage 2 (2009-03-01)).



- UTE C 15-801 Installations électriques à basse tension - Ensembles mobiliers comportant un équipement électrique - Mise en œuvre des règles de sécurité électrique (Tirage 2 (2012-08-01)).

Appareillage et protection électrique

- Textes relatifs à la fabrication et aux caractéristiques des matériaux, des matériels et des appareillages.
- NF EN 60898-1 (avec additifs) : Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif (Tirage 4 (2008-06-01)).
- NF EN 60947-2 (avec additifs) : Appareillage à basse tension - Partie 2 : disjoncteurs.
- NF EN 61543 (avec additifs) : Dispositifs différentiels résiduels (DDR) pour usages domestiques et analogues - Compatibilité électromagnétique.
- UTE C 15-103 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.
- UTE C 15-105 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques (Tirage 2 (2005-06-01)).
- UTE C 15-111 Protection contre les chocs électriques - Guide pratique - Effets du courant passant par le corps humain.
- UTE C 15-112 Protection contre les chocs électriques - Guide pratique - Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques.
- UTE C 15-150-22 Manchon isolant utilisé pour la protection des électrodes et des connexions (Tirage 2 (2002-08-01)).
- NF EN IEC 60670-1 Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues - Partie 1 : règles générales
- NF EN 60670-XX (en vigueur) Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues
- Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 Relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques

Parafoudre

- NF C 15-100 (avec fiches d'interprétation) : version de 2024
- NF C 17-100 (avec fiches d'interprétation) : Protection contre la foudre - Protection des structures contre la foudre - Installation de paratonnerres.
- NF EN 62305-4 Protection contre la foudre - Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures.
- UTE C 61-740-12 Parafoudres basse tension - Partie 12 : parafoudres connectés aux réseaux de distribution basse tension - Principes de choix et d'application.
- UTE C 61-740-51 Parafoudres basse tension - Partie 51 : parafoudres connectés aux installations de générateurs photovoltaïques - Exigences et essais.
- UTE C 61-740-52 Parafoudres basse tension - Parafoudres pour applications spécifiques incluant le courant continu - Partie 52 : principes de choix et d'application - Parafoudres connectés aux installations photovoltaïques
- UTE C 15-443 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres - Choix et installation des parafoudres.



Blocs autonomes d'éclairage de sécurité

- NF C 71-800 Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation dans les ERP, ERT soumis à réglementation (Tirage 2 (2001-02-01)).
- NF C 71-801 Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'ambiance dans les ERP, ERT soumis à réglementation (Tirage 2 (2001-02-01)).
- NF C 71-810 Blocs autonomes portables d'intervention (BAPI) - Règles.
- NF C 71-820 Système de test automatique pour appareil d'éclairage de sécurité.
- UTE C 71-806 Règles applicables pour l'utilisation de batteries NiMh dans les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- NF EN 60598-1 Luminaires partie 1
- NF EN 60598-2-22 Luminaires partie 2-22 Exigences particulières luminaires pour éclairage de secours
- UTE C 71-802 Guide pratique - Luminaires d'éclairage de sécurité alimentés par source centralisée - (L.S.C.)
- UTE C 71-804 Guide pratique - Éclairage de sécurité par blocs autonomes dans les établissements recevant du public comportant des locaux à sommeil ne disposant pas d'éclairage de remplacement
- UTE C 71-830 Maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité BAES et BAEH
- NF EN 50172 Systèmes d'éclairage de sécurité
- Arrêté du 14 décembre 2011 Relatif aux installations d'éclairage de sécurité

Eclairage

- NF X35-103 Norme d'éclairage et d'ergonomie visuelle.
- NF EN 15193 Performance énergétique des bâtiments - Exigences énergétiques pour l'éclairage.
- UTE C 15-150-23 Support pour tubes lumineux à décharge (Tirage 2 (2002-08-01)).
- UTE C 15-559 Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension.
- NF EN 12464-1 Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs.
- NF EN 12464-2 Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 2 : lieux de travail extérieurs.
- NF EN 12193 Décembre 2018, Lumière et éclairage - Éclairage des installations sportives
- UTE C 17-260/A1 Installations d'éclairage extérieur - Guide pratique - Maintenance.
- NF EN 12193 Lumière et éclairage - Éclairage des installations sportives.
- NF EN 60529 Octobre 1992, Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
- NF EN 60598 Luminaires - Partie 1 : Exigences générales et essais
- Article R4223-4 Exigences minimale des zones ERT
- Arrêté du 27 décembre 2018 Relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Compatibilité électromagnétiques

- Normes C.E.M. Compatibilité Electromagnétiques, et notamment la norme NF EN 55022 traitant des pratiques d'installation.
- EN 50 288 Compatibilité électromagnétique.



- NF EN 50492 Norme de base pour la mesure du champ électromagnétique sur site, en relation avec l'exposition du corps humain à proximité des stations de base
- Respect des niveaux de référence de la recommandation 1999/519/CE
- Décret n°2016-1074 du 3 août 2016 Relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques qui encadre les expositions des travailleurs à ces champs

Réseau extérieur

- NF EN 12613 Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles, en matière plastique, pour câbles et canalisations enterrés.
- NF P98-050-1 Ouvrages souterrains de télécommunications pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : chambres de télécommunications - Spécifications, essais, marquage (Tirage 2 (2008-11-01))
- NF P98-050-2 Ouvrages souterrains de télécommunications pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 2 : dispositifs de fermeture (cadres et tampons) - spécifications, essais, marquage
- NF P98-331 Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.
- NF T54-018 Tubes et accessoires en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour lignes souterraines de télécommunications - Spécifications.

Réseaux et câblage

- Norme NF C 12 100 Protection des travailleurs qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Norme NF C 15 100 Installations électriques BT – Règles et additifs.
- Norme NF C 32 024 Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques.
- Norme NF C 32 060 Polyéthylène pour enveloppes isolantes et gaines de câbles de télécommunication.
- Norme NF C 32 070 Conducteurs et câbles isolés pour installations (+additif 1 et 2).
- Normes NF C 46 020 /21/22 Compatibilité et les rayonnements électromagnétiques.
- Décret 72-1120 du 14 décembre 1972 Attestations de conformité des travaux électriques.
- Normes NF EN 50081 et 55022 Relatives à l'émission.
- Norme NF EN 50082 Relative à l'immunité.
- Norme ISO 11 801 Câblage de catégorie 5 et 6.
- Norme EN 50 173 Câblage de catégorie 5 et 6.
- Norme EN 55.024 Décharges électrostatiques (CEI 801.2) aux champs électrostatiques (CEI 801.3) aux impulsions à front raides (CEI 801.4) aux parasites (CEI 801.6).
- Normes réseau Ethernet IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1p QoS Prioritization, 1000Base LX/LH, 1000Base ZX.
- Configuration Guideline for DiffServ Services Classes.
- Norme SNMP v3.
- [RFC 3569] - PIM Source Specific Multicast (PIM-SSM).
- [RFC 3376] – IGMP v3.

Compatibilité électromagnétique : marquage CE, FCC part 15 Class A (EN 55022 Class A), EN 50082-1, VCCI Class A.



3. DESCRIPTIF SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les travaux qui font l'objet de la présente section technique concernent :

- **Le respect des contraintes de déroulement des travaux prévues dans les DG ;**
- **Le respect des dispositions prévues aux DG ;**
- **Le respect du cahier des charges fonctionnelles rédigé par le coordinateur SSI de l'opération ;**
- **La fourniture des documents demandés dans les DG**
- Les études nécessaires à l'établissement et au dimensionnement des ouvrages selon la réglementation en vigueur ;
- Les études de synthèse en coordination avec l'entreprise titulaire du marché ;
- La réalisation de tous les documents liés aux études ;
- Les essais et les épreuves d'étanchéité
- Toutes les prestations demandées dans la présente section ;
- La fourniture et la pose (compris amenée et repli du matériel) des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Le nettoyage du chantier suivant les prescriptions des DG ;
- Les prestations de nettoyage du chantier et d'évacuation régulière des déchets, conformément aux DG ;
- La fourniture du DOE (dossier des ouvrages exécutés).

Nota :

- **L'entrepreneur se référera aux exigences demandées dans les dispositions générales du présent marché (protections des ouvrages, nettoyages, ...) ;**
- **Il est précisé que tout changement dans les dispositions prises dans le présent CCTP qui s'avérerait nécessaire, pour des raisons dûment justifiées, ne pourra être fait sans l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.**



4. TRAVAUX PREPARATOIRES

Le contenu des travaux préparatoires généraux est indiquée dans les Dispositions Générales.

La dépose de l'ensemble des équipements électriques attenant aux parois du bâtiment est prévue à la charge de la présente section technique. Ces travaux sont détaillés dans les pièces graphiques jointes au DCE.

5. CONTENU DES TRAVAUX

L'armoire de translation de l'abri roulant est connectée par le biais de l'enrouleur au réseaux électrique interne du site. L'enrouleur a été changé à neuf dans le cadre d'autre travaux (hors opération).

Le but de la prestation est de changer les éléments suivants : (liste non exhaustive)

- L'armoire de translation (enveloppe et équipement interne à neuf, variateur de vitesse, automate de gestion du déplacement, parafoudre, équipement de sécurité contre les surtensions, ...),
- Les capteurs (de position porte sectionnelle, encrage, anémomètres) de l'abri roulant et des différents organes de captation permettant le déplacement de l'abri suivant l'analyse fonctionnelle existante (analyse qui pourra évoluer sur recommandation de l'entreprise mais en maintenant obligatoirement le principe de fonction de translation de l'abri existant),
- Les câblages associés au capteur de position (abri, encrage abri, ...).

5.1 Localisation

L'armoire neuve sera mise en place en lieu et place de celle existante.

Armoire de translation existante :



Capteurs de position et d'encrage et porte sectionnelle associé à l'abri EB4





5.2 Caractéristiques générales

L'interrupteur général ou le disjoncteur général de l'armoire sera équipé d'une bobine à émission, commandée par un bris de vitre étiqueté "COUPURE GENERALE ELECTRICITE ARMOIRE DE TRANSLATION".

Le courant assigné de l'armoire correspond à l'intensité de service que l'armoire doit supporter en régime permanent.

L'entreprise devra mettre en œuvre une enveloppe supportant au minimum le courant assigné.

L'armoire devra permettre une réserve de 30 % dans la pose de matériels et dans les borniers.

Cette réserve sera calculée de manière à être contiguë. Ainsi, un rail de 48 modules ne contiendra jamais plus de 37 modules.

Cette armoire sera métallique, en tôle d'acier, équipée de plastrons pour permettre la protection contre les contacts directs, de rails DIN symétriques pour montage modulaire, ou de platine pour recevoir les disjoncteurs de type boîtier moulé.

L'armoire sera équipée d'une porte munie d'une serrure à clé.

Elle sera pourvue d'un porte-plans rigide placé à l'intérieur de la porte.

5.3 Consistance de l'armoire de translation

L'armoire de translation de l'abri EB4 regroupera notamment les éléments suivants (liste non limitative) :

L'interrupteur ou disjoncteur général tétrapolaire réglable 125A triphasé, avec bobine à émission pour déclenchement par arrêt d'urgence général, issu de l'alimentation existante

Des voyants de signalisation pour (liste non exhaustive) :

- ENCRAGE (Loc A-1),
- ENCRAGE (Loc B-1),
- ENCRAGE (Loc A-4),
- ENCRAGE (Loc-B4),
- PASSERELLE,
- CROCHET,
- PORTE,
- POTE LATERAL (Loc A-1),
- PORTE LATERALE (Loc B-1),
- PORTE LATERALE (Loc A-4),
- PORTE LATERALE (Loc B-4),
- PORTE COULISSANTE AVANT,
- PORTE COULISSANTE ARRIERE,
- DEFAULT DISJONCTEURS MOTEURS + ENROULEUR,



- PORTE GTC FLUIDE,
- RESERVE,
- RESERVE,
- AUTORISATION TRANSLATION,
- DEFAULT ARRET D'URGENCE,
- PRESENCE TENSION,
- VENT >72km/h,
- VENT >60km/h,
- SONORE VENT >60km/h,
- MARCHE AVANT PV,
- MARCHE AVANT GV,
- MARCHE ARRIERE PV,
- MARCHE ARRIERE GV,
- DEFAULT FREIN,

En tête du tableau, il sera mis en place une centrale de mesure avec ses accessoires permettant une lecture via une GTC (protocole Modbus ou TCP/IP et bus RS 485) :

- Les intensités
- Les tensions
- Le facteur de puissance
- L'intensité maximale atteinte
- Les puissances actives et réactives
- Les énergies actives et réactives
- L'automate de gestion équipé de l'ensemble des extension entrée et sortie (commande du variateur de vitesse, *
- Le variateur de vitesse « petite et grande vitesse » de translation de l'abri agissant sur les moteurs existants maintenu dans le cadre de l'opération (**le remplacement des moteurs existants pourra être proposée par l'entreprises à condition qu'il soit justifié par NDC**), variateur de marque Schneider Electric type ATV71HD11N4 ou équivalent,
- L'anémomètre,
- Les borniers d'entrée et de sortie de l'armoire de translation,
- Les départs des moteurs de translation de l'abri roulant,
- Les protections des départs du moteur de l'enrouleur,
- Les relais de protection nécessaires,
- Liste non limitative, se référer aux schémas de principe joints au présent dossier.

L'entreprise devra toutes les prestations de programmation de l'automate permettant le fonctionnement à l'identique de la translation de l'abri roulant avant travaux, y compris toutes sujétions. La programmation sera fournie dans les DOE de l'opération.

5.4 Présentation

L'appareillage est placé dans un ensemble de cellules juxtaposées en tôle d'acier électro-zinguée avec revêtement peinture cuite au four. Cette armoire sera avec plastrons, porte et fermeture à clef. Il est bien précisé que les serrures de tous les coffrets installés devront être les mêmes afin de n'avoir à utiliser qu'une seule clef. Les paumelles des portes seront largement dimensionnées.



Seront encastrés en face avant des plastrons, les appareils de mesures et de contrôle y compris les voyants.

Tous les éléments sont repérés par étiquette dilophane gravée sur les plastrons, et repérage conforme aux schémas, directement sur les appareillages, pour la gestion et maintenance par le gestionnaire du bâtiment depuis un éventuel système de GTC.

La filerie intérieure est réalisée en conducteurs souples de la série H07VK sauf pour des sections supérieures à 10 mm² pour lesquelles le câble sera directement raccordé aux bornes aval de l'organe de protection ou de commande.

La filerie est passée sous goulottes plastiques perforées sur les côtés (sauf pour les sections supérieures à 10 mm²). Tous les départs de sections inférieures à 10mm² passent par l'intermédiaire d'un bornier de reprise situé dans une gaine à câbles latérale.

Il est accepté au maximum deux raccordements sur une même borne (appareil ou bornier de reprise), à l'exception des conducteurs de terre qui sont placés unitairement dans chaque cage sur la barrette.

Chaque extrémité de fils multibrins sera équipée d'un embout serti à la pince et d'un manchon isolant. Les fils seront repérés à leurs deux extrémités.

La mise en œuvre des fils ou câbles au niveau du bornier de reprise, ainsi qu'au niveau des départs directs, doit permettre aisément, sans dépose, déplacement ou déconnexion de quoi que ce soit, l'insertion d'une pince ampère-métrique sur chaque conducteur actif.

La réserve demandée de 30% minimum s'entend pour tous les types de composants, dont notamment pour les borniers de reprise, à prévoir dans le prolongement de ceux installés. Des percements doivent exister dans le jeu de barres suivant la réserve demandée. Il doit y avoir, pour ce jeu de barres des percements pour l'éclissage pour une éventuelle armoire en extension.

Les câbles sont repérés par jetons gravés ou marquage de type STERLING indélébile, étant précisé que tout système par collage n'est pas accepté.

Un support de plans rigide, fixé à l'intérieur du local technique permet la réception des plans et schémas électriques.

En outre, l'entrepreneur doit la fourniture et la pose d'une étiquette rouge gravée en blanc de dimensions 200mm x 60mm environ avec l'inscription "ELECTRICITE" qu'il fixera sur la porte du local technique.

5.5 Câblage de l'armoire

Un répartiteur principal sera associé à l'interrupteur de tête.

Il sera fait usage de peignes de raccordement ou de répartiteurs à fiches.

Le câblage de puissance sera réalisé en fil souple selon les règles de l'art de la profession (section calculée en fonction des contraintes électriques et température).

Toutes les extrémités des conducteurs seront munies d'embout de câblage.

Le câblage de télécommande sera réalisé en fils souples 500V d'une section mini de 1mm² installés sous goulottes plastiques.

L'accès aux goulottes et aux câblages devra pouvoir s'effectuer depuis la face avant de l'armoire.



L'identification des circuits sera conforme aux normes en vigueur : bleu pour le conducteur neutre, vert/jaune pour la terre, toute couleur pour les phases sauf bleu, vert/jaune, gris, double couleur.

Aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexion ne sera admise sur les conducteurs.

Tous les conducteurs seront numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et aux schémas d'exécution.

Type de câblage

- Jeu de barres de distribution en cuivre monté sur support isolant et pourvu de trous en nombre suffisant pour permettre des extensions.
- Répartiteur préfabriqué calibré à une valeur supérieure au disjoncteur le protégeant.
- Par peignes préfabriqués uniques dans le cas de l'alimentation de disjoncteurs divisionnaires placés sur un même rail et sous une même protection de tête. Le panachage est strictement interdit.
- Par répartiteur à fiches tétrapolaire. Dans ce cas d'utilisation chaque répartiteur alimentera uniquement les disjoncteurs situés sur le rail situé immédiatement en dessous de celui-ci et en aucun cas les disjoncteurs d'un autre rail.

Raccordement des câbles extérieurs

Les raccordements des conducteurs des câbles seront convenablement peignés et comporteront une boucle. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures sur les câbles de puissance au moyen d'une pince ampéremétrique.

Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de la pénétration dans l'armoire. Les entrées de câbles seront réalisées par presse étoupes. Les arrivées ou les départs devront se faire uniquement par le dessus de l'armoire.

Les raccordements des câbles (arrivée ou départ) se feront sur des borniers de raccordement situés en bas de l'armoire.

Protections

Les protections seront à ouverture omnipolaire sur défaut ou sectionnement volontaire. Dans ce cadre il sera fait exclusivement usage de disjoncteurs convenablement dimensionnés. En particulier ils seront compatibles avec les courants de court-circuit, les intensités nominales, les courbes magnétiques de protection et la sélectivité de l'installation.

Ces matériels devront être impérativement validés par une note de calcul conforme aux exigences des normes en vigueur.

L'utilisation des fusibles et porte fusibles n'est pas acceptée.

Sur les départs dits "sensibles" (contenant des matériels électroniques), il sera placé des parafoudres, dimensionnés conformément à la norme NF C 15-100. Il sera mis en œuvre des inductances de coordination pour les parafoudres situés dans un même tableau ou coffret électrique.

L'ensemble des protections sera conforme aux normes NF EN CEI 60947-2 et NF EN 60898.

Terres

Tous les conducteurs de terre des câbles d'alimentation seront raccordés au collecteur de terre de l'armoire.



Les portes seront mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamé aux boulonnages.

Fixation

L'armoire sera fixée solidement dans le bâtiment. La hauteur par rapport au sol sera telle que les appareillages soient accessibles à hauteur d'hommes, sans utilisation d'échelle ou de marchepied.

Repérage intérieur

Les repérages suivants doivent être prévus en correspondance avec les schémas et plans :

- Les repérages par numérotation des fils de signalisation, de télécommande, asservissement, etc... à leurs deux extrémités,
- Les repérages par numérotation des blocs de jonction et des fils y arrivant et en partant,
- Les repérages des appareils (disjoncteurs, interrupteurs ...) par numérotation directe sur leur façade.

Chaque appareil sera repéré par une étiquette placée sur l'appareil et une étiquette placée sur le plastron, avec libellé conforme au plan d'exécution.

Repérage extérieur

L'armoire sera identifiée par une étiquette fond noir écriture blanche placée en haut et à gauche sur la porte et portant la désignation de l'armoire.

En face avant au droit de l'interrupteur de coupure d'urgence seront placées une étiquette gravée de repérage et deux autres d'état "marche – arrêt"

Ces étiquettes seront fixées par vis ou par rivet.

Protection contre les surtensions atmosphériques

La protection de l'installation électrique contre les surtensions atmosphériques sera conforme à la norme C15-100, article 443.3.2.

5.6 Réserve équipée

Dans chaque armoire, en complément des schémas joints au présent dossier, l'entrepreneur placera les départs suivants :

- 1 disjoncteur 4x25A
- 3 disjoncteurs 2x16A-30mA
- 3 disjoncteurs 2x10A-300mA.

5.7 Coupure générale électrique

L'armoire électrique possédera un organe de coupure générale pour sa mise hors tension.

La mise hors tension de l'armoire sera réalisée à l'aide d'un interrupteur ou disjoncteur équipé d'une bobine à émission pour commande extérieure. La coupure d'urgence se fera depuis un coup de poing arrêt d'urgence en façade de l'armoire.