



**Construction d'une Micro-Crèche  
Dossier n° 23E37**

Adresse chantier :  
Allée des Ecureils  
79150 VOULMENTIN

**Bureau d'Etudes Fluides**

**ACTIS Ingénierie**

1 Place Michel Ange  
49300 CHOLET  
Tel : 02 41 55 12 88  
contact@actising.fr

**LOT N°11 – ELECTRICITE  
COURANTS FORTS ET FAIBLES**

**Maître d'Ouvrage :**

**Construction d'une Micro-Crèche**

Place de la Mairie  
79150 VOULMENTIN

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

**Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES**

---

### 11.1 GENERALITES

#### 11.1.1 DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

- Le présent dossier de consultation définit les prestations relatives à l'exécution des travaux du lot "Électricité", dans le cadre de la construction d'une micro-crèche pour le compte de :

**MAIRIE DE VOULMENTIN**  
**Place de la Mairie**  
**79150 VOULMENTIN**

- Coordonnée du chantier suivant cartouche plans.

#### 11.1.2 REGLEMENTATION et OBLIGATIONS

- Les entrepreneurs se référeront pour tous les ouvrages cités au CCTP, aux règlements de construction et aux Normes Françaises en vigueur à la date du CCTP.
- Ils prendront en compte les prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental et, d'une façon générale, toutes prescriptions particulières, celles des sociétés concessionnaires, notamment pour les raccordements aux réseaux (eaux, électricité, téléphone, égouts) et pour les services publics (Télécom, ordures ménagères, etc...).
- D'une façon générale, il est indiqué que tous les matériaux concernés par les présentes prescriptions devront être présentés par les entrepreneurs avec tous les échantillons, procès-verbaux, documentations et justifications nécessaires. en cas d'insuffisance de renseignements, le Maître d'Oeuvre pourra demander à l'entrepreneur et à la charge de celui-ci tous essais ou calculs par un laboratoire ou spécialiste agréé.
- Toutes les réceptions, pour les corps d'état concernés par les présentes prescriptions, comprendront des essais de contrôle destinés à vérifier la qualité des matériaux et matériels utilisés, et de leur mise en oeuvre.
- Les travaux devront être exécutés en conformité avec tous les textes légaux et réglementaires au moment de leur exécution.
- Toutes les installations seront livrées complètes ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Les essais préalables à la réception et l'entretien de l'installation pendant la période de garantie.
- Le présent C.C.T.P. n'est pas limitatif.
- L'entrepreneur du présent lot ne pourra prétendre à une erreur ou omission à une mauvaise interprétation des documents pour justifier la non fourniture de tout ou en partie de l'installation, mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation d'une manière partielle ou intégrale.
- Les installations électriques seront conformes aux normes en vigueur et notamment à la norme NF C 15.100 et aux règles techniques édictées par l'U.T.E.
- L'acceptation d'un matériel ne pourra pas avoir pour effet de dégager l'entrepreneur de ses responsabilités.
- L'entreprise se référera aux normes, stipulations applicables aux travaux du présent lot, et en vigueur à la date de la signature des marchés. Ceci concerne notamment :
  - Le cahier des prescriptions techniques générales (CPTG) édité par le CSTB.
  - Les documents techniques unifiés relatif à ce lot.
- Les règlements, décrets ou arrêtés concernant les travaux considérés, notamment ! :
  - Le code du travail
  - Décret du 14 novembre 1988 du Ministère du Travail concernant les installations électriques des établissements employant des travailleurs
  - Aux Articles R123-1 à R123-55 du Code de la Construction et de l'habitation
  - L'arrêté du 25 juin 1980 pris en application de l'article R123-12 complété par l'arrêté du 22-12-81
  - Décrets du 14.11.1988, relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- en oeuvre des courants électriques .
- Arrêté des 9 et 11.05.1951 relatif à la protection contre les parasites d'origine électrique
- Règlement sanitaire départemental
- Documents techniques unifiés (DTU) en vigueur
- Avis techniques
- Installations électriques :
  - D.T.U. N° 70-1 de Décembre 1980 et additifs.
  - D.T.U. N° 70-2 d'Avril 1973.
  - Norme NF.C.15.100 homologuée le 13 Mai 1991.
  - DTU règles THK77 et additifs
- Installations de chauffage électrique :
  - Arrêté du 23 juin relatif aux installations fixes destinées au chauffage
  - NFC 73.200, 73.250, 73.251
- Les directives de ORANGE et ENEDIS
- Les guides UTE

**Cette liste n'est pas exhaustive, mais un rappel des principaux textes officiels applicables à ce projet.**

#### Essais AQC :

- Attestations d'essais de fonctionnement AQC

Les entreprises devront effectuer avant réception les essais et vérifications prévus par les fiches attestations d'essais de fonctionnement AQC et que les résultats de ces essais doivent être consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en deux exemplaires, pour examen, au bureau de contrôle pour les installations suivantes :

#### Électricité :

- EL1 - Installations électriques - logements
- EL2 - Installations électriques - services généraux

#### VDI (Voix, Données, Images) :

- AT1 - Réseaux de communication VDI "colonne de communication en fibre optique"
- AT2 - Réseaux de communication VDI "réseau de communication en logement"
- PE01 - Portiers électroniques

#### Fermetures/protection :

- PA - Portes et portails résidentiels, industriels, commerciaux et de garage
- PP - Portes automatiques piétonnes
- PSM - Protections solaires mobiles motorisées
- VM - Volets motorisés, battants, coulissants et roulants

### 11.1.3 CONTROLES DE L'INSTALLATION

- L'entrepreneur aura obtenu tous les accords pour les différentes installations.
- D'autre part, le Maître d'Ouvre pourra lui-même procéder à des opérations de contrôle, les opérations de démontage, essais et mesures restant à la charge de l'entreprise.
- A la mise en service de l'installation, la vérification comportera :
  - La mesure d'isolement.
  - Le contrôle du calibre des dispositifs de protection.
  - Le contrôle de la résistance de terre, des prises de terre, des conducteurs de terre et de protection.
  - Le respect des textes et normes en vigueur applicables à ce type de bâtiment.

### 11.1.4 CANALISATIONS

- Le coloris des phases, devra être conforme aux spécifications des normes NF C 04.200 et NF C 15.100:
  - Neutre : bleu

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- terre : vert/jaune
- phases : autres coloris ( à l'exception du vert, jaune et blanc)
- Les canalisations autres que les câbles seront de la série HO 7 VU sous fourreaux, de section normalisée. Les couleurs seront respectées conformément aux règlements en vigueur.
- Les raccordements entre conducteurs se feront toujours à partir d'un appareil tel que boîte de dérivation, ordinaire ou étanche et anti-déflagrant suivant les locaux. Les boîtes de dérivation ne seront pas communes à plusieurs circuits.
- Les épissures sont rigoureusement interdites.
- Le nombre des conducteurs par tube sera en concordance avec les tableaux de la C 15.100.

#### 11.1.5 ETUDE DES DOSSIERS

- Dans le cas de manque d'informations, les entrepreneurs soumissionnaires sont tenus de requérir auprès de la Maîtrise d'Oeuvre, tout renseignement complémentaire.
- Il appartient aussi à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les quantitatifs, tant en ce qui concerne les prestations que les quantités demandées suivant les plans de consultation et faire part de ses observations au Maître d'Oeuvre ou au Bureau d'Études, avant signature des marchés, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation, en cas d'erreur sur le quantitatif, après signature des marchés.
- Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission, à exécuter tous les travaux ou fournitures, principaux et accessoires, même non détaillés ci-après, pouvant être considérés comme indispensable à la réalisation des ouvrages, suivant leur destination, dans les règles de l'art, et dans le respect des normes et D.T.U.

#### 11.1.6 MATERIELS ET MATERIAUX

- Tous les éléments des installations électriques devront être :
  - neufs et en parfait état
  - conformes à la réglementation, au devis descriptif, aux présentes spécifications techniques
- Les appareils devront :
  - avoir une estampille de qualité ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, chaque fois, qu'une telle qualification existe.
  - être garantie par le constructeur pour l'utilisation envisagée
  - être livrée sur le chantier dans leurs emballages d'origine
  - être munis de leurs étiquettes d'origine
- Le maître d'Oeuvre se réserve le droit de faire analyser, aux frais de l'entrepreneur, tout matériau ou tout appareil qui paraît suspect ou qui ne serait pas conforme à la spécification du devis descriptif .
- L'entrepreneur choisira des matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant pour une même installation, le nombre le plus réduit de série ou de types.
- La liste de matériels admis à la marque de conformité NF et CE.
- Tous les appareils susceptibles d'être altérés par les agents atmosphériques pendant leur transport ou leur séjour sur le chantier devront recevoir la peinture de protection nécessaire les mettant à l'abri de toute détérioration. Les peintures et revêtements devront être choisis pour supporter sans dégâts les températures des surfaces qu'ils recouvrent .
- Tous les trous, percements, scellements, etc.. et calfeutrements, nécessaires à la mise en place ou à l'exécution des différents ouvrages seront effectués par l'entrepreneur du présent lot.

#### 11.1.7 ASSURANCES

- La responsabilité financière de l'entreprise sera couverte par une police individuelle de base, l'entreprise se devra de respecter les clauses de validité de celle-ci. Les risques de responsabilité civile seront également couverts par une police personnelle.

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### 11.1.8 QUALIFICATION

- L'entreprise adjudicataire du présent lot devra posséder, obligatoirement, les qualifications OPQCB correspondant aux travaux à réaliser dans le cadre du projet.

#### 11.1.9 FORMATION

- L'entreprise adjudicataire devra prévoir la formation au fonctionnement des installations, aux personnes désignées par le Maître d'Ouvrage

#### 11.1.10 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

##### Avec sa proposition :

- L'entrepreneur devra fournir tous les documents permettant de juger son offre et en particulier :
  - les marques et références de matériels proposés
  - le devis quantitatif, conformément aux stipulations contenues dans le cadre du dossier d'appel d'offres

##### Avant le début des travaux :

- Lorsque les travaux relatifs au présent lot, ont une incidence sur les travaux des autres corps d'état, l'entrepreneur fournira en temps voulu, les plans relatifs aux contraintes sur ces travaux -plans de réservations).

##### En cours de travaux :

- L'entrepreneur sera tenu de remettre :
  - tous les croquis détaillés de montage, cotes des socles, schémas de tous les circuits électriques y compris ceux de protection, de commande, d'alarme, et en général, tous les éléments graphiques, soit pour des modifications aux plans ayant servi de base à la consultation, soit pour les détails d'exécution
  - Les notes de calculs précisant la section des canalisations et les conditions de protection.
  - Les fiches techniques sur les caractéristiques des appareils
  - une note sur les méthodes envisagées pour assurer la qualité des protections et leurs sélectivité
- L'entrepreneur fera son affaire de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par :
  - le concessionnaire
  - le contrôle des DOE
- L'entrepreneur est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.
- **L'agrément d'un matériel autre que celui prévu au projet de base ne sera possible que si l'entrepreneur informe en temps utile le Maître d'Oeuvre, pour en recueillir son approbation. Dans le cas contraire, l'entrepreneur s'exposera à refaire, à ses frais, les ouvrages non acceptés et prendra de ce fait, à sa charge, toutes les sujétions entraînées par ses modifications.**

##### En fin de travaux :

Le dossier des ouvrages exécutés devra être fourni par l'entreprise dans un délai de un mois après la date de réception des travaux.

Celui-ci devra comporter 1 exemplaire des documents suivants sur support papier + 1 dossier numérique (clé USB) :

- Plans d'exécution (PDF et DWG) ;
- Liste des matériaux employés avec leur référence précise et leur localisation ;
- Notices d'entretien précisant notamment les périodicités d'entretien ;
- Fiches techniques de fonctionnement.

En cas de retard dans la fourniture des pièces ci-dessus, se référer au CCAP.

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### 11.1.10.1 DOCUMENT GENERAUX

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

#### 11.1.10.2 MARQUES ET CAHIERS DES CHARGES DES FABRICANTS

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

#### 11.1.10.3 DOCUMENTS ECRITS ET GRAPHIQUES

- Chaque entrepreneur devra prendre connaissance du CCT dans son intégralité.
- Les plans et le CCTP se complètent réciproquement sans que les entrepreneurs puissent faire état après remise et réception de leurs offres d'une discordance éventuelle qu'ils n'auraient pas signalée en temps utile: ils devront prévoir dans leur prix le montant des travaux indispensables à la terminaison des bâtiments dans l'ordre général et par analogie avec ce qui est décrit, en accord avec le Maître d'Oeuvre.
- Les entrepreneurs sont tenus de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant aux dessins et de signaler au Maître d'Oeuvre les erreurs qui pourraient être constatées.
- Ils sont tenus de signaler par écrit au Maître d'Oeuvre, les discordances qui pourraient éventuellement exister entre le CCTP et les ouvrages à exécuter et qui seraient de nature à nuire à la parfaite réalisation de leurs propres ouvrages.
- Dans le même esprit, si certaines dispositions des plans et du CCTP soulèvent des divergences d'interprétation, les ouvrages seront exécutés conformément aux avenants techniques de référence et aux décisions du Maître d'Oeuvre sans entraîner pour autant des modifications au prix global forfaitaire des marchés.
- Il est précisé que la clause de priorité prévue au cahier des prescriptions spéciales entre les plans et le CCTP n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradictions. En conséquence, tout

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice versa.

#### 11.1.10.4 OUVRAGES NON DECRITS EXPLICITEMENT

- Le CCTP décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur. Même s'il ne définit pas dans le détail des ouvrages ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.
- La description des ouvrages s'appuie enfin sur une solution technique répondant au programme et coordonnée entre les divers corps d'état. Il appartient en conséquence à l'entrepreneur qui modifierait certains points d'un corps d'état en particulier, de prendre à sa charge les incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

#### 11.1.11 PRESTATIONS DIVERSES

- Sont également incluses les prestations ci-après:
  - Les fournitures, transport, manutentions, mise en oeuvre de tous les matériels, appareillages et matériaux nécessaires à la réalisation de l'installation demandée
  - Les ouvrages et ossatures métalliques nécessaires à la mise en place, fixation et supports divers
  - Tous les trous, percements et saignées
  - Tous les scellements, bouchages et raccords d'enduit, de carrelages et de maçonnerie, parfaitement exécutés dans la même nature et dans le même aspect que le matériau dégradé, le degré coup-feu de parois devra être conservé
  - Les percements intéressant les ouvrages en béton armé sont à exclure. En cas d'absolue nécessité, les percements devront se faire par découpe au trépan en évitant de sectionner les armatures et après avis favorable du Maître d'Oeuvre.
  - La main-d'oeuvre et les appareils nécessaires à la réalisation des essais
  - L'enlèvement des gravats et matériaux provenant de l'installation
  - L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, nécessaires à la réalisation de l'installation
  - Stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réalisation du présent lot, installé ou non, et cela jusqu'à la réception des travaux
  - Trous, scellements et rebouchages nécessaires à la fixation des appareils et canalisations. Tous les percements devront être réalisés à la perceuse à béton ou à la perforatrice, afin de ne pas perturber le tenue et la présentation du gros oeuvre.
- A la fin des travaux, établissement des procès-verbaux d'essais correspondants aux rubriques, concernés par les présents travaux, des documents techniques COPREC. Les documents seront remis en quatre exemplaires avant la réception des travaux et joints au dossier de recollement.

## 11.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

### 11.2.1 ETAT DES LIEUX

- L'entreprise devra formuler toutes réserves, et solliciter tous compléments d'information, qu'il jugera utiles et nécessaires à l'étude de son ouvrage et à la remise de son offre.
- Il ne pourra se prévaloir d'omissions, de méconnaissances des lieux et de difficultés d'exécution quelconques, pour présenter des suppléments en cours de travaux.
- Le fait de commencer les travaux, constitue pour l'entreprise, une acceptation des lieux et des conditions de travail, sans restrictions.

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### 11.2.2 SECURITE GENERALE

- L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux dispositions réglementaires de sécurité imposées par la législation en vigueur, aux directives des Organismes de Contrôles et aux consignes du Coordonnateur Sécurité Santé.
- L'Entrepreneur devra prévoir dans la remise de son offre tous les dispositifs de sécurité et de protection de la santé, pendant l'exécution de ses travaux, et pour les interventions ultérieures à la réception de l'ouvrage, conformément aux règlements en vigueur, et suivant les exigences du Bureau de contrôle et du P.G.C. (Plan Générale de Coordination).

#### 11.2.3 NOMENCLATURE DES PLANS

- Phase du projet : **D.C.E.** ( Dossier de Consultation des Entreprises)

##### PLANS FLUIDES

##### **LOT 08**

- Plan E1 Plomberie Sanitaires
- Plan E2 Ventilation Simple Flux
- Plan E3 Chauffage Eau Chaude

##### **LOT 09**

- Plan E4 Plan Électricité Courants Forts et Faibles

#### 11.2.4 COMPTE PRORATA

Le compte prorata sera géré par l'entreprise titulaire du lot gros oeuvre. Le compte prorata comprend les frais de consommation d'eau, d'électricité, de téléphone, d'entretien de la voirie, de réfection des ouvrages endommagés durant le chantier et du nettoyage de chantier si nécessaire.

##### **Chaque Lot Séparé :**

Chaque entrepreneur supporte les frais de l'exécution des trous, scellements et raccords qui seront nécessaires à l'exécution des prestations faisant l'objet du lot dont il est titulaire.

Chaque entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux.

Chaque entrepreneur a la charge de l'évacuation de ses propres gravois et déblais jusqu'aux lieux de stockage temporaire sur le chantier fixés par le maître d'oeuvre sur proposition de l'entrepreneur principal.

Chaque entrepreneur a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'il a salies ou détériorées, ainsi que l'enlèvement de ses gravois stockés et de leur transport aux décharges publiques.

Chaque entrepreneur doit prendre ses dispositions pour protéger ses matériaux et matériels de tous vols ou dégradations.

Toutes installations et équipements demandés par le coordonnateur SPS (voir PGC).

##### **Dépenses communes :**

Font l'objet d'une répartition forfaitaire, dans tous les cas où elles n'ont pas été individualisées et mises à la charge d'un entrepreneur ou d'un groupe d'entrepreneurs déterminé, les dépenses indiquées ci-après :

Abonnement et consommations d'eau, d'électricité, de gaz et de téléphone

Frais de remise en état de la voirie et des réseaux d'eau, d'électricité et de téléphone, frais de réparation et de remplacement des fournitures et matériels mis en oeuvre détériorés lorsqu'il y a impossibilité de connaître le responsable



## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

### 11.3 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

#### 11.3.1 PERMEABILITE A L'AIR

##### Test de perméabilité à l'air :

Le projet subira un test de perméabilité à l'air en cours de chantier et en fin de travaux pour respect de la certification de la réglementation thermique 2012. L'objectif du test de perméabilité Q4 est de 0.6. L'entreprise adjudicataire du présent lot devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour un résultat optimal.

- Après le passage de l'ensemble de ses réseaux dans les différentes parois et membranes d'étanchéité, l'entreprise prévoit à sa charge, l'ensemble des calfeutrements, afin de garantir l'étanchéité, pour atteindre l'objectif du test de perméabilité à l'air.

### 11.4 ELECTRICITE

#### 11.4.1 BASES DE CALCULS

##### Courant :

- Tension monophasé 230 V + N - Neutre à la terre - Schéma TT (tarif Bleu).
- Chaque circuit sera protégé par disjoncteur calibré, et les protections seront choisies (type de déclencheur) de manière à assurer une sélectivité verticale totale tout en assurant la protection contre les contacts indirects et les courants de courts-circuits.
- Les disjoncteurs de branchement seront de sensibilité 500mA type S.
- Les dispositifs différentiels en aval des disjoncteurs de branchement, seront de sensibilité de 30mA

##### ERP:

- Séparation des protections et commandes des installations des locaux où le public n'a pas accès de celles des locaux où le public a accès.
- Dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes, les appareils d'éclairage seront alimentés par deux circuits issus de deux dispositifs de protection différentielle distincts.
- En outre un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité à partir des dispositifs de commande accessibles au public. Une commande d'éclairage au moins doit être inaccessible au public.
- Les appareils d'éclairage devront satisfaire aux essais au fil incandescent en fonction de leur emplacement.

##### Chute de tension :

- La chute de tension entre l'origine de l'installation et les points d'utilisation les plus éloignés sera inférieure aux valeurs:

- Eclairage : 3 %
- Autres usages : 5 %

##### Niveaux d'éclairage :

- Les niveaux d'éclairage requis après 100 heures de fonctionnement seront :
  - Locaux sanitaires : 200 lux
  - Bureaux, locaux assimilés : 400 lux
  - Salle d'activités : 300 lux
  - Circulations : 150 lux
  - Locaux techniques : 150 lux
  - Accès handicapé : 20 lux moyen

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### Indices de protection des matériels :

- Les indices de protection des appareils mis en oeuvre seront ceux définis par la réglementation (norme C 15.100), répertoriés dans le guide C 15.103. Les caractéristiques des matériels indiqués sont applicables aux emplacements dans lesquels les risques liés à l'activité existe réellement.

- Locaux sanitaires : IP 21 IK 07
- Bureaux, salle d'activités : IP 20 IK 02
- Locaux sanitaires : IP 21 IK 07
- Extérieur : IP 34 IK 07

- Le matériel mis en oeuvre respectera au moins les caractéristiques définies par la réglementation en vigueur.

#### **11.4.2 INSTALLATION DE CHANTIER**

##### Généralités :

- Installation de chantier suivant les prescriptions communes jointes au dossier.
- Alimentation depuis le compteur de chantier (au lot GO) d'un coffret de prises.
- Fourniture et pose d'un coffret de prises.
- Éclairage du chantier, compris protection depuis le coffret de prises.

**NOTA : Les coffrets de prises doivent être certifiés conformes par un bureau de contrôle .  
Les attestations de conformité seront demandées avant les travaux.**

#### **11.4.3 ORIGINE DE L'INSTALLATION**

##### **11.4.3.1 TARIF BLEU**

- L'origine de l'installation sera le coffret de coupure ENEDIS en limite de propriété, suivant le plan de masse.
- La liaison entre le coffret ENEDIS et le compteur sera à la charge du distributeur d'énergie.
- La fourniture et la pose du compteur ENEDIS et la pose du disjoncteur abonné seront à la charge d'ENEDIS.

#### **11.4.4 CIRCUIT DE TERRE**

##### Circuit de terre :

- La prise de terre générale sera réalisée par la mise en place en fond de fouille sur le périmètre du bâtiment d'un câble en cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> de section minimum.
- L'entrepreneur devra prévoir une liaison équipotentielle qui réunira toutes les terres de chaque bâtiment
- La valeur de la résistance de la prise de terre, est en principe déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle du courant de fuite, fixé à 50 volts.
- Raccordement de la prise de terre sur barrettes de coupure type COSGA de chez LEGRAND en pied des TGBT.
- A cette prise de terre seront raccordées :
  - les masses métalliques des tableaux
  - tous les appareillages d'éclairage, prises de courant, coffrets de prises, boîte métalliques, goulottes, chemins de câbles ...
  - toutes les masses susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- Liaison équipotentielle principale par un conducteur principal d'équipotentialité (section 25 mm<sup>2</sup> cuivre) qui réunira les éléments conducteurs suivants :
  - les canalisations métalliques (eau, etc...) seront interconnectées dès leur pénétration dans le bâtiment
  - canalisations EU et EP si métalliques
  - éléments métalliques accessibles de la construction

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- raccordement par collier sur les canalisations et par soudures sur les autres éléments accessibles
- Liaison équipotentielle baie informatique, par un conducteur principal d'équipotentialité (section 25 mm<sup>2</sup> cuivre) entre la barrette de terre et la baie informatique sera à prévoir.

#### 11.4.5 TABLEAUX ELECTRIQUES

##### 11.4.5.1 GENERALITES

- Les raccordements se feront par bornier, constitué de bornes juxtaposées de type :
  - munies d'un repère encliquetable correspondant à celui du fil qui y aboutit
  - raccordement sans vis dans un ressort type cage
  - connexion insensible aux vibrations et aux variations thermiques pour tous les départs divisionnaires et principaux de section inférieure à 10 mm<sup>2</sup>
  - bornier situé en partie haute (ou/et) basse de l'armoire suivant l'arrivée de câbles correspondants
  - un espace disponible d'au moins 20 cm sera utilisé exclusivement pour les raccordements (boucle de disponibilité sur chaque fil raccordé).
- Chaque circuit divisionnaire sera muni d'une borne de terre du même modèle de couleur vert-jaune. La liaison à la masse de l'armoire et au conducteur de protection se fera directement sur la rail support DIN des borniers.
- L'ensemble du câblage interne se fera par fil souple unipolaire type HOVK de section appropriée :
  - repérage aux deux extrémités
  - mis en place dans des goulottes spéciales câblage (ou bracelets + guides-fils + capot cache filerie de MG)
  - raccordement à l'appareillage de l'armoire par embout de filerie
  - la borne de l'appareil, quand sa construction le permet (C 60 par ex.) sera munie du même repère matérialisé par un ensemble encliquetable (repère encliquetable TELEMECANIQUE prévu à cet effet sur les C 60).
- Tous les appareils de l'armoire, les unités de commande et de signalisation seront équipées d'étiquettes gravées précisant leur numéro et attribution. Les textes des étiquettes (attribution) seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage ou de son utilisateur.

**Nota :** L'armoire sera largement dimensionnée pour permettre la mise en place de disjoncteur de protection complémentaire nécessaire aux extensions prévues dans le future, **plus 30 % de disponibilité**, sans modification de l'implantation des appareils ni de leurs raccordements.

- Les schémas électriques des armoires, avec l'ensemble des renseignements (désignation, repère des câbles, type et référence des protections, etc...) seront mis en place sous pochette plastique (MG 05207) dans une pochette porte plans rigide (MG 06607) à l'intérieur de la porte.

##### 11.4.5.2 TGBT

###### Équipement TGBT :

- Le tableau électrique de répartition sera constitué d'enveloppes démontables :
  - de type XL3 160
  - 24 modules par rangée
  - **IP 30**
  - avec plastrons fixes

###### - Protection générale :

- 1 interrupteur général 2x63A + bobine MX

###### - Compteurs d'énergie :

- Des compteurs d'énergie communicant seront installés
- La gestion à distance sera à chiffré en option

###### Protection éclairage :

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- 1 disjoncteur différentiel + compteur
- 4 disjoncteurs divisionnaires

#### Protection prises de courants :

- 2 disjoncteurs différentiels
- 3 disjoncteurs protection prises de courant
- 1 disjoncteur protection prise frigo
- 1 disjoncteur protection prise lave vaisselles
- 1 disjoncteur protection micro-ondes
- 1 disjoncteur divisionnaire protection PC cuisine diverses
- 3 disjoncteurs divisionnaires protections volets roulants
- 1 disjoncteur protection prise lave linge
- 1 disjoncteur protection prise sèche linge
- 1 disjoncteur divisionnaire protection gâche électrique - visiophonie

#### Protection alimentations diverses :

- 1 disjoncteur différentiel
- disjoncteur divisionnaire 25 A de courbe D unité extérieure pompe à chaleur + compteur
- disjoncteur divisionnaire 20A unité intérieure pompe à chaleur + compteur
- disjoncteur divisionnaire protection VMC+ compteur
- 1 disjoncteur divisionnaire protection du régulateur de plancher chauffant
- 1 disjoncteur divisionnaire protection des clapets motorisés de ventilation

#### Alimentation :

- Alimentation en câble U1000RO2V depuis le compteur Tarif Bleu.

#### Localisation:

- *suivant plan*

### 11.4.5.3 ARRET D'URGENCE

#### Arrêt d'urgence général :

- Coupure d'arrêt d'urgence type "coup de poing" sous verre avec 2 voyants de signalisation d'état (vert et rouge) conforme à la norme C15-100, agissant sur la bobine MX du disjoncteur dans le TGBT, liaison en câble CR1.

#### Localisation:

- *Arrêt d'urgence : Accueil*

### 11.4.6 CANALISATIONS - CABLAGE

#### Généralités :

- Les canalisations doivent être réalisées de telle manière qu'elles ne propagent pas la flamme. Elles sont constituées:

- soit de câbles de la catégorie C2 satisfaisant à l'essai de retardement de propagation de la flamme défini par l'article 2.1 de la norme NF C32-070 ou le guide UTE C32-071 pour les câbles de faible section. Des câbles sans halogène de la catégorie C1 satisfaisant aux essais de retardement de propagation de la flamme et de non-propagation de l'incendie de la NF C32-070, ne dégagent pas, lorsqu'ils sont enflammés, de produits inflammables en quantité suffisante pour donner naissance à un foyer d'incendie secondaire. Les câbles de catégorie C1 doivent faire l'objet d'un certificat de qualification ou d'un procès verbal de classement initial de type
  - soit de conducteurs isolés de la série H-O7V posé dans des conduits non propagateur de la flamme

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- soit de conducteurs isolés ou de câbles multiconducteurs posés dans des profilés en matière plastique satisfaisant à l'essai de non propagation de la flamme défini dans les normes NF C68-102 et NF C68-104
- Les boîtes de dérivation ne seront pas communes à plusieurs circuits.

#### Cablage :

- Câble U1000 RO2V (conducteur cuivre) posés :
  - sur chemins de câbles pour les nappes principales (les torons de câbles ne seront pas admis)
  - sous tube acier ou tube IRL pour les descentes unitaires
  - agrafés à la charpente, pour les alimentations principales et les canalisations situées dans les locaux présentant des risques mécaniques.
- Conducteurs H07-VU ou câbles A05VV-U, ou RO2V sous :
  - fourreaux ICTA, encastré dans les dalles au moment de la construction
  - fourreaux ICA ou ICTA gris, dans les vides de constructions, (les doublages, faux plafonds, cloisons, etc...), encastrés après construction (dans les cloisons, murs aggro, etc...).
  - encastré après construction (dans les cloisons, murs aggro, etc...).

#### 11.4.6.1 DISTRIBUTION

##### Chemins de câbles :

- Les chemins de câbles seront de type BFR 60 de chez MAVIL ou équivalent, de caractéristiques :
  - fils d'acier galvanisé à chaud en continu
  - accessoires d'éclissage complet (clisses automatiques, éclisses droites, éclisses universelles, contre éclisse, boulon...)
  - accessoires de pose (éléments de fixation, agrafes ou crapots pour suspension, consoles, équerres...)
- Les câbles seront posés côte à côte, sans chevauchement et soigneusement fixés aux chemins de câbles par collier type RILSAN ou similaire, éventuellement par groupe de câbles, au maximum tous les 0.80 m.
- Les chemins de câbles seront largement dimensionnés pour laisser libre **30 %** de leur contenance au moins.

#### 11.4.6.2 CABLAGE

- Le guide UTE C 15-520 donne les indications concernant les différentes modes de pose des canalisations, tant en ce qui concerne leur choix que leur mise en oeuvre.
- Les canalisations électriques ne doivent pas emprunter les mêmes gaines que les canalisations gaz sauf si elles sont raccordées exclusivement à des organes ou accessoires nécessaires à la distribution du gaz et si l'ensemble de ce matériel électrique mis en oeuvre satisfait aux dispositions prévues par le décret pour le matériel électrique utilisable en atmosphère explosive.
- Les traversées de paroi par des canalisations électriques, y compris les canalisations préfabriquées, doivent être obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu de la paroi. Ces obturations sont réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations existantes et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non-propagation de l'incendie soient maintenues.
- Canalisations groupées sur chemins de câbles, ou câble isolé fixé aux éléments de la construction en charpente par agrafe Raymond.
- Descente aux appareils de commande et aux récepteurs sous tube IRL ou tube acier fixées par attaches aux parois.
- Canalisations réalisées en mode dissimulé, encastré ou en vide de constructions (entre cloisons ou faux plafonds).
- Câbles et canalisations groupées en faux plafond et posées sur chemins de câbles.
- Descente aux appareils de commande et aux récepteurs, sous tube ICA ou ICTA encastrés, ou en

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

vide de construction.

- L'entreprise ne devra pas dépasser 8 prises de courant par circuit.

- **L'ensemble des câblages devra se faire le plus discrètement possible. L'entreprise devra présenter l'ensemble de ses solutions techniques pour les passages des câbles dans l'ensemble du bâtiment.**

#### 11.4.7 APPAREILLAGE DE COMMANDES

##### Appareillage de commande :

- Tout l'appareillage sera de type "fixation à vis".

- L'appareillage sera de type :

- MOSAIC encastré de LEGRAND ou équivalent : micro-crèche

- Implantation de l'appareillage :

- L'implantation devra tenir compte des canalisations hydrauliques, l'emplacement définitif sera défini en accord avec le Maître d'Ouvrage. Pour ce faire, l'entrepreneur devra avant exécution fournir au Maître d'Oeuvre, ses plans d'exécution qui apposera son visa.

- Hauteur par rapport au sol fini :

- Appareillage de commande (interrupteur, poussoir, commutateur) : 1,20 m

##### Localisation:

- *suivant plan*

#### 11.4.8 PRISES DE COURANT

##### Appareillage standard:

- Tout l'appareillage sera de type "fixation à vis". Les prises de courant seront de type à éclips.

- L'appareillage sera de type :

- MOSAIC encastré de LEGRAND ou équivalent : micro-crèche

##### Nota : \_

- L'entreprise devra, avant installation, se faire confirmer la position exact de chaque poste de travail par les utilisateurs.

- Implantation de l'appareillage :

- L'implantation devra tenir compte des canalisations hydrauliques, l'emplacement définitif sera défini en accord avec le Maître d'Ouvrage. Pour ce faire, l'entrepreneur devra avant exécution fournir au Maître d'Oeuvre, ses plans d'exécution qui apposera son visa.

- Hauteur par rapport au sol fini :

- Prise de courant :

**zones maternelles : 120cm du sol (bas de l'appareillage)**

##### Localisation:

- *suivant plan*

#### 11.4.9 LUSTRIERIE

##### Généralités :

- Les luminaires devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant (certificat de conformité à transmettre au bureau de contrôle)

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### 11.4.9.1 LUMINAIRES ENCASTRES

##### **Luminaires encastré Led Basse luminance :**

- Luminaire encastré Led 27W basse luminance de type BURGOS de chez Exalum ou équivalent :
  - Vasque micro-prismatique
  - P 44, IK 02 Classe II
  - Ballast électronique **DALI PUSH**
  - Puissance Led : 27W - 4000K - 3400lm - Rendement 125lm/W
  - UGR<16
  - Durée de vie : 50 000h L80 B20 à 25°C
  - **Garantie 5ans sur le luminaire et le ballast**
  - Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Commande par bouton poussoir, suivant plan.

##### **Localisation:**

- *suivant plan*

#### 11.4.9.2 SPOT ENCASTRE

##### **Spot Led encastré :**

- Spot encastré Leds de type Amatrix de chez Trilux ou équivalent :
  - diffuseur prismatique en verre avec réflecteur blanc
  - collerette et corps de refroidissement en aluminium moulé sous pression
  - IP 44, classe II, 650°C
  - Lampe Led, température de couleur 4000°k
  - 13W - 1400lm
  - Commande on/off
  - Compris tous accessoires de pose encastré dans faux plafond.
- Commande par détecteur de présence, suivant plan
- Les appareils d'éclairage respecterons la norme EN60-598

##### **Localisation:**

- *Dégagement, cuisine, sanitaires, salle de change*

#### 11.4.9.3 PLAFONNIER ETANCHE

##### **Plafonnier étanche Led :**

- Plafonnier étanche Led de type EASY de chez EXALUM ou équivalent :
  - Corps monobloc extrudé en PC
  - Vasque en PC
  - IP 65, IK08, classe I
  - 4500lm / 30W- Température de couleur : 4000K
  - Durée de vie : L80 B20 - 50 000heures
  - compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Commande par détecteur de mouvement, suivant plan.

##### **Localisation:**

- *préau*

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### 11.4.9.4 HUBLOT

##### **Hublot 21W :**

- Hublot 21W Led de type AXIOME T2 de chez LEBENOID ou équivalent :
  - Corps et diffuseur en polycarbonate
  - dimension : Ø290 x 103mm
  - IP 54, IK08, classe II
  - Lampe Led 2150lm - 3000K
  - L80 / B10 : 50 000 heures
  - compris tous accessoires de pose et de raccordement.
- Commande par détecteur de mouvement, suivant plan

##### **Localisation:**

- *Stockage, lingerie, local technique*

#### 11.4.9.5 APPLIQUE EXTERIEURE

##### **Applique extérieure :**

- Applique Led 30W type MIMIK 30 de chez Performance in Lighting ou équivalent
  - Corps en aluminium moulé sous pression peint par poudre polyester
  - Diffuseur en verre plat trempé transparent et sérigraphié à l'intérieur
  - IP65 - IK06
  - Flux réel 2558lm - 4000K - 30W
  - L80/B10 - 60 000h
- Commande par détecteur de mouvement, suivant plan

##### **Localisation:**

- *Suivant plan*

#### 11.4.10 **ALIMENTATIONS PARTICULIERES**

##### 11.4.10.1 ALIMENTATIONS BEC - VENTILATIONS - CHAUFFAGE

##### **Groupe VMC :**

- Alimentations PH+N+T 230v des groupes VMC (0.3kW chacun) en câbles U1000RO2V, pose sur chemin de câbles, les câbles seront laissés en attente à proximité de chaque, sur coffret de coupure de proximité.
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Protections depuis le TGBT

##### **Clapets motorisés ventilation :**

- Alimentations PH+N+T 230v des clapets en câbles U1000RO2V, pose sur chemin de câbles, les câbles seront laissés en attente à proximité de chaque, sur coffret de coupure de proximité.
- Câblage de commande des clapets depuis les interrupteurs
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Protections depuis le TGBT

##### **Régulation plancher chauffant :**

- Alimentation PH+N+T 230v de la régulation plancher chauffant (100W) en câble U1000RO2V, pose sur chemin de câbles, le câble sera laissé en attente à proximité, avec 3m de mou.
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Protection depuis le TGBT



## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### **Pompe à chaleur :**

- Alimentation PH+N+T 230v de la pompe à chaleur (4.8kW) en câble U1000RO2V , cheminement sous gaines ICTA ou ICA , le câble sera laissé en attente à proximité, sur coffret de coupure de proximité.
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Protection depuis le TGBT

#### **Unité intérieure :**

- Alimentation PH+N+T 230v de l'unité intérieure (4.5kW) en câble U1000RO2V, cheminement et descente en encastré sous gaines ICTA ou ICA ou goulotte, le câble sera laissé en attente à proximité avec 2m de mou.
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Protection depuis le TGBT

#### **Localisation:**

- *Suivant plan*

### 11.4.10.2 ALIMENTATIONS COURANTS FAIBLES

#### **Baie informatique (1U) :**

- Alimentation PH+N+T 230v de la baie informatique en câble U1000RO2V 3G2.5 mm<sup>2</sup>, pose sur chemin de câble, descentes en encastré sous gaine ICA ou ICTA, compris raccordement sur le bloc de prise de courant situé dans la baie.
- Protection par disjoncteur dans le TGBT
- Accessoires de pose et de raccordement.

#### **Centrale incendie (1U) :**

- Alimentation PH+N+T 230v de la centrale incendie en câble U1000RO2V 3G2.5 mm<sup>2</sup>, pose sur chemin de câble, descentes en encastré sous gaine ICA ou ICTA, compris raccordement sur la centrale.
- Protection par disjoncteur dans le TGBT
- Accessoires de pose et de raccordement.

#### **Localisation:**

- *Suivant plan*

### 11.4.10.3 ALIMENTATIONS DIVERSES

#### **Volets roulants et BSO :**

- Alimentations PH+N+T 230v des volets roulants (commandes filaires) en câbles U1000RO2V 3G2.5mm<sup>2</sup>, pose sur chemin de câbles, descente en encastré sous gaines ICTA ou ICA ou goulotte, les câbles raccordés jusqu'à l'interrupteur de commande
- Commande de volet roulant de même référence que les interrupteurs et prises de courant
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement
- Protection depuis le TGBT

**NOTA :** *Volets roulants, commandes filaires, alimentation jusqu'à l'interrupteur, câblage et pose interrupteur au présent lot*

#### **Bandeau ventouse :**

- Alimentation PH+N+T 230v de la gâche en câble U1000RO2V 3G2.5 mm<sup>2</sup>, pose sous fourreau, le câble sera raccordé sur la gâche.
- Commande par visiophone, contrôle d'accès, BP de sortie

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- Transformateur de tension 230V/24 ou 48V
- Protection par disjoncteur dans le TGBT
- Accessoires de pose et de raccordement.

#### Localisation:

- *Suivant plan*

#### 11.4.11 ECLARAGE DE SECURITE

##### Généralités :

- L'entrepreneur devra se reprendre sur l'installation existante
- L'éclairage de sécurité, en cas de défaillance de l'éclairage normal, permet :
  - L'évacuation sûre et facile du public vers l'extérieur
  - Les manoeuvres intéressant la sécurité
- L'éclairage de sécurité comporte :
  - Le **balisage** qui doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, à l'aide d'une signalisation lumineuse d'orientation, assurant notamment la reconnaissance des obstacles et l'indication des changements de direction. Dans les locaux, ce balisage n'est imposé que pour ceux recevant au moins 50 personnes.
- L'éclairage de sécurité sera assuré **par Blocs Autonomes**.

##### Emplacement des luminaires :

- L'emplacement et le mode de pose ne doit pas diminuer notablement le flux lumineux des luminaires
- Dans les couloirs et dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres
- Les foyers lumineux doivent être hors de portée du public et installés à poste fixe

##### Eclairage de sécurité :

- Les blocs autonomes doivent être conformes à la norme NF EN 60598-2-22 pour les luminaires pour éclairage de secours et à l'une des normes suivantes :
  - NF C 71-800
  - NF C 71-801

##### Blocs de balisage standard :

- Bloc de balisage par blocs autonomes type URAONE de chez URA ou équivalent:
  - Autonomie 1 heure
  - 45 lms - 1h00
  - IP42 IK07
  - Source lumineuse : Tout LEDs
  - SATI - Exécution automatique des 3 niveaux de test réglementaire
  - Accessoires de pose et de raccordement
  - Etiquettes

##### Câblages :

- Les B.A.E.S seront alimentés par une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande du circuit de l'éclairage normal du local correspondant.
- Câblage de l'éclairage de sécurité en câble U1000RO2V 5G1.5 mm², pose sur chemin de câbles, descente en apparent sous tube IRL ou encastré sous tube ICTA ou ICA.

#### Localisation:

- *Suivant plan*

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

#### 11.4.12 ALARME INCENDIE

##### Généralités :

- Il sera prévu une alarme incendie de type 4.

##### Tableau type 4 :

- Tableau type 4 équipé de 1 boucle type T4 de chez URA ou équivalent comprenant :
  - avertisseur sonore émettant le son NFS 32-001 (77db à 2m)
  - autonomie : 4 jours de veille - 5 min d'alarme
  - batterie
  - classe II,
  - alimentation 230V~ 50Hz

##### Diffuseur sonore:

- Diffuseur sonore de type 367210 de chez URA ou équivalent :
  - conforme à la norme NFS 32-0001, EN 54-3 certifié NF
  - IP21, IK07
  - encastré
  - 90dB à 2m - flash rouge
  - alimentation

##### Diffuseur visuel :

- Diffuseur visuel de type 367300 de chez URA ou équivalent :
  - conforme à la norme NFS 32-0001, EN 54-23 certifié NF
  - IP21,
  - encastré
  - flash rouge
  - alimentation

##### Déclencheurs manuels:

- Déclencheurs manuels à membrane déformable, disposés à chaque issue, chaque niveau, à une hauteur de 1.30 ml du sol, et comprenant :
  - saillie : IP 40 IK07
  - pression : 2.5 kg

##### Câblages :

- Câblages des équipements depuis la centrale existant du bâtiment élémentaire
- Poses sur chemins de câbles, descentes en apparent sous tubes IRL ou en encastré sous gaines ICTA ou ICA.

##### Localisation:

- *Suivant plan*

#### 11.4.13 PRECABLAGE INFORMATIQUE

##### 11.4.13.1 CABLAGES

##### Les câbles de desserte horizontale :

- Les câbles utilisés pour le pré-câblage seront à paires torsadées écrantées par paires avec blindage général (F/FTP) d'impédance 100 Ohm, leur bande passante sera au minimum de 555 MHz et leur gaine sans halogène. Les câbles seront compatibles avec IEEE 802.3af / IEEE 802.3 at (POE et POEp) et conformément à la catégorie 6A suivant IEC 61156-5. Les caractéristiques techniques des câbles F/FTP permettront de supporter les applications type Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet,

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

VOIP (Voice over Internet protocole).

- Pour maîtriser les phénomènes de couplage électromagnétique et la paradiaphonie exogène (Alien Crosstalk), l'atténuation de couplage du câble sera supérieure à 75dB.

- Ils seront proposés en 4 paires ou multiple de 4 paires. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Jauge AWG 23 pour garantir la gestion de IEEE 802.3af et prévoir celle du IEEE 802.3at
- Ecranté paire par paire et général par un écran aluminium pour isoler les paires individuellement et assurer un niveau d'immunité contrant l'ALIEN CROSSTALK
- L'isolant sur chaque conducteur sera de type PE skin foam skin (isolant constitué de trois couches dont une composée de polymère expansé) pour contrôler l'effet capacitif et les phénomènes de diaphonie sur la paire.
- La qualité du blindage définie par l'atténuation de couplage est supérieure ou égale 70dB
- La gaine extérieure sera sans halogène.

Il pourra être proposé en 4 paires et 2x4 paires

De type **F555 xSH, de Multimédia Connect catégorie 6A**

**x** : nombre de paires.

#### 11.4.13.2 CORDONS DE BRASSAGE

##### Cordons informatiques et téléphoniques

Ce sont des cordons RJ45-RJ45 réalisés avec un câble 4 paires écrantées par paire avec tresse générale 100 Ohms, **catégorie 6A** – S/FTP 500MHz. Les cordons sont en gaine LSZH.

Les plugs RJ45 seront blindés avec un alliage de phosphore et de Nickel, afin d'assurer une impédance de transfert excellente avec le câble utilisé. Le positionnement décalé des contacts dans les plugs et la faible longueur de dépairage permettant une meilleure performance des cordons. Les manchettes seront réalisées par injection de matière.

De longueur 1.00 m et 2.00m pour le brassage :

- type **CORD6ASxMCH de CAE / Multimédia Connect** Il sera fourni au maitre d'ouvrage dans l'offre un injecteur de courant permettant le repérage.
- Les cordons téléphoniques seront de couleur : BLEUE
- Les cordons de réseaux seront de couleur : GRIS

Ces cordons devront impérativement provenir du même constructeur que celui du système de câblage pour des questions de performance et de garantie..

#### 11.4.13.3 PRISES TERMINALES

La prise terminale sera de type RJ45 **certifiée catégorie 6A DIRECT PROBING et certifiée composant par un laboratoire indépendant reconnu comme par exemple DELTA** . Il devra également être certifié conforme à la norme IEC 60512-99-001 relative aux fonctionnements PoE et PoE+.. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Connecteur blindé en **ZAMAK**, avec une reprise de masse à **360°**.
- La compacité du connecteur (profondeur maximum dans la goulotte de 36mm) permet d'obtenir un rayon de courbure idéal et d'optimiser la profondeur des goulottes (utilisation de

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

goulotte de profondeur 40mm).

- Le connecteur **sera équipé de Lames Céramique Zirconium** permettant le raccordement **sans AUCUN outil** afin d'assurer un raccordement plus rapide. Ces lames permettront l'isolation électrique des extrémités des conducteurs en **évitant les phénomènes « Antennes » en haute fréquence.**
- Le repérage numérique et de couleur sera au cœur du connecteur RJ45 reprenant la convention de **câblage EIATIA 568B uniquement** afin d'éviter toute erreur, une grande visibilité du code couleur permet un contrôle permanent lors du process de raccordement.
- Bride de maintien monté sur ressort **s'adaptant à tout type de diamètre de câble** et assurant la reprise de masse à 360°
- Peigne arrière équipé de séparateurs en forme d'ailes d'avion pour faciliter le dépairage et minimiser les longueurs de détorsadage afin de **garantir les meilleures valeurs de diaphonie**
- Circuit PCB 4 couches permettant **une compensation des signaux HF** et assurer une compatibilité avec la Catégorie 6A composant
- Les contacts seront portés par un peigne plastique flexible. Il permettra d'amortir les mouvements des contacts lors de l'insertion d'un cordon et assurer en permanence une résistance de contact **conforme à la norme IEC 60603-7**
- Système de fermeture composé d'un système de levier et hélice assurant un sertissage des fils par liaison hélicoïdale, empêchant toute déformation des CAD.
- **Accroche Keystone,**
- Le connecteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage.

**Connecteur IV6AFS (ZAMAK - shielded 360°) CAE / MULTIMEDIA CONNECT**

#### Localisation:

- *Suivant plan*

#### 11.4.13.4 BAIE INFORMATIQUE

##### Baie info :

Une baie 12U 600x450 accueillera l'ensemble des points de distribution du pré-cablage banalisé du bâtiment.

- 12U
  - \* De profondeur 450mm,
  - \* De largeur 600,
  - \* Porte avant réversible dégondage immédiat et ouverture à plus de 180°
  - \* Kit de jarretière verticale
  - \* Panneaux latéraux amovibles fixation 1/4 tour
  - \* Montants avants 19" galvanisés réglables en profondeur

##### Baie 12U 600x450

De type **LKOFF12UP450 de Multimédia Connect** ou équivalent

De plus la baie devra être équipée d'un bloc de prise de courant sans interrupteur afin de ne pas couper le réseau accidentellement : de type **49BM9PM de Multimédia Connect** ou équivalent

##### Equipements :

- 1 baie 12U 600x450

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- 1 bloc de prises de courant 8 PC
- 1 Plateau 1U fixé sur le montant avant et arrière
- 1 panneau de brassage 24 ports équipées de noyaux RJ45 catégorie 6a
- Peignes au-dessus et en dessous de chaque panneaux de brassage
- Passes cordons à balai verticaux

#### Les panneaux de brassage distribution :

Les moteurs RJ45 dans les bandeaux de brassage 19" seront identiques à ceux décrits dans le chapitre prises terminales.

On utilisera des panneaux dont la face arrière est épargnée pour une reprise de masse automatique sur les montants des baies 19". Ce panneau de brassage **Keystone** sera modulable de 1 à 24 ports sur 1U.

Le panneau aura les caractéristiques essentielles suivantes :

- **Système de fixation du panneau sans vis ni écrou cage** : fixation par ¼ de tour.
- Tenue en traction de 110N avec possibilité de 3x2 points d'accroche pour augmenter la tenue en traction au-delà.
- Le panneau devra être équipé **d'enjoliveurs plastiques** sur face avant **équipés de volet anti- poussière et de larges porte étiquette** sous fenêtre translucide assurant l'identification des ports.
- Les volets anti poussière devront être interchangeables avec volets de couleurs possibles.
- Le panneau devra disposer d'un système de gestion arrière de câble rotatif pour permettre l'orientation convenable des câbles en fonction de leur arrivée.
- Les blocs arrière de gestion de câble devront être équipés de languette de retenue pour une **fixation du câble sans collier** afin de garantir les valeurs de Return Loss du câble

Le panneau de brassage sera de **type IVPAN1U de Multimedia Connect ou équivalent**.

Volet de couleur seront de type **IVDUSTPANxx de Multimédia Connect (x: jaune, bleue, rouge, vert ou blanc)**

Un panneau **passer cordons à 4 crochets** ou **Passe fil à balais** sera installé entre chaque panneau RJ45.

**Type MMCPFB1UG de CAE / MULTIMEDIA CONNECT**

#### Localisation:

- Placard du bureau

### 11.4.13.5 DISTRIBUTION

#### Généralité :

Certaines règles sont couramment admises et doivent être prises en compte dès la phase de conception de l'infrastructure de câblage :

- Eloignement minimum de 3m des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels .....),
- séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants,

\* En distribution de bureaux et sur de courtes longueurs, cette distance peut être réduite pour des câbles écrantés à :

- 2cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 2m de long
- 5cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 5m de long
- 10cm pour un cheminement parallèle n'excédant pas 10m de long

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Grèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

- 15cm pour un cheminement parallèle entre 10 et 30m de long
- 30cm pour un cheminement parallèle excédant 30m de long

**Eclairage** : Le passage des câbles près des tubes fluorescent doivent se faire à une distance minimale de 50cm.

- lorsque deux chemins de câbles de courants différents doivent se croiser, réaliser un angle à 90° afin de minimiser les couplages,
- séparer physiquement les colonnes montantes courants forts /courants faibles,
- Lors de la pose de colliers de serrage, veiller à les serrer modérément, l'écrasement des isolants modifiant l'impédance des câbles.

- Les câbles arriveront par le bas dans la baie informatique

**notes** : Certaines indications visent au rapprochement des câbles Data et des câbles électriques afin d'éviter le bouclage de terre. Cette directive ne vise que le rapprochement des câbles Data et câbles utilisés pour l'alimentation des ordinateurs en courant protégé ou non.

#### **Règles de CEM (Compatibilité Electro-Magnétique) :**

- Rapprochement d'un système défini afin de réduire les surfaces de boucles par couplage inductif,
- Blindage sur 360° des composants ou reprise d'écran,
- Raccordement et continuité des écrans de bout en bout de la liaison
- **Les baies et locaux techniques courant faible seront alimentés par des câbles 1000V blindés par tresse générale en cuivre étamé – recouvrement 80% - permettant de limiter le rayonnement électromagnétique et les perturbations induites**

Câbles de type HiFlex- CY-1000 de CAE GROUPE ou équivalent

## 11.4.13.6 TESTS ET RECETTES

### **Convention de câblage**

La convention de câblage doit être unique sur toute une installation. Lorsque l'on construit un nouveau câblage en conservant une partie de l'ancien, il est impératif de s'assurer de la totale compatibilité des conventions de câblage. En général, il est recommandé de ne pas mixer des systèmes de câblage différents au sein d'un même bâtiment.

POSITION	EIA/TIA 568A	EIA/TIA568B
1	T3 Blanc Vert	T2 Blanc Orange
2	R3 Vert	R2 Orange
3	T2 Blanc Orange	T3 Blanc Vert
4	R1 Bleu	R1 Bleu
5	T1 Blanc Bleu	T1 Blanc Bleu
6	R2 Orange	R3 Vert
7	T4 Blanc Marron	T4 Blanc Marron
8	R4 Marron	R4 Marron
9	Masse	Masse

## **PROCEDURE DE TESTS ET RECETTES**

### **1 Contrôle visuel**

- La distribution des câbles (rangements, position par rapport aux sources parasites),

## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

- Les mises à la terre,
- La pose physique des câbles (fixations mécaniques, rayon de courbure, raccordements),
- Le repérage des composants de câblage,
- Contrôler les références des composants installés.

#### 2 Contrôle de transmission haute fréquence

La norme ISO 11801 **Classe Ea** décrit deux types de liens distincts et leurs limites de performances.

Pour la mise en œuvre de la garantie 25 ans système, seuls les tests et recette en **Permanent - Link** sera acceptée, les tests devant être sauvegardés avec les courbes.

La recette devra être réalisée en :

ISO 11801 AMD 2.0 – Permanent link Classe Ea

La recette de test comportera des tests statiques et dynamiques sur la totalité de la réalisation y compris les rallonges de consolidation.

##### 2.1 Tests statiques

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'ensemble de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation ;

A savoir :

- Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités,
- Que sa continuité n'a pas été interrompue,
- Que sa polarité a été respectée,
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs,
- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct,
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée,
- Que les deux fils qui la composent sont bien d'une même paire.

##### 2.2 Tests dynamiques

Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres ne sont pas dépassées.

L'installateur fournira un classeur et un CD ROM des tests réalisés à :

- Client utilisateur
- Maître d'ouvrage
- Constructeur du matériel installé ( pour validation de la garantie )

Les tests seront réalisés en Permanent Link selon les normes ISO en vigueur ( ISO 11801 – 2ème Edition ) **en incluant les rallonges des points de consolidation.** Chaque test sera effectué avec une sauvegarde des courbes.

L'appareil de tests sera calibré quotidiennement, et devra avoir effectué une révision annuel chez le fabricant ( le certificat délivré faisant foi ). Les têtes ou cordons de l'appareil devront respecter la durée de vie du fabricant.

#### GARANTIES DU CONSTRUCTEUR

L'entreprise devra apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes (Garantie contractuelle appliquée au système de câblage) :

- Une **garantie de 25 ans** sur les performances de fonctionnement de l'installation réalisée exclusivement avec le système de câblage d'un seul constructeur. Cette garantie est réservée aux installateurs **CERTIFIES** par le constructeur.
- Le **constructeur retenu** aura une **représentation locale** et s'engagera à assurer un suivi de chantier FORMALISE (avec document écrit) comprenant à minima les interventions suivantes sur site :

- Avant le début des travaux : sensibilisation aux règles de l'art, rappel des bonnes pratiques et



## DESCRIPTIF TEXTE

Affaire : 23E37 Construction d'une Micro-Crèche

### Lot n°11 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

---

démonstration de câblage.

- Pendant le premier tiers des travaux : Visite de contrôle avec compte rendu et proposition d'actions correctives si nécessaires.
- En fin de travaux : Assistance aux tests et contrôle de la conformité de l'installation aux règles de l'art.

#### 11.4.14 VIDEOPHONIE

##### 11.4.14.1 VISIOPHONE - COMBINE - ACCESSOIRES

###### Kit vidéophone:

- Kit vidéophone Mini Note 2 - réf 1722/83 de chez Urmet comprenant :
  - 1 Moniteur vidéo Mini Note 2 - MIRO
  - Eléments système - Mini Note 2 (alimentation + coupleur)
  - Plaque de rue antivandale MIKRA
- Compris tous accessoire de pose et de raccordement

###### Boutons poussoirs :

- Prévoir un bouton poussoir de sortie, au niveau du porte
- Déclencheur manuel vert

###### Alimentation et câblage:

- 1 alimentation BUS 2 fils
- 1 alimentation gâche électrique + transfo 230V/12 ou 24V
- Câblage par bus 2 fils
- Compris tous accessoires de pose et de raccordement

###### Localisation:

- *Platine de rue: Entrée*
- *Poste intérieure : salle d'activités (à définir avec les occupants)*
- *Bouton poussoir : sur mur côté bureau à 1.30m*

#### 11.4.15 CONTROLES ET ESSAIS

###### Essais vérifications :

L'entrepreneur devra faire la mise en route, les essais, les réglages de ses installations. Il réalisera les essais de fonctionnement de ses installations conformément au présent CCTP.  
L'entreprise réalisera les démarches nécessaires pour l'obtention du CONSUEL.