1236_CCIRHF_BUREAUX AMIENS_DCE



Cahier des clauses techniques particulières
Lot 6 – Electricité
DCE B du 09/06/2026

DCE

Sommaire

Lot 06 | Electricité 3

6.0 – 3

6.0.1 – Notes importantes et coordonnées des intervenants 3

6.1 – Courant fort 4

6.1.1 – Etude EXE 4

6.1.2 – Consignation électrique des réseaux 4

6.1.3 – Dépose des installations électrique existantes 4

6.1.4 – Coffret de chantier 4

6.1.5 – Raccordement au coffret 5

6.1.6 – Liaisons équipotentielles 5

6.1.7 – Réseau de terre 5

6.1.8 – TBGT 6

6.1.9 – Tableaux divisionnaires 9

6.1.10 – Distribution électrique 11

6.1.11 – Alimentation électrique des équipements techniques 13

6.1.11.1 – VMC 13

6.1.11.2 – PAC unité extérieure 13

6.1.11.3 – Unités intérieures gainables 13

6.1.11.4 – ECS 13

6.1.11.5 – Ascenseur 13

6.1.11.6 – Sèche mains 13

6.1.11.7 – Volets roulants 13

6.1.12 – Dalle LED 600x600 13

6.1.13 – Downlight LED encastré 14

6.1.14 – Hublot LED en saillie 15

6.1.15 – Hublot LED extérieur 15

6.1.16 – Réglette étanche LED 4000lm 15

6.1.17 – Détecteur de mouvement 16

6.1.18 – Interrupteur 16

6.1.18.1 – Interrupteur simple 16

6.1.19 – Prise de courant 16A 2P+T 16

6.1.20 – Blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation (BAES) en saillie 17

6.1.21 – Perche 17

6.2 – Courant faible 17

6.2.1 – Alarme Incendie de type 4 17

6.2.1.1 – Centrale de type 4 18

6.2.1.2 – Déclencheurs manuels (DM) 18

6.2.1.3 – Diffuseurs d'alarme 18
6.2.1.4 – Flash lumineux 18
6.2.1.5 – Distribution 18
6.2.1.6 – Essais 18
6.2.2 – Baie informatique 19
6.2.3 – Réseaux informatiques 20
6.2.4 – Prise RJ45 - Cat6A 21
6.2.5 – Plans d'évacuation et d'intervention 22
6.2.6 – Système complet de contrôle d'accès 22

Lot 06 | Electricité

6.0 –

6.0.1 – Notes importantes et coordonnées des intervenants

Les travaux seront à effectuer dans les contraintes spécifiques suivantes :

sans perturber outre mesure le fonctionnement des avoisinants (nuisances diverses dont sonores, circulation…),

dans le respect du planning établi,

MAÎTRISE DE L'OUVRAGE

CCI AMIENS PICARDIE HDF

6 Boulevard de Belfort

80 039 AMIENS

MAÎTRISE D'ŒUVRE

idoneis architectes ingénieurs

Agences	Contact à privilégier
Grand-Est – 6-8 rue Saint-Just – 51100 REIMS – 03 26 05 83 90	
Grand- Paris – 18 rue Albert Einstein – 77420 CHAMPS SUR MARNE – 01 60 06 04 75	
Hauts-de-France – 2 rampe Saint Marcel – 02000 LAON – 03 23 22 61 06	X
Grand-Lyon – 28 rue Juliette Récamier – 69006 LYON – 04 37 69 99 26	
Oise / Ouest – 6 avenue Général de Gaulle – 60300 SENLIS – 03 44 28 90 59	

contact@idoneis.fr www.idoneis.fr

SAS au capital de 150 000 € - RCS REIMS 403 616 030 – Ordre des Architectes S03360

CONTRÔLE TECHNIQUE

QUALICONSULT

18, allée de Maître Zaccharius, immeuble Odyssée

80 440 GLISY

COORDINATION SPS

QUALICONSULT

18, allée de Maître Zaccharius, immeuble Odyssée

80 440 GLISY

Coordonnées du site

4 rue Jean Catelas

80 000 AMIENS

6.1 – Courant fort

6.1.1 – Etude EXE

Dans le cadre de ses études d'exécution, le présent lot devra transmettre au MOE et au CT :

- Les notes de calcul d'éclairage en intérieur et en extérieur ;
- Les plans d'implantation des matériels de courants forts avec les chemins de câbles ;
- Les plans d'implantation des matériels de courants faibles avec les chemins de câbles ;
- La note de calcul réglementaire conforme à la NF C 15-100 ;
- Le carnet matériel avec les fiches techniques et les PV de tous les matériels qui seront mis en œuvre sur le chantier ;
- Les synoptiques des installations courants forts et courants faibles.

6.1.2 – Consignation électrique des réseaux

Le présent lot aura à sa charge la reconnaissance et la neutralisation :

- Des réseaux et appareillages électriques dans l'emprise des zones concernées par les travaux.

L'entreprise devra clairement identifier l'ensemble des réseaux gardés sous tension pour le fonctionnement des parties hors travaux.

Compris la fourniture du PV de consignation.

6.1.3 – Dépose des installations électrique existantes

Après reconnaissance de l'ensemble des réseaux électriques, le présent lot devra la dépose :

- Des appareils non conservés ;
- Des armoires non conservées ;
- Des câbles, chemins de câbles, fourreaux, goulottes… non conservés.

Le cas échéant, l'entreprise procédera à la consignation des réseaux conservés dans les zones concernées par les travaux.

Les installations existantes seront déposées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et suivant le phasage, puis évacuées en décharge agréée.

6.1.4 – Coffret de chantier

Localisation : à chaque niveau

Fourniture et alimentation pendant toute la durée du chantier du coffret de chantier depuis un départ 3P + N. Emplacement à proximité des travaux. Le coffret devra répondre aux caractéristiques suivantes :

- enveloppe ABS IP 54 IK08 avec poignée de transport
- 1 interrupteur différentiel en tête 4P - 40 A - 30 mA
- 6 prises NF C 16A P/N/T IP54
- 3 disjoncteurs div. P/N - 16 A - 4.5kA-C
- 1 prise 32 A - 3P+N+T - 380/415 V CEI
- 1 disjoncteur div. 4P - 32 A -6kA-C
- 1 bornier de terre
- 1 arrêt d'urgence en façade
- 1 support stable pour poser le coffret

Quantité selon les besoins, prévoir a minima un par bâtiment.

6.1.5 – Raccordement au coffret

L'entrepreneur aura à sa charge de prendre toutes les dispositions avec le distributeur pour déterminer exactement les implantations des coffrets et la puissance à souscrire.

Fourniture et mise en œuvre dans des fourreaux aiguillés de câblage raccordant le coffret électrique au TGBT :

- la liaison entre le coffret ENEDIS et le local TGBT où se trouve le Tableau Général du Bâtiment. Ce câble sera du type U 1000 R2V posé sous fourreaux avec grillage avertisseur rouge (fourreaux et grillage prévus au lot GROS ŒUVRE) et de section tenant compte de la puissance et de sa longueur afin de limiter la chute de tension en bout de ligne.
- le câble de distribution principale sera calculé pour une puissance permettant une augmentation ultérieure.

6.1.6 – Liaisons équipotentielles

Localisation : ensemble de l'installation

Fourniture et mise en œuvre de liaison équipotentielle pour tout le bâtiment, en conformité avec le norme NFC 15.100.

Liaison équipotentielle entre la terre et :

- la charpente métallique ;
- tous les récepteurs disposés dans les différents locaux ;
- l'arrivé générale des fluides ;
- toutes les parties métalliques :
  - des équipements fluides,
  - des équipements de chauffage,
  - des siphons de sol.

Les fils et câbles utilisés comme conducteur de protection seront bicolore de couleur vert/jaune. Cette couleur ne sera jamais utilisée pour les conducteurs actifs.

6.1.7 – Réseau de terre

Localisation : abri RDC

Dans le cadre de la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et compte-tenu que les installations seront raccordées sur le réseau ENEDIS à neutre « relié directement à la terre » les dispositions ci-après seront adoptés :

Le régime du neutre sera du type TT.

Réalisation d'une prise de terre :

- Réalisation au moyen d'un câble en cuivre nu de 29 mm² minimum ou d'un feuillard galvanisé de 110 mm, d'une prise de terre disposée en fond de fouille sur toute la périphérie du bâtiment extension. Une extrémité du câble sera laissée en attente à l'extérieur du bâtiment pour la mise en place d'un piquet éventuel, et l'autre aboutira directement sur la borne ou barrette de mesure. Depuis cette extrémité en attente, fourniture et pose d'un collecteur en cuivre, d'une barrette de contrôle et d'un câble de liaison sous tube IRO entre la barrette et les différents tableaux des locaux.

6.1.8 – TBGT

Localisation : au R-1

Armoire créée

Les dispositions générales concernant les armoires générales et divisionnaires PC, Force et Lumière sont indiquées dans les prescriptions techniques.

Les installations devront comporter des dispositifs facilement et rapidement accessibles, pour permettre d'interrompre, en cas de besoin, le courant dans les divers appareils à un même niveau ; ces dispositifs devront couper tous les circuits actifs (y compris le conducteur neutre) en une seule manœuvre. Dans la présente étude, ceci est obtenu par arrêt d'urgence bris de glace installé à l'extérieur de l'armoire (ou du local) coupant l'alimentation électrique Force et lumière de l'armoire correspondante. Ces arrêts d'urgence devront comporter une étiquette en dilophane, gravure en creux blanc sur fond rouge, indiquant sa destination.

Les arrivées et départ de différentes alimentations devront être soigneusement protégées, l'armoire n'étant pas protégée par une gaine technique.

Principe de montage

Les matériels employés seront d'un type tel que la fixation, le branchement et le remplacement puissent être assurés entièrement par l'avant. Les appareils munis de fixation rapides de type « din-oméga » seront montés sur des profilés « din » en aluminium renforcé, d'épaisseur 1.5 mm. Les départs seront toujours issus d'un jeu de bornes placé à la partie inférieure du tableau. Les bornes de raccordement ou d'interconnexion seront montées sur des profilés « din » en cuivre d'épaisseur 15 mm. Une distance suffisante sera laissée entre le bornier et l'enveloppe de l'armoire afin de pouvoir réaliser correctement les têtes de câbles de d'y inclure des portes étiquettes de repérage sur un profilé perforé. Le cheminement de la filerie se fera sous goulottes plastiques largement dimensionnées, disposées horizontalement entre chaque rangée et verticalement de chaque côté des rangées d'appareillage. Le repérage des équipements dans l'armoire sera réalisé par des étiquettes autocollantes comportant le repère alphanumérique du schéma et la désignation en clair du circuit.

Principe de câblage

Le câblage interne se fera en fils souple du type HO7 VK, de sections appropriées aux calibres des protections. Tous les conducteurs seront d'un seul tenant d'une borne à l'autre. Chaque extrémité de fil sera munie d'une cosse ou d'un embout serti à l'aide d'un outil approprié. Chaque borne ou connexion ne devra jamais comporter plus de deux conducteurs. Chaque fil sera repéré numériquement à l'aide d'une bague. Une identification la fonction des conducteurs sera réalisée à l'aide d'un code couleur des isolants.

Protection contre la foudre

La protection contre la foudre sera assurée par la mise en place de parafoudres type 1 haute énergie de 12.5 kA dans le tableau de protection, avec contact « parafoudre à changer » pour défaut alarme technique (Up ≤ 2,5 kV ; Uc selon tension de réseau, tenue au court-circuit > Ik3 au point d'installation).

Un parafoudre de type 2 de 5 kA sera implanté au plus près des équipements informatiques et radio dans le local transmission (Up ≤ 1,5 kV).

Un parafoudre D1 sur chacune des lignes d'arrivée télécommunication (téléphone, internet…).

Alimentation du matériel informatique et radio

Les prises de courant qui sont destinées à l'alimentation du matériel informatique et radio seront câblées sur des circuits indépendants.

Les dispositifs de protection différentielle seront du type A.

Éclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera commandé depuis un interrupteur horaire et crépusculaire programmable implanté dans le tableau général. Cet interrupteur pourra être contournable pour une marche forcée.

Comptage énergétique RT 2012

Les compteurs seront de types électroniques avec totalisateur et comptage partiel, les circuits suivants seront différencié :

- chauffage ;
- ECS ;
- Ventilation ;
- Éclairage ;
- Prise de courant.

Équipements de l'armoire

Tôleries modulaires étanches réalisées par un cadre sur lequel viendront se fixer des panneaux mobiles et une porte avant ouvrante, à fermeture par clé (clé unique pour tous les éléments électriques).

La façade avant laissera apparaître les poignées de commande des appareils. Un fronton

supportera les appareils de mesure et leurs commutateurs de manœuvre.

Un châssis intérieur supportera l'ensemble des matériaux et canalisations nécessaires à la réalisation du schéma, soit :

ü le câblage fil fin (< à 10mm2) réalisé en fils et câbles U 500 SV, disposé sous goulotte plastique et aboutissant à un bornier de raccordement disposé en partie supérieure de chaque caisson. Chaque fil sera repéré à ses deux extrémités par un repère en PVC :

- les appareils de protection, contrôle, commande et signalisation nécessaires à la réalisation du schéma et comprenant essentiellement :
  - 1 interrupteur général avec coupure en face avant,
  - 1 contacteur pour la coupure d'urgence, commandé par coup de poing d'arrêt d'urgence placé en dehors de la gaine,
  - 1 voyant de présence de tension par phase ;
- les disjoncteurs généraux différentiels 300 mA éclairage et 30 mA prises de courant ;
- 1 interrupteur général tétrapolaire pour le réseau ondulé des prises de courant informatique ;
- les disjoncteurs divisionnaires prises de courant et éclairage ;
- les disjoncteurs divisionnaires différentiels 30 mA prises de courant informatique ;
- 1 disjoncteur général différentiel 300 mA pour les forces motrices ;
- les disjoncteurs divisionnaires forces motrices courants faibles (centrale anti intrusion, incendie) ;
- 1 disjoncteur différentiel 300 mA par alimentation spécifique ;
- les contacteurs (dans chaque armoire divisionnaire) en aval des disjoncteurs généraux éclairage ;
- les protections des circuits terminaux réalisés par des disjoncteurs modulaires magnéto- thermiques, à savoir :
  - 1 disjoncteur par circuit commandé par minuterie ou télérupteur,
  - 1 disjoncteur pour 8 points lumineux maximum,
  - 1 disjoncteur pour 6 prises 2 x 10/16 A+T,
  - 1 disjoncteur pour prise de courant spécialisée,
  - 1 disjoncteur pour chaque force motrice,
  - 1 disjoncteur pour 4 PC dédié à l'informatique ;
- les barrettes de coupure des circuits d'éclairage de sécurité ;
- les télérupteurs, relais, contacteurs, minuteries… nécessaires à la protection, commande et contrôle des circuits terminaux.

La disposition des appareils reflétera l'image du schéma avec séparation nette de chaque zone et emplacement disponible permettant une extension de 30 % du matériel initialement installé.

Chaque appareil sera repéré par une étiquette en dilophane noire gravée blanc collée sur l'appareil lui-même (ou support inamovible dans le cas de très petits appareils).

Un schéma représentant le matériel mis en place avec une légende correspondant à l'étiquetage des appareils, sera mis en place dans une pochette plastique fixée à l'intérieur du tableau.

Ce tableau étant adossé contre un mur, tous les appareils, borniers de raccordement et fileries devront être accessibles, sans démontage de la face avant.

Tous les appareils de protection devront avoir un pouvoir de coupure adapté à la puissance du transformateur EDF.

Équipements particuliers

Il est rappelé que les installations ne devront pas imposer de ré-enclenchement manuel au retour secteur en cas de coupure EDF.

L'entrepreneur a à sa charge de contacter la concessionnaire selon les besoins.

6.1.9 – Tableaux divisionnaires

Localisation : à chaque niveau du RDC aux combles

Armoire créée

Les dispositions générales concernant les armoires générales et divisionnaires PC, Force et Lumière sont indiquées dans les prescriptions techniques.

Les installations devront comporter des dispositifs facilement et rapidement accessibles, pour permettre d'interrompre, en cas de besoin, le courant dans les divers appareils à un même niveau ; ces dispositifs devront couper tous les circuits actifs (y compris le conducteur neutre) en une seule manœuvre. Dans la présente étude, ceci est obtenu par arrêt d'urgence bris de glace installé à l'extérieur de l'armoire (ou du local) coupant l'alimentation électrique Force et lumière de l'armoire correspondante. Ces arrêts d'urgence devront comporter une étiquette en dilophane, gravure en creux blanc sur fond rouge, indiquant sa destination.

Les arrivées et départ de différentes alimentations devront être soigneusement protégées, l'armoire n'étant pas protégée par une gaine technique.

Principe de montage

Les matériels employés seront d'un type tel que la fixation, le branchement et le remplacement puissent être assurés entièrement par l'avant. Les appareils munis de fixation rapides de type « din-oméga » seront montés sur des profilés « din » en aluminium renforcé, d'épaisseur 1.5 mm. Les départs seront toujours issus d'un jeu de bornes placé à la partie inférieure du tableau. Les bornes de raccordement ou d'interconnexion seront montées sur des profilés « din » en cuivre d'épaisseur 15 mm. Une distance suffisante sera laissée entre le bornier et l'enveloppe de l'armoire afin de pouvoir réaliser correctement les têtes de câbles de d'y inclure des portes étiquettes de repérage sur un profilé perforé. Le cheminement de la filerie se fera sous goulottes plastiques largement dimensionnées, disposées horizontalement entre chaque rangée et verticalement de chaque côté des rangées d'appareillage. Le repérage des équipements dans l'armoire sera réalisé par des étiquettes autocollantes comportant le repère alphanumérique du schéma et la désignation en clair du circuit.

Principe de câblage

Le câblage interne se fera en fils souple du type HO7 VK, de sections appropriées aux calibres des protections. Tous les conducteurs seront d'un seul tenant d'une borne à l'autre. Chaque extrémité de fil sera munie d'une cosse ou d'un embout serti à l'aide d'un outil approprié. Chaque borne ou connexion ne devra jamais comporter plus de deux conducteurs. Chaque fil sera repéré numériquement à l'aide d'une bague. Une identification la fonction des conducteurs sera réalisée à l'aide d'un code couleur des isolants.

Protection contre la foudre

La protection contre la foudre sera assurée par la mise en place de parafoudres type 1 haute énergie de 12.5 kA dans le tableau de protection, avec contact « parafoudre à changer » pour défaut alarme technique (Up ≤ 2,5 kV ; Uc selon tension de réseau, tenue au court-circuit > Ik3 au point d'installation).

Un parafoudre de type 2 de 5 kA sera implanté au plus près des équipements informatiques et radio dans le local transmission (Up ≤ 1,5 kV).

Un parafoudre D1 sur chacune des lignes d'arrivée télécommunication (téléphone, internet…).

Alimentation du matériel informatique et radio

Les prises de courant qui sont destinées à l'alimentation du matériel informatique et radio seront câblées sur des circuits indépendants.

Les dispositifs de protection différentielle seront du type A.

Éclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera commandé depuis un interrupteur horaire et crépusculaire programmable implanté dans le tableau général. Cet interrupteur pourra être contournable pour une marche forcée.

Comptage énergétique RT 2012

Les compteurs seront de types électroniques avec totalisateur et comptage partiel, les circuits suivants seront différencié :

- chauffage ;
- ECS ;
- Ventilation ;
- Éclairage ;
- Prise de courant.

Équipements de l'armoire

Tôleries modulaires étanches réalisées par un cadre sur lequel viendront se fixer des panneaux mobiles et une porte avant ouvrante, à fermeture par clé (clé unique pour tous les éléments électriques).

La façade avant laissera apparaître les poignées de commande des appareils. Un fronton supportera les appareils de mesure et leurs commutateurs de manœuvre.

Un châssis intérieur supportera l'ensemble des matériaux et canalisations nécessaires à la réalisation du schéma, soit :

ü le câblage fil fin (< à 10mm2) réalisé en fils et câbles U 500 SV, disposé sous goulotte plastique et aboutissant à un bornier de raccordement disposé en partie supérieure de chaque caisson. Chaque fil sera repéré à ses deux extrémités par un repère en PVC :

- les appareils de protection, contrôle, commande et signalisation nécessaires à la réalisation du schéma et comprenant essentiellement :
  - 1 interrupteur général avec coupure en face avant,
  - 1 contacteur pour la coupure d'urgence, commandé par coup de poing d'arrêt d'urgence placé en dehors de la gaine,

    - 1 voyant de présence de tension par phase ;
- les disjoncteurs généraux différentiels 300 mA éclairage et 30 mA prises de courant ;
- 1 interrupteur général tétrapolaire pour le réseau ondulé des prises de courant informatique ;
- les disjoncteurs divisionnaires prises de courant et éclairage ;
- les disjoncteurs divisionnaires différentiels 30 mA prises de courant informatique ;
- 1 disjoncteur général différentiel 300 mA pour les forces motrices ;
- les disjoncteurs divisionnaires forces motrices courants faibles (centrale anti intrusion, incendie) ;
- 1 disjoncteur différentiel 300 mA par alimentation spécifique ;
- les contacteurs (dans chaque armoire divisionnaire) en aval des disjoncteurs généraux éclairage ;
- les protections des circuits terminaux réalisés par des disjoncteurs modulaires magnéto- thermiques, à savoir :
    - 1 disjoncteur par circuit commandé par minuterie ou télérupteur,
    - 1 disjoncteur pour 8 points lumineux maximum,
    - 1 disjoncteur pour 6 prises 2 x 10/16 A+T,
    - 1 disjoncteur pour prise de courant spécialisée,
    - 1 disjoncteur pour chaque force motrice,
    - 1 disjoncteur pour 4 PC dédié à l'informatique ;
- les barrettes de coupure des circuits d'éclairage de sécurité ;
- les télérupteurs, relais, contacteurs, minuteries… nécessaires à la protection, commande et contrôle des circuits terminaux.

La disposition des appareils reflétera l'image du schéma avec séparation nette de chaque zone et emplacement disponible permettant une extension de 30 % du matériel initialement installé.

Chaque appareil sera repéré par une étiquette en dilophane noire gravée blanc collée sur l'appareil lui-même (ou support inamovible dans le cas de très petits appareils).

Un schéma représentant le matériel mis en place avec une légende correspondant à l'étiquetage des appareils, sera mis en place dans une pochette plastique fixée à l'intérieur du tableau.

Ce tableau étant adossé contre un mur, tous les appareils, borniers de raccordement et fileries devront être accessibles, sans démontage de la face avant.

Tous les appareils de protection devront avoir un pouvoir de coupure adapté à la puissance du transformateur EDF.

Équipements particuliers

Il est rappelé que les installations ne devront pas imposer de ré-enclenchement manuel au retour secteur en cas de coupure EDF.

L'entrepreneur a à sa charge de contacter la concessionnaire selon les besoins.

6.1.10 – Distribution électrique

Localisation : ensemble de l'installation

Fourniture, pose et raccordement des câblages de distribution générale et secondaire, ainsi que tout dispositif de cheminement (chemin de câble, goulotte, tube IRO...).

Depuis l'armoire générale, les alimentations des différentes utilisations seront réalisées

en câbles U 1000 R 2V, H 07 VU ou R et en câble résistant au feu (CR1) pour les alimentations des équipements de ventilation ; les câbles seront posés sur chemins de câbles circulant en faux plafond des bâtiments, sous conduits ou sous fourreaux.

Base des calculs

La section des conducteurs est calculée en fonction :

- des limites d'échauffement définies par les normes UTE et plus particulièrement par rapport aux tableaux des intensités admissibles de la NF C 15 100 ;
- de la chute de tension entre l'origine de l'installation et le point le plus défavorisé ;
- du calibre du disjoncteur de protection placé en amont du circuit concerné.

Distribution générale

Depuis le tableau général basse tension, les alimentations des différentes utilisations seront réalisées en câbles U 1000 R 2V et en câble résistant au feu pour les alimentations de la tourelle et des équipements de ventilation ; les câbles seront posés sur chemins de câbles circulant en faux plafond du bâtiment ou sous conduits.

Les différentes alimentations en câble U1000 R 2V permettent en particulier l'alimentation des armoires divisionnaires du projet.

Particularités :

- tous les chemins de câbles auront une largeur minimum de 300 mm,
- les chemins de câbles courants forts seront exclusivement réservés à ceux-ci,
- les alimentations des équipements de ventilation disposeront d'un chemin de câbles spécifique.

Distribution secondaire

Les circuits de distribution secondaire, entre les armoires divisionnaires et les points d'utilisation, seront placés sur chemins de câbles dans les plafonds et sous conduits ICT encastrés et en descente dans les cloisons créées. Pour les locaux techniques, celle-ci se fera par conduit en tube IRO. Les canalisations seront du type U1000 R2V et H07 VU et R.

Dans tous les cas, il ne sera utilisé sur le parcours d'une même ligne, qu'une qualité de conducteur.

Les secteurs minima à utiliser sont les suivants :

- Circuits d'éclairage sanitaires : 1,5 mm²
- Circuits de signalisation et de commande : 1,5 mm²
- Circuits de prises de courant 16 A : 2,5 mm²
- Circuits de prises de courant 20 A : 4 mm²
- Circuits de prises de courant 32 A : 6 mm²

Dans la mesure du possible et sauf cas particulier, les boîtes de raccordement seront placées dans les circulations.

Distribution encastrée

Dans l'ensemble des locaux, la distribution sera de type encastrée dans la maçonnerie (saignées à réaliser par le présent titulaire), les doublages et les cloisons. Les descentes aux appareillages depuis les faux-plafonds se feront sous gaines isolantes encastrées.

Distribution goulotte PVC

Dans le cadre du projet, l'entrepreneur privilégiera la réutilisation de fourreau et la distribution encastrée. L'entrepreneur aura recours aux goulottes seulement en cas d'impossibilité technique ou de demande expresse de la maîtrise d'ouvrage.

Auquel cas, l'appareillage sera directement fixé sur la goulotte au moyen des accessoires de pose préconisés par le fabricant. Il sera prévu tous les accessoires de pose tel que les cloisons de séparation, les angles et embouts de finition.

- Particularités :
- tous les chemins de câbles auront une largeur minimum de 200 mm ;
- les chemins de câbles courants forts seront exclusivement réservés à ceux-ci ;
- les chemins de câbles courants faibles seront également exclusivement réservés à ceux-ci.

6.1.11 – Alimentation électrique des équipements techniques

Alimentations électriques à partir du TGBT ou tableaux divisionnaires, comprenant conducteurs sous conduits apparents ou encastrés selon le cas, compris toutes boîtes et tous autres accessoires nécessaires. Compris dispositifs terminaux de type adapté à l'équipement à alimenter conformément à la réglementation. Emplacement de ces dispositifs à définir avec les entrepreneurs concernés. Raccordement des équipements techniques depuis les dispositifs terminaux non compris. Ces installations seront :

- apparentes sous conduits, étanches, dans tous les locaux où ce type d'installation est exigé par la réglementation ;
- en plénum de faux-plafond autant que possible ;
- apparentes sous conduits dans tous les autres locaux.

Pour chacun des équipements suivants,

- alimentation jusqu'à proximité des équipements, aboutissant sur un coffret étanche avec interrupteur sectionneur,
- alimentation en CR1 en connexion directe depuis le TGBT ou tableaux divisionnaires et sélectivement protégé pour tous les équipements de ventilation.

6.1.11.1 – VMC

6.1.11.2 – PAC unité extérieure

6.1.11.3 – Unités intérieures gainables

6.1.11.4 – ECS

6.1.11.5 – Ascenseur

6.1.11.6 – Sèche mains

6.1.11.7 – Volets roulants

6.1.12 – Dalle LED 600x600

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- dalle LED à bord fin de dimensions 596 x 596 mm,
- pose en encastrée,
- classe électrique 2,
- classes de protection : IP20, IK07.

Caractéristiques indicatives

- Profondeur d'encastrement : 35 mm,
- Puissance du luminaire : 32 W,
- Flux lumineux du luminaire : 3800 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 112 lm /W,
- Poids : 3 kg,
- UGR ≤ 16,
- IRC ≥ 80,
- Température de couleur : 4000K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairement minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.1.13 – Downlight LED encastré

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- plafonniers de type Downlight de diamètre 193 mm,
- pose :
  - en saille pour les locaux CF,
  - en encastré pour les autres
- classe électrique 2,
- classe de protection : IP20 (ou IP44 pour les locaux humides), IK07.

Caractéristiques indicatives :

- Profondeur d'encastrement : 150 mm,
- Puissance du luminaire : 13 W,
- Flux lumineux du luminaire : 1600 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 112 lm/W,
- Poids : 0,55 kg,
- UGR ≤ 19,
- IRC ≥ 80,
- Température de couleur : 4000 K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairement minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.1.14 – Hublot LED en saillie

Localisation : selon plans

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de hublot Ø300 en saillie munis de lampes LED 1x25W . Compris fourniture, installation et raccordement de ces derniers). Compris toute sujétion d'exécution pour un parfait achèvement. IP54. Pose en plafonnier ou applique murale.

6.1.15 – Hublot LED extérieur

Localisation : selon plans

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de hublot Ø300 en saillie munis de lampes LED 1x13W à détection intégrée. Compris fourniture, installation et raccordement de ces derniers). Compris toute sujétion d'exécution pour un parfait achèvement. IP54. Pose en applique.

6.1.16 – Réglette étanche LED 4000lm

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement de luminaire LED de type :

- réglette étanche de longueur 1500 mm,
- corps en aluminium avec couverture optique étanche en polycarbonate,
- pose en saille,
- classe électrique 2,
- classes de protection : IP66, IK08.

Caractéristiques indicatives

- Dimensions (lxh) : 89 x 88 mm,
- Puissance du luminaire : 30 W,
- Flux lumineux du luminaire : 4000 lm,
- Efficacité lumineuse du luminaire ≥ 120 lm /W,
- Poids : 2 kg,
- UGR ≤ 23,
- IRC ≥ 80,
- Température de couleur : 4000K,
- Durée de vie 50 000h.

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

Commandes par détecteurs de présence ou interrupteurs selon les cas, conformément aux plans.

Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier dans le cadre de ses études d'exécution, que les niveaux d'éclairement minimale selon les types de locaux sont bien atteints.

6.1.17 – Détecteur de mouvement

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement de détecteur avec les caractéristiques suivantes :

- détection infrarouge 360°, portée 8m,
- allumage et extinction automatiques des appareils d'éclairage raccordés,
- réglage manuel par potentiomètre du seuil de luminosité (entre 20 et 500 lux selon les locaux) et de la temporisation,
- indice de protection : IP20 ou IP 44 (suivant les locaux),
- tenue au chocs : IK04,
- 3 bornes à vis,
- hauteur recommandée de fixation : 2,5 à 3,0 m.

Le détecteur sera de type :

- détecteur de mouvement dans les circulations et les extérieurs
- détecteur de présence dans tous les autres locaux (compris sanitaires)

Tous les détecteurs extérieurs seront de plus raccordés sur une horloge crépusculaire programmable (autorisant la coupure une partie de la nuit).

6.1.18 – Interrupteur

Localisation : selon plans

Fourniture et pose d'un interrupteur simple d'éclairage avec les caractéristiques suivantes :

- boîte à encastrer profondeur 40mm
- connexion rapide par bornes automatiques
- capacité des bornes : 3x2.5 mm2
- puissance 10A
- bloc complet avec plaque et fixations à vis

L'interrupteur devra disposer d'un témoin lumineux dans les locaux aveugles.

6.1.18.1 – Interrupteur simple

6.1.19 – Prise de courant 16A 2P+T

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement de prise électrique de type :

- 16A, 2P+T,
- montage encastré (ou en saillie sur mur béton),
- avec enjoliveur de surface, se libérant et s'enfonçant au contact d'une fiche,
- classe de protection : IP20 et IK04,
- plaque de finition,
- couleur au choix du maître d'œuvre dans les couleurs de base du fabricant (compris

couleur blanche).

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

6.1.20 – Blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation (BAES) en saillie

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement des dispositifs d'éclairage de sécurité par blocs autonomes. Blocs permettant l'évacuation par balisage pour ERP.

Installation répondant aux prescriptions et conditions énoncées aux spécifications générales. ci- avant Installation à livrer en état de marche, compris tous travaux et matériels, et toutes fournitures accessoires nécessaires.

Modèles courants. Blocs autonomes à LED complets de type télécommandables, compris lampe. Alimentation 230 V. Marque NF AES.

Nature des blocs :

- bloc étanche avec protection anti vandale (IP43 et IK10)
- classe électrique 2,
- 45 lm pendant 1h,
- consommation 0,5 W.

6.1.21 – Perche

Localisation : selon plans

L'entrepreneur du présent lot devra la pose de colonne double constituée d'un corps en profilé d'aluminium et de capots de fermeture clipables en aluminium extrudé. Ils permettront une liaision sol/plafond avec fixation à la dalle par vérin de compression et au sol par plaque anti-dérapante. Collerette de finition pour faux plafond.

La hauteur sera ajustable, de manière à ce que le mat déborde dans le plénum de faux plafond

-

Aucun équipement ne sera installé dans le mat, il servira uniquement au passage des câbles, et l'intégration des prises.

La liaison entre les mâts techniques et le mobilier sera effectuée de telle manière que le câblage ne sera ni visible ni accessible.

6.2 – Courant faible

6.2.1 – Alarme Incendie de type 4

Localisation : ensemble de l'installation

Fourniture, pose et démarrage d'une installation complète d'alarme incendie de type 4.

L'installation sera complète et comprendra :

- la centrale ;
- les déclencheurs manuels ;
- les diffuseurs d'alarme (sonores et lumineux) ;
- les reports demandés ;
- la distribution raccordant ces éléments.

En fin de réalisation, l'entrepreneur devra faire la mise en service et des essais de vérification de bon fonctionnement.

Le dossier SSI est à la charge de l'entreprise.

6.2.1.1 – Centrale de type 4

La centrale incendie sera de type 4 et certifiée conforme aux normes incendie.

La centrale sera installée dans le hall d'entrée à hauteur accessible.

6.2.1.2 – Déclencheurs manuels (DM)

Les déclencheurs manuels, seront installés dans les circulations, à proximité des sorties. Ils seront placés au maximum à 1,30 mètre au-dessus du sol. Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type à membrane déformable. Ils seront équipés de contacteur à clé pour essais.

6.2.1.3 – Diffuseurs d'alarme

Les diffuseurs d'alarme sonore seront audibles en tout point du bâtiment. Le son émis sera conforme à la norme NF.S 32.001. Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,30 m) ou par interposition d'un obstacle.

6.2.1.4 – Flash lumineux

Diffuseurs d'alarme lumineux à LED de couleur rouge. Les diffuseurs lumineux seront conforme à la norme EN 54-23. Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,30 m) ou par interposition d'un obstacle.

Embase IP33. Distance de couverture et fréquence de clignotement paramétrables.

Dans tous les sanitaires isolés, les sirènes seront du type combiné alarme + flash, pour une visibilité dans chacun d'entre eux.

6.2.1.5 – Distribution

Toutes les canalisations ainsi que leurs supports et les résistances de fin de ligne sont dus par le présent lot.

Les canalisations seront posées sous tubes IRO et chemins de câbles dans les faux plafonds ou seront encastrées. Tous les circuits seront auto protégés.

Les câbles d'alimentation des diffuseurs et les câbles d'asservissement seront du type résistant au feu 1 heure.

6.2.1.6 – Essais

L'entrepreneur devra soumettre les essais qu'il envisage d'effectuer en vue de la

réception des travaux.

Il procédera aux opérations de démontage et remontage des appareils et des parties d'installation qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles, essais et mesures.

L'entreprise devra effectuer, à sa charge, préalablement à la réception, les essais et vérifications au bureau de contrôle.

Ces essais comprendront notamment :

- essais fonctionnels : vérification de tous les éléments constitutifs de l'installation en conformité avec les exigences de la réglementation. Les vérifications consistent à procéder à des essais et à réaliser des séquences de fonctionnement de telle sorte que le scénario de mise en sécurité puisse être contrôlé.
- essais de réception : vérification de la performance de l'installation aux moyens de foyers types de site tels que définis dans la brochure n° 5655.

6.2.2 – Baie informatique

Localisation : combles

Fourniture, pose et raccordement d'une baie de brassage avec les caractéristiques suivantes :

- baie de dimensions indicatives : 600x450, 6U ;
- porte vitrée ;
- fermeture à clef ;
- ouverture sur le dessus pour la bonne circulation de l'air ;
- les montants de fixation avant devront respecter une distance minimale de 15cm par rapport à la porte une fois cette dernière fermée ;
- prévision de 30% de disponibilité après des opérations de brassage ;
- raccordement à la terre de la baie,
- équipée de bandeaux 24 ports, de tiroirs optiques, de panneaux téléphoniques, noyaux et cordons.

Les peignes de câbles se feront à l'arrière des bandeaux de brassages RJ45, ils devront être réguliers avec les câbles parallèles.

L'ensemble des prises devront être clairement et minutieusement identifiées au niveau des bandeaux de brassage.

L'ensemble des bandeaux de liaison devront être clairement identifié.

L'alimentation électrique de l'armoire se fera via un bandeau de prises, minimum 6 prises, placé en bas de l'armoire.

L'armoire devra posséder un interrupteur contrôlant les bandeaux de prise électriques. Cet interrupteur devra être protégé afin d'éviter toute manipulation accidentelle.

L'alimentation de la baie se fera par un circuit dédié clairement identifié sur le tableau électrique.

Les côtés de la baie seront accessibles dans le cadre d'intervention.

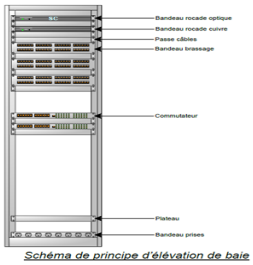


Schéma de principe d'élévation de baie

6.2.3 – Réseaux informatiques

Localisation : ensemble de l'installation

Fourniture, pose et raccordement du réseaux informatique entre la baie informatique et les prises RJ45.

Descriptif du matériel

Tous les travaux courants faibles, seront fait avec du matériel Catégorie 6a en suivant la Classe E en suivant la norme internationale ISO/ EIC 11801 ou norme Européenne EN 50173-1.

Chemin de câbles

Type dalle marine tôle perforée avec possibilité de poser un couvercle clipsé. Ils seront dimensionnés et installés en fonction des charges imposées et des espaces disponibles. Une rigidité correcte des chemins de câble est exigée. Un minimum de 30% d'espace libre sera à prévoir.

Une étiquette de mise en garde sur les chemins de câbles "Courant faible" devra être posée tous les 4 mètres sur la face la plus lisible : étiquette sérigraphiée (noir sur fond jaune).

Les chemins de câbles "Courants Forts et Courants faibles" devront être distants d'un minimum de 30 centimètres pour les distances supérieures à 35 mètres, inférieure à cette distance le chemin de câbles comportera une séparation et acheminera à la fois le courant fort et le courant faible sous réserve de respecter les règles de mise en œuvre prévues au chapitre 6-5-2 de la norme EN 50174-2.

Les chemins de câbles "courant faibles" ne devront pas passer à moins de 3 mètres des perturbateurs potentiels (transformateurs, moteurs, machineries ascenseurs, onduleurs...) et à moins de 30cm des systèmes d'éclairage type "fluorescent classique".

Pour la desserte des points d'accès en goulotte plastique, le chemin de câbles devra arriver le plus près possible de ces points.

En traversée de planchers, de murs ou de plafonds, lorsque l'acheminement des câbles ne peut se faire dans un chemin de câbles il est obligatoire de protéger les câbles dans une gaine.

Le raccordement entre les chemins de câbles se fera par une tresse de masse 16 mm² pour assurer la continuité du plan de masse du précâblage.

Le croisement des chemins de câbles "Courants Forts et Courants faibles", se fera à angle droit ; il n'y aura donc aucune distance d'écartement à respecter.

Les angles de chemins de câbles sont conçus de manière à respecter le rayon de

courbure minimum du câble de plus grosse capacité supportée par celui-ci.

La jonction entre les longueurs de dalles marines devra être effectuée obligatoirement à l'aide d'éclisses prévues à cet effet et réalisation des croix et coudes à 90° avec les éléments de raccordement prévus à cet effet.

Mise en œuvre de la distribution des terres

La distribution du potentiel de terre accompagne le chemin de câbles au plus près possible du point d'accès.

Le conducteur en cuivre de 25 mm² minimum distribuant la terre assure la continuité électrique des différents tronçons du chemin de câbles auquel il doit être relié :

- à chaque extrémité ;
- au moins tous les 4 mètres en parcours horizontal et tous les 2 mètres en parcours vertical.

Ce conducteur sera raccordé aux plaques de terre des répartiteurs afin d'assurer l'équipotentialité du site. Aucune rupture de continuité de ce conducteur ne sera autorisée en traversée de mur, de planchers...

Une plaque de terre doit être disponible dans les locaux d'installation des répartiteurs.

La plaque du Répartiteur Général sera reliée impérativement au puits de terre du bâtiment.

La valeur de cette terre ne doit pas dépasser 5 Ohms.

L'ensemble des masses métalliques des locaux, des répartiteurs et éventuellement les pôles positifs des batteries y sont raccordés.

Toutes les fermes des répartiteurs devront être également raccordées à la terre au moyen d'un conducteur en cuivre gainé noir ou gris ou d'une tresse de masse de 25 cm.

Sur les plaques de masse, un seul conducteur par borne sera admis. Ce conducteur devra être serti à l'aide d'une cosse de taille adéquate.

L'équipotentialité des terres devra être réalisée grâce à un câble de cuivre nu de 50 mm².

Recette informatique

Recettes informatiques à réaliser avec un testeur Fluke DTX-1800 ou modèle équivalent (préciser la date d'étalonnage).

Valeurs standards des indicateurs de performance réseau à respecter par le soumissionnaire :

- latence A/R : 100 ms. Le temps d'acheminement des paquets ou latence est calculé de bout en bout : œuvre de sortie d'équipement terminal vers un autre équipement terminal, pour un paquet de 100 octets, pour un aller/retour ;
- taux de perte paquet : 0,5%. Le taux de perte paquet est le pourcentage moyen de paquets perdus ou en erreur par rapport aux paquets transmis sur le réseau ;
- gigue : 15 ms. La gigue est l'écart temporel maximum constaté entre les temps de transit consécutifs de paquets émis par une même source de flux. Cet indicateur est particulièrement sensible dans le cadre de trafic de type « temps réel » voix.

6.2.4 – Prise RJ45 - Cat6A

Localisation : selon plans

Fourniture, pose et raccordement de prise informatique de type :

- RJ45 blindée - catégorie 6A,
- alimentation à distance "PoE" compatible jusqu'à 100 W,
- montage encastré (ou en saillie sur mur béton),
- classe de protection : IP20 et IK04,
- plaque de finition,
- couleur au choix du maître d'œuvre dans les couleurs de base du fabricant (compris couleur blanche).

La prestation comprend notamment : la fourniture et mise en place des câbles d'alimentation leurs chemin de câbles, fourreaux et goulottes, passage en faux plafond, et tous supportages et fixations, le raccordement.

6.2.5 – Plans d'évacuation et d'intervention

Fourniture et pose des plans d'évacuation et d'intervention au format A3 . Les plans seront mis sous cadre et fixés au mur.

6.2.6 – Système complet de contrôle d'accès

Localisation : ensemble de l'installation

Descriptif du matériel

L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un système de contrôle d'accès doté d'un routeur IP connecté au réseau Ethernet plus une alimentation 12V.

Seront également placés les équipements suivants :

- un lecteur de badges anti-vandale (1U) sur les portes avec contrôle d'accès suivant plan (porte RDC du bureau) et la fourniture de 20 badges à programmer.

- un bouton de déverrouillage à l'intérieur des locaux à proximité des portes contrôlées.

- un contrôleur d'accès asservi aux gâches électriques des portes avec contrôle d'accès autorisant ou non l'ouverture, le présent lot devra la fourniture et le raccordement de la gâche dans la menuiserie extérieure. La gâche électronique devra être adaptée au profil des menuiseries en concertation avec le lot MENUISERIES EXTERIEURES en phase chantier.

- une programmation des plages de fonctionnement des contrôles d'accès

- une antenne de lecture

- un coffret d'alimentation secourue

La platine extérieure sera équipée d'un dispositif permettant au malentendant de connecter automatiquement leur équipement et communiquer avec les personnes à l'intérieur du bâtiment.

L'entrepreneur devra également la mise en place de ce système, les percements, gaines,etc.