



**RSMA**  
NOUVELLE-CALÉDONIE

LA RÉUSSITE PAR  
L'EFFORT ET LE TRAVAIL



NOUVELLE CALEDONIE

PROVINCE NORD

COMMUNE DE KONE

# **TRAVAUX DE RENOVATION « BATIMENT 001 COMMANDEMENT » - REGIMENT DU SERVICE MILITAIRE ADAPTE (RSMA) DE KONE**

Maître d'Ouvrage :  
RSMA KONE

**C.C.T.P.** (CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES)

**PIÈCE N° 3**

**LOT 13 - ÉLECTRICITÉ / CLIMATISATION**

# LOT 13 – ELECTRICITE / CLIMATISATION

## Sommaire

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES .....</b>                                 | <b>2</b>  |
| 1.1      | CONSISTANCE DES TRAVAUX .....                                        | 2         |
| 1.2      | PRESTATIONS COMPRISES.....                                           | 2         |
| 1.3      | PRESTATIONS EXCLUES .....                                            | 3         |
| 1.4      | CONNAISSANCE DES ELEMENTS AFFERENTS A L'EXECUTION DES TRAVAUX.....   | 3         |
| 1.5      | CONSISTANCE DES OFFRES.....                                          | 3         |
| 1.6      | EXACTITUDE DES PLANS ET DOCUMENTS .....                              | 4         |
| 1.7      | PREPONDERANCE DES DOCUMENTS.....                                     | 4         |
| 1.8      | PERCEMENTS ET SCHELLEMENTS .....                                     | 4         |
| 1.9      | TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES.....                                         | 4         |
| 1.10     | PRECAUTIONS CONTRE LES ACCIDENTS .....                               | 4         |
| 1.11     | TRAVAUX REALISES A PROXIMITE DES LIEUX HABITES .....                 | 5         |
| 1.12     | DOSSIER DE RÉCOLEMENT.....                                           | 5         |
| <b>2</b> | <b>ETUDES ET HYPOTHESES DE CALCULS.....</b>                          | <b>6</b>  |
| 2.1      | PLANS D'EXECUTION .....                                              | 6         |
| 2.2      | DOCUMENT DE REFERENCE.....                                           | 6         |
| <b>3</b> | <b>NATURE - QUALITE - PROVENANCE DES MATERIAUX.....</b>              | <b>7</b>  |
| 3.1      | NORMES DE RÉFÉRENCE.....                                             | 7         |
| 3.2      | PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX.....            | 8         |
| 3.3      | MARQUE ET CHOIX DES APPAREILS.....                                   | 8         |
| <b>4</b> | <b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES COMPLEMENTAIRE.....</b>        | <b>9</b>  |
| 4.1      | Origine des installations .....                                      | 9         |
| 4.2      | Tension de service .....                                             | 9         |
| 4.3      | Lampes et tubes.....                                                 | 9         |
| 4.4      | Interrupteurs et boutons poussoirs .....                             | 9         |
| 4.5      | Prise de courant et Circuit d'alimentation spécialisés .....         | 9         |
| 4.6      | Degrés de protection des appareillages et armoires électriques ..... | 9         |
| 4.7      | Canalisations individuelles ou terminales .....                      | 9         |
| 4.8      | Canalisations principales.....                                       | 10        |
| 4.9      | Câble BT .....                                                       | 10        |
| 4.10     | Fixation des appareillages et luminaires.....                        | 10        |
| 4.11     | Repérage, plans.....                                                 | 11        |
| 4.12     | Conception des armoires et coffrets de distribution.....             | 11        |
| 4.13     | ESSAIS ET CONTROLE.....                                              | 12        |
| 4.14     | RECEPTION DES INSTALLATIONS .....                                    | 12        |
| 4.15     | GARANTIE.....                                                        | 12        |
| 4.16     | GENERALITE .....                                                     | 12        |
| <b>5</b> | <b>DESCRIPTION DES OUVRAGES – POSITION.....</b>                      | <b>14</b> |

# **1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES**

## **1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux à réaliser au titre du présent lot comprennent tous les ouvrages nécessaires au parfait achèvement des travaux d'électricité / climatisation du bâtiment et ouvrages projetés relatifs aux :

### **TRAVAUX DE RENOVATION BATIMENT 001 COMMANDEMENT – RSMA KONE**

Et concernent notamment, sans que l'énumération ci-après soit limitative :

- La mise hors tension du bâtiment et dépose de l'installation électrique existante : luminaires non LED, appareillages (bloc prise de courant 2P+T 10/16A, interrupteur, variateur, détecteur intrusion, brasseur d'air, goulotte, etc.). Appareillages conservés (vidéoprojecteur, enceinte, etc.) à déposer soigneusement, stockage dans un endroit protégé et repose à la fin des travaux de peinture
- Les études, plans et schémas unifilaires,
- Attestation COTSUEL.
- Equipement tableau existant, tableau divisionnaire, etc.
- L'ensemble de prise de terre, réseau de terre, et liaisons équipotentielles,
- La fourniture, pose et raccordement des interrupteurs, prises de courant, lustrerie, etc.
- Les appareillages et équipements courants
- La fourniture, pose et raccordement des appareillages et équipements spécialisés,

Y compris tous les travaux s'y rapportant et non explicitement décrits, mais nécessaires au complet achèvement des ouvrages.

## **1.2 PRESTATIONS COMPRISES**

Les travaux comprennent en outre toutes les sujétions qui y sont afférentes et qui sont implicitement incluses dans les prix unitaires, notamment :

- L'ensemble des démarches administratives auprès des distributeurs concernés (ENERCAL, EEC, OPT, etc.).
- Les plans d'exécution des ouvrages ;
- Les plans de réservations et de scellements nécessaires au lot gros œuvre, après accord des études et plans par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle,
- La coordination et les raccordements avec les autres corps de métier.
- La fourniture et la mise en place de tous les fourreaux nécessaires à la traversée de planchers, murs ou cloisons y compris les percements nécessaires dans les éléments structurels (poutres, linteaux, etc.) qui ne pourront être réalisés qu'après repérage des aciers et accord du maître d'œuvre.
- Les échafaudages et toutes sujétions dues à la hauteur.
- Tous les percements nécessaires à la pose des équipements.
- Le rebouchage de toutes les réservations, percements et tranchées du lot.
- Les scellements des fixations.
- Les repérages des installations (armoires, filerie, borniers, câbles, boîtes, etc..).
- Tous les essais et opérations de contrôle relatifs aux matériaux, appareils et installations, ainsi que l'assistance et la fourniture du matériel nécessaire aux contrôles techniques.

- Le nettoyage du chantier après exécution des travaux : les locaux seront régulièrement débarrassés de tout matériel, outillage, chutes de tubes, câbles, etc.
- Les plans de récolement en fin de chantier.

### **1.3 PRESTATIONS EXCLUES**

Sans objet

### **1.4 CONNAISSANCE DES ELEMENTS AFFERENTS A L'EXECUTION DES TRAVAUX**

L'entrepreneur est réputé, avant remise de son offre :

- Avoir pris pleine connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec les travaux.
- Avoir procédé à la visite détaillée des lieux, et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords à la topographie et à la nature des terrains, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier.
- Avoir pris connaissance des conditions relatives aux transports, aux stockages des matériaux, aux disponibilités en eau, en énergie électrique, et à tout autre élément pour lesquels les informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui peuvent, en quelque manière, influencer sur les travaux et sur les prix.
- Avoir apprécié toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leur particularité.
- Avoir une parfaite connaissance du projet et plus particulièrement avoir consulté les limites de prestations des autres lots (pièces écrites, plans, etc.). Les raccordements avec ces derniers et les sujétions qui en résultent, même non explicitement décrites, font partie intégrante de la prestation.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra arguer de la méconnaissance des lieux et faire des réserves lors de la rédaction de sa composition forfaitaire quant à l'absence de précisions sur les accès, les approvisionnements ou autres difficultés.

### **1.5 CONSISTANCE DES OFFRES**

Les différents ouvrages décrits ci-après à l'intérieur de chaque corps d'état formant un tout, chaque entrepreneur est réputé avoir pris connaissance totale du CCTP et devra effectuer les travaux en tenant compte des dispositions à prendre pour l'ensemble, même s'il y a insuffisance ou omissions dans la description des ouvrages le concernant.

Le cadre de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.) constitue un avant métré forfaitaire et ne peut servir à l'entrepreneur pour se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dans la formation du prix global et forfaitaire du marché.

Les divergences qui pourraient éventuellement être relevées en cours d'exécution par rapport aux quantités figurant au D.P.G.F., sans que ces variations résultent d'ordres exprès du maître d'ouvrage, de même que les erreurs qui pourraient être décelées dans les calculs ayant fixé le prix forfaitaire, ne peuvent en aucun cas conduire à une modification de ce dernier.

Les entrepreneurs devront mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaires pour respecter les délais d'exécution.

## **1.6 EXACTITUDE DES PLANS ET DOCUMENTS**

Si des erreurs, insuffisances, non concordances ou omissions sont constatées sur les plans, les pièces écrites, et plus généralement tous les documents constituant le Dossier de Consultation, les entreprises sont tenues de les signaler au Maître d'œuvre avant même la remise des offres.

## **1.7 PREPONDERANCE DES DOCUMENTS**

Les plans pour les dimensions et détails.

Le CCTP pour la description des ouvrages à réaliser, pour les matériaux et leur assemblage.

## **1.8 PERCEMENTS ET SCELLEMENTS**

Sauf indications contraires au marché, les entrepreneurs des différents corps d'état font à leurs frais et conformément aux règles de l'art, les tranchées, percements, trous, scellements et raccords nécessaires à leurs travaux

Dans le cas d'entreprises concourant à l'exécution d'un même ouvrage, ces entreprises doivent, pendant la période de préparation, préciser les tranchées, percements, trous, scellements et raccords nécessaires à leurs travaux.

Dans le cas où un entrepreneur devrait assurer les tranchées, percements, trous, scellements et raccords nécessaires aux travaux d'un autre entrepreneur et que ce dernier ne les lui a pas indiqués conformément à l'alinéa précédent, c'est l'entrepreneur défaillant qui est tenu d'en supporter les frais.

L'entrepreneur ne peut se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions qui peuvent être occasionnées par la présence et le maintien de canalisations, conduites, câbles de toute nature, ainsi que par les chantiers nécessaires au déplacement ou à la transformation de ces installations.

## **1.9 TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES**

Le mode de règlement d'éventuels travaux supplémentaires s'effectuera sur la base de la décomposition forfaitaire. Tout début d'exécution est subordonné à la délivrance d'un ordre de service.

## **1.10 PRECAUTIONS CONTRE LES ACCIDENTS**

L'entrepreneur doit prendre sur ses chantiers, à ses frais et sous entière responsabilité, toutes les mesures d'ordre et de sécurité propre à prévenir les accidents, tant à l'égard de son personnel qu'à l'égard des tiers.

Il doit notamment prendre toutes les précautions pour que les travaux ne soient pas une cause de gêne ou de danger pour la circulation si celle-ci n'a pas été déviée.

Les textes relatifs à l'Hygiène et à la Sécurité du Travail (H.S.T.) seront scrupuleusement respectés, notamment en matière d'Equipements de Protection Individuelles.

Le port des équipements de protection individuelle tels que le casque (NF S 72-501) et les chaussures de sécurité (NF S 73-012, -501 à -504) est imposé pour toute personne pénétrant dans l'enceinte du chantier

Le port de dispositifs individuels de protection contre les chutes type harnais (NF EN 361) est imposé pour toute personne travaillant en élévation. La mise en place de dispositifs de recueils est vivement conseillée lors des phases de dépose de charpente et couverture.

En fonction des tâches à effectuer, les travailleurs devront porter des équipements complémentaires tels que gants, lunettes de protection, etc.

L'entreprise est responsable du respect de ces mesures préventives et de la détermination des mesures à adopter pour mettre en œuvre les principes généraux de prévention :

- Eviter les risques.
- Evaluer les risques qui ne peuvent être évités.
- Combattre les risques à la source.
- Adapter le travail à l'homme.
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui l'est moins.
- Planifier la sécurité.
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protections individuelles (casques, gants, chaussures de sécurité, harnais, etc.).
- Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

Les équipements de levage respecteront les prescriptions et normes les concernant, notamment :

- la délibération n°36/CP du 23/02/1989 relative aux mesures particulières de sécurité applicables aux engins de levage.
- l'arrêté n°635 du 17/03/1989 fixant les conditions de vérification des appareils de levage autres que les ascenseurs et les monte-charges.

### **1.11 TRAVAUX REALISES A PROXIMITE DES LIEUX HABITES**

L'entrepreneur doit prendre à ses frais, risques et périls, les mesures nécessaires pour réduire dans toute la mesure du possible la gêne imposée aux usagers, aux riverains, (difficultés d'accès, bruit des engins, fumées et poussières, etc.). Il devra notamment prendre toutes les dispositions pour isoler le chantier par rapport aux enfants.

### **1.12 DOSSIER DE RÉCOLEMENT**

Après la réception des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre les plans de récolement conformes à l'exécution de ses travaux

Le dossier de récolement comprenant QUATRE (4) exemplaires papiers et UN (1) support informatique au format DWG et PDF sera remis dans le délai de 1 mois après la réception des travaux.

-ooOoo-

## **2 ETUDES ET HYPOTHESES DE CALCULS**

### **2.1 PLANS D'EXECUTION**

Les études et plans d'exécution des installations sont à la charge et sous la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot qui devra remettre au Maître d'Œuvre avant tout commencement de mise en œuvre, un projet en 4 (QUATRE) exemplaires comprenant notamment :

- Les plans précisant l'implantation de l'appareillage, le tracé des canalisations avec type et nombre de conducteurs seront établis à l'échelle de 0,02 PM.
- Les réservations et fourreaux nécessaires au passage des canalisations dans les ouvrages béton, seront représentés et cotés en plan et en élévation
- Un plan et schéma détaillé de chaque armoire ou coffret de distribution, tableau divisionnaire, ainsi que la vue avant et nomenclature du matériel.
- Les carnets de câbles.
- Les notes de calculs éventuelles.
- L'ensemble des plans et fiches techniques ci-dessus au format informatique (DWG, et WORD), gravés sur CD ROM.

### **2.2 DOCUMENT DE REFERENCE**

Tous les travaux du présent lot devront être exécutés conformément à la réglementation du Référentiel de la Construction de Nouvelle Calédonie (RCNC) ainsi que la prise en compte des normes en vigueur suivantes :

- En règle générale toutes les normes et réglementations françaises sont applicables, et entre autres celles éditées par l'UNION TECHNIQUE de L'ELECTRICITE (U.T.E.). Les textes et guides non homologués de l'U.T.E seront applicables en tant que règles de l'Art ; il en sera de même des DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.) édités par le CENTRE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE du BATIMENT (C.S.T.B.)
- En particulier, seront appliqués (sans que cette liste soit limitative) :

#### **Les spécifications techniques éditées par le C.S.T.B.**

DTU 70.1 - Installations électriques des bâtiments à basse tension. Règles.

#### **Les normes et spécifications de l'U.T.E.**

NFC 15.100 - Installations électriques à basse tension - Règles.

C 12.101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

NFS 61.930 - Système de sécurité incendie.

#### **Réglementation territoriale**

- Délibération 51 CP du 10 mai 1989 relative aux mesures particulières de protection des travailleurs dans les établissements recevant des travailleurs.
- Arrêté n° 87.088/CE du 24 avril 1987 portant approbation du règlement d'intervention du COTSUEL.
- Arrêté n° 1348 du 22 novembre 1985 relatif à l'application de règles techniques en matière de travaux de bâtiment.

#### **Obligations envers l'O.P.T.**

Les projets d'exécution des ouvrages directement raccordés au réseau OPT sont soumis à l'accord préalable du distributeur.

Les prix tiennent compte des sujétions particulières qu'il pourrait exiger.

### **Obligations envers distributeur**

Les projets d'exécution des ouvrages directement raccordés au réseau de distribution publique d'énergie sont soumis à l'accord préalable du distributeur.

Les prix tiennent compte des sujétions particulières qu'il pourrait exiger.

## **3 NATURE - QUALITE - PROVENANCE DES MATERIAUX**

### **3.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

Tous les travaux du présent lot devront être exécutés conformément à la réglementation du Référentiel de la Construction de Nouvelle Calédonie (RCNC).

Les matériaux devront également être conformes aux spécifications des DTU et Normes Françaises auxquels se réfèrent ces documents, et principalement aux normes suivantes, sans que cette liste soit limitative.

#### **Série des normes**

|        |                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NFC 61 | -Appareillages pour installations domestiques et analogues.                                         |
| NFC 63 | -Appareillages industriels à basse tension.                                                         |
| NFC 68 | -Matériel de pose des canalisations - conduits - moulures - accessoires pour canalisations isolées. |

#### **Normes**

NFC 32.102 (et additifs) : Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tensions nominales Uo/U inférieures ou égales à 450/750 V.

Règles générales et règles particulières pour les séries harmonisées et pour les séries du "type national" proche des séries harmonisées.

NFC 32.112 (et additifs) : Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tensions nominales Uo/U inférieures ou égales à 450/750 V - Règles pour les séries du "type national".

NFC 32.200 (et additifs) : Conducteurs et câbles comportant une enveloppe ou une gaine en polychlorure de vinyle - Règles.

NFC 32.201 (et additifs) : Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle (P.V.C.) de tensions nominales Uo/U inférieures ou égales à 450/750 V

Règles générales et règles particulières pour les séries harmonisées et pour les séries du "type national" proches des séries harmonisées.

NFC 32.211 (et additifs) : Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle (P.V.C.) de tensions nominales Uo/U inférieures ou égales à 450/750 V - Règles pour les séries du "type national".

NFC 32.321 : Conducteurs et câbles isolés au polyéthylène réticulé sous gaines de protection au polychlorure de vinyle et additifs.

Série U 1000 R 2V (série U 1000 RO 2V et U 1000 R12 V)

NFC 32.322 : Idem mais armé 2 feuilards acier série U 1000 RVFV

NFC 32.111 : Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé et additifs.

Série U 1000 RGPV

C 60.130 : Dispositifs de protection à courant différentiel résiduel.

C 60.200 : Coupe-circuit à fusible à basse tension, règles générales.

Règlement de sécurité contre l'incendie

- Décret 73.1007 du 31.11.1973 et additifs.



- Arrêté du 25 juin 1980 modifié et additifs, dispositions générales du règlement de sécurité.
- Circulaire n° 95-07 du 14 avril 1995 concernant les lieux de travail.

### **3.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX**

Les matériaux et fournitures seront toujours de première qualité.

Dans tous les cas où une marque est nommément désignée, elle sert de référence au produit souhaité : cependant l'entrepreneur aura la possibilité de faire agréer par le Maître d'œuvre tout autre produit sous réserve qu'il soit similaire ou équivalent.

En aucun cas il ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus au descriptif, sans accord préalable du Maître d'œuvre.

La mise en œuvre des matériaux et fournitures devra être conforme aux prescriptions des fabricants.

Les provenances, qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, modalités d'essais, de contrôle, de réception et de marquage des matériaux et produits utilisés doivent être conformes aux normes françaises (AFNOR) homologuées, aux Documents Techniques Unifiés (DTU), aux normes Françaises et Européennes, au cahier du C.S.T.B et autres règles professionnelles et réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché.

Les provenances des matériaux et des fournitures diverses sont soumises à l'agrément du maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de 15 jours avant tout commencement d'utilisation.

La demande d'agrément doit indiquer :

- d'une part, les caractéristiques essentielles du matériau ou de la fourniture,
- d'autre part, le nom du fournisseur ou de l'usine agréée.

Aucun matériau ne peut être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié par le maître d'œuvre.

Les résultats refusés sont immédiatement retirés du chantier par les soins et au frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à son emploi de la conservation des matériaux réceptionnés par lui sur site.

### **3.3 MARQUE ET CHOIX DES APPAREILS**

- Tout l'appareillage utilisé devra porter le label de qualité U.S.E et sera tropicalisé.
- Les marques de fabricants et les références de matériels désignés dans le cahier des Charges ou les plans, sont donnés à titre indicatif et dans un but qualitatif.  
Les soumissionnaires pourront donc proposer un matériel similaire dans la mesure où la qualité, caractéristiques et aspect seront identiques aux matériels désignés. Néanmoins, ce matériel ne pourra être approvisionné qu'après approbation des Maîtres d'Œuvre et de l'Ouvrage qui se réservent le droit d'exiger la marque décrite.

#### **IMPORTANT**

Il est rappelé que les soumissionnaires devront préciser dans leur offre la marque, le type et la référence de tout matériel proposé, dans la mesure où il diffère des prestations du CCTP.

## **4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES COMPLEMENTAIRE**

### **4.1 Origine des installations**

- L'origine des installations sera située au niveau des bornes avals du compteur.

### **4.2 Tension de service**

Tous les appareillages, lampes et tubes seront prévus pour fonctionner correctement sous une tension pouvant atteindre 240 volts.

### **4.3 Lampes et tubes**

Leur fourniture est à la charge de l'entreprise.

Les luminaires à fluorescence d'une puissance supérieure à 25 Watts seront compensés.

### **4.4 Interrupteurs et boutons poussoirs**

Ils seront posés, à une hauteur de 1,10 m du sol fini, excepté dans les ateliers et salles spécialisées, et les locaux pour handicapés où ils seront posés à 1 m 30.

Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur de phase.

### **4.5 Prise de courant et Circuit d'alimentation spécialisés**

Les P.C. 10/16 A seront obligatoirement munies d'un mécanisme à éclipses.

Elles seront encastrées et posées à :

- 0,15 m minimum du sol fini dans les pièces sèches.
- 0,25 m du sol fini dans les pièces temporairement humides.
- 1,10 m du sol fini dans les locaux à risque de choc ou de projection d'eau (excepté les ateliers et les salles spécialisées où ils seront posés à 1 m 30).
- entre 0,40 m et 1,30 m du sol fini dans les locaux pour handicapés.

Sauf stipulations particulières précisées sur plans ou dans le descriptif technique particulier.

Les P.C. 10/16 A + T seront réparties au minimum, comme suit :

- Chambre = 3 unités.
- Cuisine = 6 unités dont 4 sur le plan de travail.
- Séjour = 5 unités + 1 unité par tranche de 4 m<sup>2</sup> au-delà de 20 m<sup>2</sup>.

Les circuits d'alimentation spécialisés :

- Cuisson (table ou cuisinière) = 32 A terminé par une boîte de connexion, 3 autres avec prises pour gros électroménager.
- Chauffe eau solaire = 16 A.

### **4.6 Degrés de protection des appareillages et armoires électriques**

Ils seront adaptés aux risques rencontrés dans les locaux considérés (chocs, étanchéité, etc.) suivant NFC 15.100.

### **4.7 Canalisations individuelles ou terminales**

- En général elles seront encastrées.
- Dans les locaux techniques, les canalisations terminales pourront être directement fixées aux parois (câbles FR - NO5 VV et FR N1X1G1 ROV2), et posées sous tube IRL.
- Toutes les canalisations apparentes seront fixées exclusivement par chevilles et vis à l'exclusion de tout procédé par collage. Seuls les colliers plastiques sont autorisés.

#### **4.8 Canalisations principales**

Les cheminements seront soigneusement regroupés et canalisés. Ceux regroupant plus de trois canalisations seront posés et ou fixés sur des chemins de câbles en acier galvanisé dans les vides de construction ou les locaux techniques. Les câbles seront posés en une seule nappe et fixés par colliers Rilsan. Une réserve de 20 % minimum sera laissée libre sur les chemins de câbles pour extension.

#### **4.9 Câble BT**

Les sections indiquées sur les schémas unifilaires sont des minima à respecter pour des conducteurs cuivre.

Couleur conventionnelles :

- vert / jaune : pour la terre
- bleu : pour le neutre
- marron / noir / rouge : phase

Le fil vert / jaune sera utilisé exclusivement comme conducteur de protection, il ne sera pas utilisé dans le câblage des va et vient.

Si l'appareillage est de classe II, le fil vert / jaune ne sera pas connecté mais sera prévu dans le câble d'alimentation et connecté dans la boîte de dérivation.

Le repiquage sur douille sera interdit.

Fixation des câbles en faux plafond par collier plastique tout les 40 cm, sur chemin de câble à partir de trois câbles.

Les câbles seront connectés dans des boîtes de raccordement un câble par passe câble ou par presse étoupe.

#### **4.10 Fixation des appareillages et luminaires**

##### Interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant

Les appareillages seront obligatoirement à fixation par vis.

Dans tous les cas, les systèmes de fixation à griffes seront interdits.

Les boîtes, posées dos à dos, seront équipées avec dispositif d'isolation phonique.

Les cloisons sèches seront systématiquement équipées avec boîtes. L'encastrement direct sans boîte ne sera pas accepté.

##### Lustrerie et appareillages en applique

Ils seront fixés à l'aide de chevilles plastiques avec visserie appropriée.

##### Lustrerie en plafonnier & climatiseurs type cassette :

La lustrerie en plafonnier sera fixée par chevilles expansibles métalliques, les chevilles plastiques sont formellement interdites.

Suivant le DTU 58.1. "Faux plafonds suspendus", la lustrerie encastrée dans des faux plafonds sera :

- Soit posée sur des éléments porteurs (après accord du lot faux plafonds).
- Soit fixée sur les structures du bâtiment, indépendamment des faux plafonds.

Le présent lot fera son fait du surcoût imposé au fournisseur et poseur du faux plafond si le choix de la structure porteuse est retenu, le surcoût étant réputé intégré dans les prix de la lustrerie correspondante.

Dans le cas des charpentes métalliques, les éventuelles platines de fixation seront réalisées par le lot charpente sur les indications et à charge du présent lot.

Le cas échéant, Il en est de même pour ce qui est de la fixation des climatiseurs type cassette.

#### **4.11 Repérage, plans**

Les boîtes de connexion, armoires et coffrets électriques, ainsi que les câbles seront soigneusement repérés par un procédé sûr et durable soit:

- a) Boîtes de connexion : Elles seront repérées du numéro de circuit à l'intérieur et à l'extérieur à l'aide d'une peinture inaltérable posée au pochoir.
- b) Les faces avant des armoires seront repérées avec leur références en lettres de 2 cm de hauteur, blanches sur fond bleu (procédé dilophane).  
Dans les mêmes conditions, l'entreprise devra assurer le repérage des placards électriques (lettres blanches, fond rouge "Tableau Electrique").
- c) A l'intérieur, les dispositifs généraux, les dispositifs divisionnaires et les terminaux seront repérés par des étiquettes Dilophane gravées en blanc sur fond :
  - Généraux : ROUGE
  - Divisionnaires : JAUNE
  - Départs terminaux : NOIRLes dispositifs généraux et divisionnaires, ainsi que les dispositifs de commande terminaux (exemple commande d'un circuit d'allumage de salle) seront écrits, en clair. Les dispositifs terminaux seront affectés du n° du repère du circuit correspondant.
- d) A l'intérieur de chaque coffret et armoire ou boîte de connexion importante seront prévus les schémas de l'équipement correspondant, sous pochette plastique. Les schémas au format A4 porteront en clair l'indication des départs terminaux avec leur repère de circuit correspondant. Le détail de raccordement des borniers ainsi que du plan de filerie des circuits de contrôle éventuels.
- e) Borniers : Ils seront soigneusement numérotés.
- f) Filerie de contrôle : Elle sera repérée à l'aide de bagues numérotées.
- g) Câbles : Ils seront repérés par bagues (procédé HELAVIA ou CAB 3). Les repères installés dans des emplacements à risque d'humidité seront effectués par poinçonnage sur étiquettes métalliques ou plastiques.

**NOTA** : En aucun cas le repérage par ruban adhésif ne sera accepté.

#### **4.12 Conception des armoires et coffrets de distribution**

Ils seront de conception modulaire. Ils seront fournis avec plastrons pour assurer la protection contre les contacts directs. Exceptés pour les armoires ou coffrets installés dans des locaux spécialement réservés, des portes avec serrure fermant à clé seront prévues.

La force sera distribuée à partir de jeux de barres ou répartiteurs. Les jeux de barres terminaux préfabriqués seront utilisés de préférence à la filerie.

Les coffrets métalliques seront équipés de gaines à câbles correctement dimensionnées.

Dans tous les cas, un minimum de 30% des départs devra être laissé libre, en réserve.

**NOTA** : Tous les dispositifs de coupure et de sectionnement seront obligatoirement omnipolaires.

#### **4.13 ESSAIS ET CONTROLE**

Les essais et contrôles des installations et des appareils sont à la charge de l'entreprise. Ils ont pour but de vérifier que l'installation est conforme aux exigences du Cahier des Charges, aux pièces particulières du marché et aux Règles de l'art.

Les frais de contrôle sont à la charge du Maître de l'Ouvrage.

#### **4.14 RECEPTION DES INSTALLATIONS**

Afin de procéder à la réception des installations électriques, l'entrepreneur est tenu de fournir tous les appareils de contrôle nécessaires aux essais, et de procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils ou parties des installations qui sont indispensables pour les essais et mesures, ou qui pourraient lui être demandé par le contrôleur.

Les opérations suivantes seront effectuées lors de la réception :

- contrôle de fonctionnement,
- contrôle de résistance de la prise de terre,
- résistance d'isolement sous 500 V minimum entre conducteur actif et la terre, les valeurs ne devront pas être inférieures à 500.000 ohms,
- vérification de la continuité des conducteurs de protection,
- contrôle des différentiels,
- contrôle de finition des installations.

#### **4.15 GARANTIE**

L'installation sera garantie par l'entrepreneur contre tout vice caché ou apparent de construction et contre toutes défaillances du matériel pendant une période d'un an après qu'aura été prononcée la réception des travaux.

Pendant toute cette période de garantie, l'entrepreneur devra procéder sans délai et à ses frais, à toutes les réparations qui s'avéreront nécessaires à la suite des défauts qui seraient de son fait.

Pendant ce même délai, il doit sur simple demande, procéder aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

Les ouvriers doivent être envoyés dans les 24 heures qui suivent la réception de la demande, délai de route non compris, si l'entreprise à son siège en dehors de la localité.

Si l'entrepreneur n'a pas envoyé d'ouvriers dans le délai imparti, les travaux seront exécutés à ses frais, indépendamment des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Tout accident, bris ou détérioration qui se produirait pendant la durée de garantie et qui serait la conséquence d'une surcharge, d'une imprudence, d'un manque d'entretien imputable à l'exploitant ou d'un cas de force majeure sont exclus de la garantie.

#### **4.16 GENERALITE**

##### **APPAREILLAGES ET EQUIPEMENTS COURANTS :**

- Les luminaires seront fournis avec tubes ou lampes.
- Les appareillages fluorescents seront obligatoirement compensés individuellement pour les puissances supérieures à 25 W.
- Les tubes fluorescents seront choisis dans la série économie d'énergie. Température de couleur 4000°K, IRC > 80, efficacité lumineuse meilleure que 85 Lm/W.

- Les lampes et appareillages seront conçus pour une tension de service pouvant atteindre 240 V.
- Les liaisons aux interrupteurs, aux prises de courant et autres appareils seront encastrées dans les maçonneries.

En cas d'impossibilité et à la demande du Maître d'œuvre, les descentes vers les appareillages seront effectuées sous tube IRL.

Dans la charpente, les canalisations seront posées sur chemins de câbles ; elles seront posées sous tubes ou sous conduits dans les zones inaccessibles.

Les Prix comprennent la fourniture, pose et le câblage, ainsi que les raccordements, dérivations et accessoires nécessaires.

-ooOoo-

## 5 **DESCRIPTION DES OUVRAGES – POSITION**

### **RAPPEL :**

Electricité : L'ensemble du matériel proviendra des marques MERLIN GERIN, LEGRAND, HAGER ou équivalent à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre.

Le tableau devra permettre l'évolutivité de l'installation (30% de modules libres minimum).

Les composants des tableaux (généraux et divisionnaires seront de même marque, sauf indisponibilité avérée.

Les appareillages seront issus de la gamme MOSAIC de chez LEGRAND ou équivalent (PC, inters, etc.).

Tout autre fournisseur sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

### **13.01. Mise hors tension du bâtiment et dépose de l'installation électrique existante**

Mise hors tension du bâtiment et dépose de l'installation électrique existante :

Luminaires non LED (50u),

Appareillages (bloc prise de courant 2P+T 10/16A (29u), interrupteur (30u), variateur (3u), détecteur intrusion (1ens), brasseur d'air (4u), climatiseur (compresseur + évaporateur : 11u) goulotte (51 ml), etc.).

Appareillages conservés (vidéoprojecteur, enceinte, etc.) à déposer soigneusement, stockage dans un endroit protégé et repose à la fin des travaux de peinture

Stockage des éléments dans un endroit protégé et évacuation dans un site agréé (décharge publique).

Compris condamnation provisoire de l'alimentation électrique, ou définitif si appareillages non reposés.

### **Position**

Voir plan électricité

### **13.02. Dépollution des vieux câbles réseau informatique**

Dépollution des vieux câbles réseau informatique : suppression des alimentations des prises réseaux supprimés jusqu'à la baie de brassage.

Prises réseaux supprimés :

Pièce 04 Chambre agent de semaine : 2 U

Pièce 19 : Salle Foyer : 4 U

### **Position**

Voir plan électricité (Pièces 04 et 19)

## **GENERALITES**

### **13.03. Plans / Etudes / Schémas unifilaires / Récolements**

A la charge du présent lot :

- les études, dimensionnements, schémas unifilaires et plans de l'installation en conformité avec les remarques du maître d'œuvre et du contrôleur technique, compris plans de récolement.
- Les modifications en conformité avec les remarques éventuelles du Maître d'œuvre.
- La diffusion en 4 (QUATRE) exemplaires des plans approuvés au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage avant exécution.

#### **13.04. Attestation COTSUEL**

L'entreprise doit l'attestation COTSUEL, certifiant la conformité des installations, elle devra être remise avant réception des travaux.

### **PRISE DE TERRE - RESEAUX DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES**

#### **13.05. Ensemble prise de terre (PRIX POUR MEMOIRE)**

L'ensemble prise de terre comprend :

- Le circuit de terre réalisé en câble cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> de section, posé à fond de fouilles, ceinturant le bâtiment.
- L'interconnexion des fonds de fouille.
- La barrette de mesure, posée sous coffret PLEXO repéré du symbole de la terre sera installé sur le mur périphérique.

#### **13.06. Réseau principal de terre et liaison équipotentielle**

Vérification existant : Issu du circuit principal de protection, le réseau de liaisons équipotentielles comprend les mises à la terre des conduites eau et arrivée d'eau, menuiserie aluminium, etc. suivant les réglementations en vigueur.

### **CHEMINEMENTS PRINCIPAUX – CONDUITS EN ATTENTE**

#### **13.07. Saignée compris rebouchage soigné, goulotte DLP blanche simple ou double compartiment pour nouveaux appareillages**

Réalisation de saignée compris rebouchage soigné, et/ou fourniture et pose de goulottes DLP blanche à simple compartiment de section 50\*80 mm, ou double compartiment de section 50\*150mm suivant cas, type Mosaic de chez LEGRAND ou équivalent, compris toutes sujétions de pose, de découpe et accessoires de montage et raccord.

#### **Position**

Voir plan électricité (Suivant nouveaux appareillages électriques)

### **ARMOIRES ET COFFRETS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE**

#### **13.08. Vérification du TGBT existant, raccordement des nouveaux cheminements et mise à jour des schémas unifilaires**

Vérification du TGBT existant, raccordement des nouveaux cheminements et mise à jour des schémas unifilaires

#### **Compris :**

Commande du circuit d'éclairage extérieur par interrupteur crépusculaire modulaire standard. Référence 412623 de chez LEGRAND, ou équivalent. Compris cellule photoélectrique référence 412860 de chez LEGRAND, ou équivalent Sortie 16 A – 250 V.

#### **13.09. Onduleur dans salle serveur pour reprise des alimentations électriques ondulées du bâtiment et des baies de brassage**

Onduleur 10KVA monophasé de chez SOCOMEC, model ITYS TW100B ou équivalent avec une autonomie de 10 min, installé dans la salle serveur pour reprise des alimentations électriques ondulées du bâtiment et des baies de brassage.



Compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**Position**

Voir plan électricité (Local serveur)

**APPAREILLAGES ET EQUIPEMENTS DIVERS**

**13.10. Alimentation onduleur**

Mise en place d'un câble d'alimentation en 3G10 depuis une alimentation 45A dans le TGBT, jusqu'au TD ondulé en laissons 2m de mousses dans le local serveur pour le raccordement de l'onduleur.

La prestation comprend la fourniture du câble 3G10, de l'alimentation en 45A ainsi que le raccordement de l'ensemble, compris toutes sujétions de mise en œuvre.

**Position**

Voir plan électricité (local TGBT et salle serveur)

**13.11. Points lumineux**

Circuit de distribution en 3 G 1,5 mm<sup>2</sup> d'un point lumineux, compris socle DCL, ampoule basse consommation, et raccordement.

Le socle DCL doit être conçu pour la suspension de luminaire et résister à une charge minimale de 25 kg.

**NOTA** : Entendre par circuit d'alimentation la moyenne des longueurs de câbles et gaines, nécessaire à la distribution des circuits lumière et des points qui en sont dérivés, ramenée au point lumineux.

**Position**

Voir plan électricité

**13.12. Interrupteur simple allumage**

Pose en encastré, de série :

MOSAIC de chez LEGRAND, ou équivalent, dans les locaux secs et sans risques particuliers, PLEKO encastré IP 44 – IK 08 blanc de chez LEGRAND, ou équivalent pour les locaux humides et à risque de choc moyen.

**Position**

Voir plan électricité

**13.13. Bloc prise de courant 10/16 A**

Pose sous goulotte; circuit en 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> FR N1X1G1

Prise de courant 10/16A 2P+T, avec mécanisme à éclipses de série :

PLEKO encastré IP 44 – IK 08 blanc de chez LEGRAND, ou équivalent, pour les locaux humides et à risque de choc moyen.

MOSAIC de chez LEGRAND, ou équivalent, dans les locaux secs et sans risques particuliers,

**Position**

Voir plan électricité

**13.14. Poste de travail**

Pose sous goulotte, circuit PC en 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> FR N1X1G1

- 2 blocs PC double ondulé à détrompage,
- 2 blocs PC 10/16A,

- 2 prises RJ45 câblées en CAT VI a.

Appareillages gamme MOSAIC de chez LEGRAND, ou équivalent, dans les locaux secs et sans risques particuliers.

Prises RJ45 avec câblage à paires torsadées blindé type FTP (Foiled-Twisted Pair) sous fourreau et gaines ICT ou ICD gris jusque panneau de brassage dans baie informatique, et tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

Certification du câblage informatique pour chacune des liaisons RJ45 en catégorie 6a « recette informatique ».

#### **Position**

Voir plan électricité : Local 04

#### **13.15. Alimentation chauffe-eau solaire avec temporisation à la coupure et contacteur à voyant lumineux (3G2,5) + alimentation pompe (2G1,5)**

Alimentation chauffe-eau solaire avec temporisation à la coupure et contacteur à voyant lumineux (3G2,5) + alim pompe (2G1,5)

Le disjoncteur de protection est chiffré inclus au tableau divisionnaire.

Commande avec voyant lumineux pour appoint résistance électrique du chauffe-eau solaire (relais et temporisation), compris étiquette gravée, tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

#### **Position**

Voir plan électricité

#### **13.16. Alimentation directe monophasée 16A / 230 V en 3G2,5 mm<sup>2</sup> FR N1X1G1 type sortie de câble universelle pour split system**

Equipements spécifiques à alimenter par un circuit spécialisé ou direct.

Le prix comprend le câblage FR N1X1G1 et le boîtier de sortie de câble de série MOSAIC de chez LEGRAND, référence 77551 (10 A) ou 77550 (20 A), ou équivalent, avec raccordement aux appareillages (climatiseur).

Le disjoncteur de protection est chiffré inclus au TGBT.

Pose en encastré. Circuit en 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> FR N1X1G1.

#### **Position**

Voir plan électricité : Locaux 19 (2u), 02 (1u), 03 (1u), 07 (1u), 08 (1u)

#### **13.17. Prise informatique type RJ45 CAT 6 FTP compris câblage**

Prise informatique sous goulotte type RJ45 CAT 6, compris câblage jusqu'à la baie informatique, référence 099646 de chez LEGRAND, ou similaire, compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

#### **Position**

Voir plan électricité (local 19).

#### **13.18. Alimentation vidéoprojecteur, compris boîtier avec arrivée câbles : PC 10/16A 230V, HDMI, USB, RJ45, et VGA**

Alimentation vidéoprojecteur, compris boîtier avec arrivée câbles : PC 10/16A 230V, HDMI, USB, RJ45, et VGA, compris liaison, tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose et raccordement

Le disjoncteur de protection est chiffré inclus au tableau divisionnaire.

Poste travail : H=90 cm. Boîtier de raccordement sur Vidéoprojecteur : H=300 cm.

#### **Position**

Voir plan électricité

### **13.19. Brasseur d'air Ø 132 sur télécommande radio fixée au mur**

Fourniture et pose de brasseurs d'air de couleur blanche, référence HS-52WH 132 cm DC de chez TIBERNID ou équivalent :

- Taille Ø (cm) : 132
- Couleur du boîtier : laqué blanc
- Décoration des ailes : laqué blanc
- Nombre d'aile : 4
- Montage en plafond
- Moteur à haute efficacité énergétique à courant continu DC
- Vitesse max : 220tr/min
- Puissance minimum du moteur : 3 W
- Puissance maximum du moteur : 30 W
- Paramètres du ventilateur – 6 vitesses, Marche avant / arrière
- Commande du brasseur d'air par une télécommande radio fixée au mur

Les brasseurs d'air n'excéderont pas une pression sonore de 40 dB(A) en vitesse maximale. Ils devront posséder la certification NF ou CE.  
Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

#### **Position**

Voir plan électricité

## **13.7. LUSTRIERIE**

### **13.20. Plafonnier encastré dalle 60\*60 cm LED 31,5 W**

Plafonnier encastré dalle 60\*60 cm LED, de type SLIMBLEND CARRE, de chez PHILIPS ou équivalent, à soumettre au maître d'œuvre.

Flux lumineux initial 3600 lm.

Puissance du luminaire 31,5 W.

Protection : IP 20 ; Chocs mécaniques : IK02.

Dimensions (L x l) : 622 mm x 622 mm, hauteur du luminaire 52 mm.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

#### **Position**

Voir plan électricité

### **13.21. Applique extérieure réglette étanche LED 1\*22 W sur commande cellule photoélectrique**

Applique extérieure réglette étanche LED 1\*22 W, type CORELINE ETANCHE de chez PHILIPS, ou équivalent.

Protection : IP 65 ; Chocs mécaniques : IK08.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

#### **Position**

Voir plan électricité

### **13.22. Plafonnier réglette LED 1 x 22 W**

Plafonnier réglette LED 1\*22 W, de type CORELINE PLAFONNIER de chez PHILIPS, ou équivalent à soumettre au maître d'œuvre.

Protection : IP 20 ; Chocs mécaniques : IK02.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan électricité

**13.23. Applique réglette LED 1 x 29.5 W**

Applique réglette LED 1\*29.5 W, de type CORELINE REGLETTE de chez PHILIPS, ou équivalent à soumettre au maître d'œuvre.

Chocs mécaniques : IK04.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan électricité

**13.24. Projecteur LED 100 W sur commande cellule photoélectrique**

Projecteur LED 100 W, type PROJECTEUR FLOODLIGHT MAXI de chez PHILIPS, ou équivalent.

Protection : IP 65 ; Chocs mécaniques : IK08 (5 J protection anti-vandalisme).

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan électricité (extérieur)

**13.25. Plafonnier hublot étanche LED 1\*22 W**

Plafonnier hublot étanche LED 1\*22 W, type CORELINE HUBLOT de chez PHILIPS, ou équivalent.

Protection : IP 65 ; Chocs mécaniques : IK20 anti-vandalisme.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan électricité

**ALARME INCENDIE**

**13.26. Centrale d'alarme incendie de type 4 secteur avec déclencheur manuel et diffuseur sonore intégrés**

Tableau d'alarme incendie de type 4, classe II, IK07, alimentation 230 V – 50/60 Hz.

Équipement :

- Une boucle pour déclencheurs manuels
- Un avertisseur sonore
- Un contact auxiliaire NO/NF
- 24V/48V= 30 VA permettant le renvoi d'une alarme à distance ou l'ajout de BAAS ou de BAAL Sa
- Une sortie diffuseurs d'évacuation permettant l'alimentation de dispositifs sonores et/ou lumineux dans une limite d'une consommation de 250 mA
- Deux batterie NiMh 8,4V 200mAh
- Une sortie 12 Vcc de 250 mA

Signalisation :

- Présence de tension (voyant vert)
- Etat de feu (voyant rouge)
- Défaut batterie (voyant jaune fixe)
- Signalisation sonore conforme à la norme NF S 32-001 et niveau sonore de classe B (90 dB à 2 m), conforme à la norme NF S 61-936

Référence : 1 405 61 de chez LEGRAND, ou équivalent.  
Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose et raccordement.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.27. Déclencheur manuel d'alarme (placé à 1,40 m du sol fini)**

Déclencheur manuel d'alarme de classe II, déclencheur rouge RAL 3000 équipé d'une membrane déformable (ré-armable). Dimensions : 90x90x57 mm en fixation saillie et 90x90x27 mm en fixation encastrée.

Référence : 380 12 de chez LEGRAND, ou équivalent.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.28. Diffuseur sonore d'alarme (placé à 2,25 m du sol fini minimum)**

Diffuseur sonore d'alarme de classe B, fixation saillie, puissance acoustique à 2 m : 90 dB, consommation moyenne de 12 V = 7,5 mA, émet le son d'évacuation conforme à la norme NF-S 32-001.

Référence : 405 80 de chez LEGRAND, ou équivalent

Compris alimentation en câbles CR1.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**EXTRACTION D'AIR**

**13.29. Ventilateur d'extraction en ligne isolé, de type CANALFAST ISOLE (France Air) ou équivalent y compris support, raccordement et accessoires**

Ventilateur d'extraction en ligne isolé, de type CANALFAST ISOLE (France Air) ou équivalent y compris support, raccordement et accessoires

L'ensemble des installations seront « tropicalisées » et traitées contre l'air marin et la corrosion. Des garanties devront être apportées sur la résistance à la corrosion des installations.

Le moteur/ventilateur d'air extrait sera de type centrifuge de gaine/inline (aspiration et refoulement en ligne) et isolé acoustiquement. Il sera raccordé sur une gaine circulaire rigide en acier galvanisé de diamètre adapté.

Il sera particulièrement silencieux avec une pression acoustique inférieure à 40 dB(A) mesurée à 3 m. Les débits d'air à fournir devront respecter les normes en vigueur.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.30. Gaine rigide en acier galvanisé et gaine souple isophonique de diamètre adapté, y compris support, raccordement et accessoires**

La distribution d'air extrait se fera via des réseaux de gaines en acier galvanisé circulaire ou rectangulaire non calorifugé. Le raccordement des bouches d'extractions sera réalisé par l'intermédiaire de gaine flexible isolée de longueur maximale de 1m.

Les gaines seront de dimensions adaptées pour respecter une vitesse d'air maximale de 3m/s en tous points des réseaux.

Les réseaux de gaines chemineront en faux plafond depuis les terminaux jusqu'aux grilles d'air en sous forêt.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.31. Bouche d'extraction autoréglable, de type ALIZEE (France Air) ou équivalent, y compris raccordement et accessoires**

L'extraction d'air sera réalisée par l'intermédiaire de bouches de reprise autoréglables connectées aux réseaux de gaine rigide par des gaines flexibles isophoniques. Les bouches seront installées en applique sur faux plafond des locaux et devront être en plastique ABS antistatique et seront équipées d'un module de régulation de débit d'air intégré à la bouche.

Référence ALIZE S de chez France Air ou équivalent.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité : en faux plafond de locaux traités.

**13.32. Variateur de vitesse de type VARIONYS M (France Air) ou équivalent, y compris raccordement, paramétrage et accessoires**

Le fonctionnement des moteurs ventilateurs devra être adapté aux débits traités.

L'ajustement des débits pour chaque moteur d'extraction sera réalisé par un variateur de vitesse.

Référence VARIONYS M de chez France Air, ou équivalent.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité : A proximité des moteur VMC.

**13.33. Grille de rejet d'air extrait des moteurs VMC en façade de type GEA (France Air) ou équivalent, y compris raccordement et accessoires**

Le rejet d'air extrait sera réalisé en façade, par une grille aluminium extrudé.

Elle devra répondre aux caractéristiques suivantes :

- Ailettes pare pluie orientées espacées de 25 mm
- Grillage anti-moustiques en fil acier galvanisé
- Fixation par vis : cadre percé pour montage direct
- Autres teintes RAL disponibles pour choix du MO

Référence GEA de chez France Air, ou équivalent.

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité : Rejet des moteurs VMC en façade.

**13.8. CLIMATISATION**

**13.34. Unité extérieure compacte du type GMV5 SLIM 224 de chez GREE ou équivalent, 22,4 KW, y compris raccordement et accessoires**

Unité extérieure compacte du type GMV5 SLIM 224 de chez GREE ou équivalent, 22,4 KW, y compris raccordement et accessoires. Niveau sonore 45 dB(A).

Caractéristiques :

Nombre d'unités intérieures connectables : 13

Puissance restituée : Froid : 22,4 kW / Froid max : 22,4 kW / Chaud : 22,4 kW / chaud max : 24 kW

Tension d'alimentation : 380-415 V / 3 f / 50-60 Hz  
Liaison frigorifique : Liquide 3/8 – Gaz 3/4  
Longueur maximale de la liaison frigorifique : 300 m  
Longueur maximal (UI/UE) : 120 m  
Câble d'alimentation : 4\*25 + T  
Réfrigérant : R410A

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.35. Unité intérieure GMV5 M DESIGN 28 de chez GREE, ou équivalent + Régulation des unités intérieures par télécommande murale**

Unité intérieure type GMV5 M DESIGN 28 de chez GREE, ou équivalent + Régulation des unités intérieures par télécommande murale

Caractéristiques :  
Puissance restituée : Froid : 2,8 kW / Chaud : 3,2 kW  
Tension d'alimentation : 220-240 V / 1 f / 50 Hz  
Liaison frigorifique : Liquide 1/4 – Gaz 3/8  
Diamètre extérieur du tube à condensats : 20 mm  
Epaisseur du tube à condensats : 1.5 mm  
Câble d'alimentation : 2\*1.5 + T  
Pression acoustique : 30-35 dB(A)

Compris tous accessoires de fixation et toutes sujétions de pose.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.36. Liaison frigorifique en cuivre**

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410a.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote) et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous les risques d'humidité et d'impuretés pouvant créer une oxydation à l'intérieur des conduits.

Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec la gaine isotherme M0 d'épaisseur minimale de 19 mm, y compris rubans adhésif, colle spéciale et fixations soignées.

Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 3/4" :

Les liaisons frigorifiques seront du type cuivre recuit CU-DHP Pré-isolé, déshydratées, polies intérieurement, fermées aux extrémités, isolation par mousse à base de polyéthylène réticulé à cellules, ignifugée dans la masse, film protecteur traité anti-UV et anti-arrachement, classement au feu M0.

Tous les raccords, accessoires de réseaux devront être calorifugés de façon à éviter toute condensation sur les réseaux de distribution.

Il ne sera admis aucun suintement sur les réseaux de distribution en fluide frigorigène.

L'installateur respectera les prescriptions du fabricant quant aux distances et dénivelés maximum entre groupe extérieur et unité intérieure.

En faux plafond, les liaisons frigorifiques chemineront sur suspentes. Elles devront être fixées à ces dernières par des colliers isolés tous les 5 m au maximum.

Les canalisations apparentes seront dissimulées sous goulotte PVC blanche spécifiquement prévue pour les réseaux de climatisation, approuvée et soigneusement mise en place. Ce poste comprendra raccords de goulotte, angle internes et externes, pénétrations, et toutes les sujétions de fixation et de mise en œuvre.

Les traversées de murs s'effectueront au travers de fourreaux, l'entreprise devra les percements et rebouchages soignés.

Les réseaux en extérieur seront calorifugés par manchons de même type, d'épaisseur 19 mm avec une protection spécifique MECANIQUE pour protection des UV, des rongeurs et autres nuisibles.

Le présent lot devra l'ensemble des prestations nécessaires au passage de ces réseaux.

**Position**

Voir plan d'électricité.

**13.37. Climatiseur MONO SPLIT SYSTEM, technologie ON/OFF 9 000 BTU**

Climatiseur monosplit système, technologie ON/OFF, 2,5 KW ; 9 000 BTU, haute efficacité énergétique A+++ en mode froid, marque DAIKIN, AIRWELL, FUJI PROFESSIONNEL, MITSUBISHI, ou TOSHIBA, ou équivalent à soumettre impérativement à l'accord du maître d'œuvre.

Installation en hauteur compris toutes sujétions de percements et mise en place, liaison frigorifique avec isolation thermique type ARMAFLEX entre l'évaporateur et le compresseur.

Ventilo convecteur de type mural à soufflage horizontal.

Raccordement des condensats sur réseau existant.

Groupe extérieur.

**Position**

Voir plan d'électricité.

A ....., le .....

L'ENTREPRENEUR

\* mention manuscrite « LU ET ACCEPTE »