



Mairie d'ESQUELBECQ

Adresse postale : 1, Rue Gabriel Deblock - B.P 40110 - 59726 ESQUELBECQ cedex
Tel 03 28 65 85 65 - fax 03 28 65 85 66 - courriel dgsesquelbecq@orange.fr

Réhabilitation d'une maison individuelle

7, Place Alphonse BERGEROT à ESQUELBECQ

CREATION D'UNE MAISON DU LIVRE

DOSSIER D.C.E

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
(C.C.T.P)**

LOT : 04 – ELECTRICITE / CHAUFFAGE / VMC

Octobre 2012 (maj 6/12/2012)

Présentation du projet ;

Voir le lot 00 Spécifications particulières à tous les lots.

1.1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.1.1 - Objet du marché :

Le présent document a pour objet de définir les prestations incombant au LOT N° 04 : ELECTRICITE / COURANT FAIBLE / CHAUFFAGE et de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition sans restriction ni réserve pour la réalisation de l'électricité et du chauffage de la Maison du Livre à Esquelbecq.

Pour le compte de La Ville d'Esquelbecq.

1.1.2 - Caractéristiques générales :

- ✚ L'entreprise recherchera en priorité une adaptation en **Bâtiment BBC**. Les prescriptions ci-dessous ne dispensent donc pas l'entreprise de présenter des variantes si nécessaire afin d'apporter un complément énergétique répondant à la demande de BBC. Ces variantes pourront entrer dans l'analyse de la valeur technique de l'entreprise (critère de sélection)

L'opération concerne la réalisation de l'électricité / chauffage de l'ensemble du bâtiment, répartis comme suit :

Au RDC et étages du bâtiment :

- 1) Au RDC : 3 salles d'activités, 2 sanitaires, entrée et dégagement, terrasse sur l'arrière.
- 2) 1^{er} étage : 3 locaux attenants aux locaux d'activités, 1 réserve, dégagement et cage d'escalier.
- 3) Combles : Grenier aménagé en zone de stockage.

Compte tenu de la caractéristique du bâtiment, ce bâtiment est classé en type PE 5° catégorie au regard du règlement de sécurité contre l'incendie dans les immeubles publics.

L'opération sera réalisée en 1 tranche de travaux.

1.1.3 - Normes et Règlements.

L'entreprise du présent lot devra exécuter ses ouvrages selon les règles de l'Art et les textes en vigueur au jour de la soumission, et notamment :

* Selon les D.T.U. et plus particulièrement :

70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation

Selon les normes françaises et plus particulièrement

- N.F. C 11.000 Conditions auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
- N.F. C 14.100 Installations de branchement de 1^{ère} catégorie + additif n° 1 de novembre 71
- N.F. C 15.100 Installations électriques à basse tension + additifs (nouvelle édition - Avril 1991)
- N.F. C 15.123 Repérage des conducteurs
- N.F. C 32.102 à Conducteur nus et isolés, 32.211
- N.F. C 60.110 à Appareillage, matériel d'installation 68.101
- N.F. C 62.411 Disjoncteurs pour tableau de contrôle

N.F. C 71.800 à 810 sur l'éclairage de sécurité et additifs à ces normes.

* Selon les arrêtés et décrets et plus particulièrement :

- Décret 72/1120 du 14/12/1972 relatif aux contrôles et à l'attestation de conformité des installations électriques aux normes de sécurité (Consuel).

- Arrêté du 16/02/1976. Spécifications techniques pour les antennes de télédistribution.
- Arrêté du 10/11/1976 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- Arrêté du 10/11/1976. Règles d'établissement, d'exploitation et d'entretien des circuits et des installations électriques des immeubles.
- Arrêté du 31/01/1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation;
- Décret du 14/11/1988 concernant la sécurité des travailleurs (Décret n° 88-1056).
- L'ensemble des arrêtés notes techniques et circulaires pris en application du Décret du 14/11 /1988.
- Liste des publications de l'U.T.E.C.
- Mémento Promotélec et ses conditions de label
- Règles imposées par E.D.F., ses services techniques locaux.
- Le fascicule de T.C.I - Télécommunications et le cahier 78 du Ministère de l'Intérieur. Règles imposées par le Service des Télécommunications local.
- Décret du 65/48 du 8.1.65 portant règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le Bâtiment et les Travaux Publics.
- Le C.C.A.G. ou C.C.A.P. commun à tous les corps d'état.
- La loi du 31/12/1993 et ses décrets d'application, relative à la sécurité des chantiers.
- L'installation sera conforme à la norme NFC 2000, avec fourniture d'un consuel.

1.1.4 Travaux et fournitures à charge de l'Entreprise.

- Démontage des installations électriques en place dans l'ensemble du bâtiment et des parties communes avant démolition du bâtiment.
- Les réservations dans les parties (murs, faux plafonds, cloisons etc.) suivant plan de réservations mis au point par l'entreprise adjudicataire du présent lot, conformément au tracé défini qui aura été retenu.
- Fourniture et mise en place des tableaux de distribution et tableaux dans les étages desservis.
- Alimentation électrique du panneau de comptage / TGBT RDC.
- L'équipement des parties communes (escaliers, terrasse extérieurs, etc..) au départ de ce tableau SG.
- L'ensemble des goulottes, moulures, plinthes nécessaires à la distribution des différents circuits électriques, les réseaux téléphone et informatiques.
- L'exécution des trous, percements, scellements, saignées et le bouchement soigné.
- La mise à la terre et le raccordement de l'ensemble du bâtiment.
- Les liaisons équipotentielles.
- La distribution et les installations intérieures à partir des tableaux d'abonnés.
- Les diverses alimentations électriques.
- La fourniture et pose des chauffages par le sol et des modules rayonnant modulaires basse température dans les faux plafonds au RDC.
- Les tableaux de protection et l'alimentation des modules.
- L'enlèvement des gravois et détritrus résultant de son intervention.
- La fourniture et pose VMC simple flux basse consommation compris buse sortie etc...
- Le nettoyage et le réglage des appareils pour un fonctionnement parfait.

- Les essais, y compris les appareils de contrôle nécessaires.
- La fourniture des plans mis à jour en fin de chantier (D.O.E.). etc... (Liste non exhaustive).
- Fourniture des consuels pour l'ensemble des installations

Nota :

- 1 Tous travaux exécutés sans accord préalable pourront être refusés en tout ou partie.
- 2 Les travaux devront être conformes avec les normes PMR en vigueur.
- 3 Les travaux devront se dérouler en parfaite coordination avec les lots n° 01 / 02 / 03 et 05.

1.1.5 – Alimentation générale du bâtiment.

* L'entreprise aura également à sa charge l'alimentation générale du bâtiment et la modification des alimentations EDF.

Le comptage et l'alimentation existante sera démonté. L'entreprise prendra contact avec l'EDF pour la mise en place d'une nouvelle ligne d'alimentation et d'un nouveau comptage.

1.1.6 - Essais

L'installation satisfera lors de la réception aux essais de fonctionnement.

Ces essais seront effectués en présence du Maître d'oeuvre ou du bureau de contrôle.

Pour chacun de ces essais, si les résultats constatés n'étaient pas satisfaisants, l'Entrepreneur serait tenu dans le délai fixé d'effectuer toutes modifications nécessaires pour un bon fonctionnement de l'installation.

L'ensemble des essais sera conduit conformément au document technique COPREC N° 1 et les procès-verbaux rédigés suivant les prescriptions du document COPREC N° 2.

Les frais entraînés par ces essais sont à la charge de l'Entreprise qui mettra à disposition le personnel et tous les appareils nécessaires aux contrôles.

1.1.7 - Dessins d'exécution

Pour tous les ouvrages, l'Entrepreneur doit établir, en conformité avec les plans d'exécution fournis tous les plans et détails de mise en oeuvre qu'il jugerait nécessaire à la bonne réalisation de ses installations ainsi que toutes les notices techniques propres aux matériels installés, etc.

Il est rappelé à l'entrepreneur que tous les dessins, plans d'aménagement, seront soumis à l'approbation du Maître d'oeuvre, avant toute exécution, le fait d'obtenir cette approbation ne dégageant en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière quant à leur mise en oeuvre.

1.1.8 - Coordination entre les entreprises

L'Entrepreneur devra réaliser ses ouvrages en parfaite coordination avec tous les autres corps d'état et notamment les lots : GO, PLATRERIE, MENUISERIE, FAUX PLAFOND etc., avec les Services E.D.F. et France TELECOM, notamment pour la programmation et la succession des interventions, en respectant les délais et dates d'intervention définis au calendrier de travaux.

S'il n'y avait pas une bonne concordance entre les plans et l'ouvrage, l'entrepreneur en informerait le Maître d'oeuvre avant tout commencement d'exécution et en demanderait inscription au P.V à ce dernier, lui permettant ensuite d'en demander rectification, réparation ou indemnité à l'entrepreneur concerné.

Toutes ces sujétions sont réputées incluses dans ses prix et délais d'exécution.

1.1.9 - Délai d'exécution

Les travaux seront exécutés dans le respect des délais impartis conformément au calendrier d'exécution approuvé en ce qui concerne les prestations des travaux lui incombant. Il est rappelé à l'entreprise que les travaux s'effectueront en une phase, est que les locaux resteront libres pendant les travaux.

L'Entrepreneur prendra en temps utile toutes dispositions relatives à la commande et à l'approvisionnement du matériel sur le chantier ainsi que toutes dispositions humaines et matérielles afin de respecter les délais impartis.

1.1.10 - Réception des travaux

La réception sera prononcée après achèvement complet des travaux, après que les essais et la mise en service n'aient donné lieu à aucune observation.

Lors de la réception, l'Entrepreneur remettra au maître d'œuvre, 3 séries complètes (dont une reproductible) des plans d'exécution de l'installation réalisée ainsi que les schémas de câblage des armoires, les schémas de distribution, d'installation et de répartition des circuits mis en conformité, en fonction de son exécution, ainsi que les notices et consignes de fonctionnement et d'entretien du matériel installé.

1.1.11 - Installations intérieures

Conduits :

- Les conduits seront non propagateurs de la flamme
- Tous les conduits à mettre en oeuvre seront du type marqué
- ICTL orange ou gris - conduits noyés
- ICA flexible, faux plafonds, descentes
- IRL blanc ou gris, apparent
- Les tubes acier seront émaillés intérieurement et extérieurement
- Les distances de fixation suivantes sont à respecter
- IRL MRB = 0.80 m
- ICA - ICTL - ICTA = 0.60 m
- MSB = 0.30 m
- Au droit des joints de dilatation les conduits rigides seront raccordés par des manchons d'au moins 0.20m.

Conducteurs :

- Les câbles électriques seront de 1 ère catégorie C2
- Les conducteurs seront de la série H07 - V.U. - H07 - V.R.
- Les câbles seront de la série U 1000 RO 2V
- Les câbles de distribution seront repérés sur leur parcours par colliers plastiques

La section des conducteurs ne sera pas inférieure à :

- 1.5 m/m² pour l'éclairage (intensité nominale 10A)
- 2.5 m/m² pour les P.C. 10/16A (intensité nominale 16A)
- etc. (Sections à respecter suivant les normes et règlements en vigueur)

Le calcul des canalisations sera fait en tenant compte des facteurs de simultanéité indiqués dans la N.F. C 15.100 - tableau 31 GA.

Les câbles téléphoniques seront de la série 278 6/10^{ème}

Distribution :

Il y a lieu de distinguer les parties communes des parties activités mais d'une manière générale :

- Les parcours en extérieur seront réalisés en câble U 100 RO 2V sous conduits isolants.
- Les tubes apparents et chemin de câbles seront posés avec symétrie.

- Les tubes passant côte à côte seront fixés par une attache commune.
- Fixation des câbles tous les 0.40 ml en parcours horizontal et tous les mètres en parcours vertical.

En montage encastré ;

Les conduits seront placés en saignées permettant un recouvrement d'au moins 2 cm de plâtre ou de ciment dans les maçonneries.

- A l'intérieur des murs et cloisons préfabriquées.
- Dans les faux plafonds
- Dans des goulottes fixées le long des plinthes ou en parties supérieures des locaux

Traversées de parois :

- Tous les fourreaux sont dus par l'Entrepreneur titulaire du présent lot.
- Le degré coupe-feu des parois traversées devra être restitué.

DISTRIBUTION DES SALLES D'ACTIVITÉS :

Dans la mesure du possible l'entrepreneur proposera au maître d'œuvre la solution la mieux adaptée.

Pour ce chantier la solution encastrée est retenue.

Dans le cas où l'installation sera réalisée en encastré, les appareillages posés seront du type encastré « PROMOTELEC ».

Dans ce cas, la distribution sera réalisée sous moulures P.V.C. de type KEVA de chez PLANET WATTOHM ou DLP de chez LEGRAND et recevant les appareillages de type GALION.

Les sections des moulures seront déterminées en fonction du nombre de conducteurs à recevoir, sachant que les réseaux informatiques et courant faible auront leur propre goulotte d'alimentation.

L'Entrepreneur utilisera pour les parcours en apparent :

- En parcours horizontal : le modèle sur plinthes ;
- En parcours vertical : les moulures DLP classiques (y compris pour l'alimentation des centres)

Pose des moulures :

- Traçage préalable
- découpe des revêtements muraux (papiers peints, etc ...) au "cutter" et arrachage soigné des bandes concernées
- fixation des fonds de moulures par collage et fixation mécanique (chevilles et vis) tous les mètres. Ces moulures devront être difficilement arrachables. Tous les accessoires de la gamme devront être utilisés pour permettre une finition irréprochable de l'installation et notamment pour cacher tous les emboîtements et coupes utiles.
- En aucun cas les moulures ne s'arrêteront en milieu de cloison, elles rejoindront dans tous les cas les parois opposées tant horizontalement que verticalement afin d'assurer une esthétique soignée.

DISTRIBUTION DES PARTIES COMMUNES.

- La cage d'escalier du RDC au 1^{er} étage.
- L'éclairage des dégagements et sanitaires.
- Les éclairages de la terrasse extérieure et escalier
- La VMC
- L'alarme incendie du bâtiment

1.1.12 - Garantie.

* Pendant la période de garantie de bon fonctionnement fixé à 2 ans, l'entrepreneur sera tenu de remplacer gratuitement et dans le meilleur délai tout appareil dont le fonctionnement serait défectueux.

Si pendant le délai de garantie une avarie survenait dont la réparation incombe à l'Adjudicataire du présent lot, un procès-verbal circonstancié serait établi et une notification des travaux à effectuer lui serait notifiée. Si l'Entrepreneur négligeait d'effectuer les dits travaux dans les délais fixés par le Maître d'oeuvre, l'avarie en question serait réparée d'office à ses frais. Dans ce dernier cas, le délai de garantie des organes importants remis en état et de ceux qui en dépendent directement serait prolongé d'une durée qui sera fixée par le Maître d'oeuvre sans pouvoir dépasser de 6 mois le délai normal de garantie.

1.1.13 - Conception de l'installation.

Dans le cadre de la réalisation des nouveaux bâtiments, il sera demandé à l'EDF de vérifier la puissance et de l'augmenter ci nécessaire.

Chaque prise sera alimentée en basse tension 220 V + T.

Les travaux devront être réalisés en coordination avec les services EDF avec lesquels l'entreprise se mettra en rapport.

Après l'exécution de ces travaux l'entrepreneur aura à sa charge la réception du local comptage avec les services de l'EDF.

L'installation sera dotée, conformément à la norme NF. C 15.100, de dispositifs différentiels 30mA pour les PC et l'éclairage des pièces d'eau. Toute l'installation sera reliée au réseau de terre.

1.1.14 - Spécifications techniques

⇒ Les chutes de tension ne devront pas dépasser le % autorisé pour l'éclairage de l'ensemble de l'installation

1.2 - DESCRIPTIONS GENERALES DES OUVRAGES.

1.2.1 Travaux dans les classes et les circulations.

1.2.1.1 Dépose d'installation existante.

L'Entrepreneur a à sa charge la dépose soignée de l'ensemble de l'installation électrique existante avant la démolition du bâtiment par le lot GO. Sont notamment à déposer les tableaux de protection et l'alimentation générale du bâtiment.

1.2.1.2 - Installations électriques.

Les installations auront un équipement minimal correspondant à celui de l'obtention du label PROMOTELEC et comporteront :

- Les liaisons entre les tableaux desservant les différentes zones et le comptage dans le local EDF.
- La répartition et la protection par disjoncteurs bipolaires des différents circuits : éclairage, P.C., etc.
- L'installation des prises de courant, points lumineux, alimentation de la VMC etc. les attentes utiles aux autres lots (Chauffage, informatique, ventilations etc.), les appareils de commande.

Équipement à prévoir :

1.2.1.3 - Circuits - Conducteurs - Calibre de protection

Le minimal de points d'utilisation à prévoir est :

	Nombre Minimum	Section	Calibre des conducteurs
Disjoncteurs circuit.			
Foyers lumineux	3	1.5 mm ²	15A
Prises de courant	3	2.5 mm ²	20A

CONFORT

Alimentation des modules

de chauffage (par module)	1	2.5 mm ²	20A
Générateur - VMC	1	2.5 mm ²	20A

Chaque circuit terminal desservira au maximum 5 points d'utilisation.

Tous les circuits seront obligatoirement munis d'un conducteur de protection relié à la prise de terre de l'installation, même les circuits alimentant des appareils électriques de classe II.

1.2.1.4 - Petits appareillages :

Dans tous les locaux les interrupteurs et prises de courant seront encastrés dans la mesure du possible. Dans l'impossibilité les nouveaux appareillages (interrupteurs et prises de courant ajoutées) seront posés en saillie. D'une manière générale les façades des petits appareillages seront en matériaux isolants. Fixation par vis, compris boîte ou support.

Marque : LEGRAND

Type : GALION pour pose en applique sur les moulures et plinthes KEVA MOSAÏC, pour pose en encastré.

- Mécanisme sur contre-plaqué
- Fixation à griffes ou similaire (pose encastrée)
- Les prises de courant seront à éclisses de sécurité.
- Pose des appareils d'éclairages et raccordement

L'ensemble du petit appareillage se situera à 1.20 ml des sols finis pour les interrupteurs et à 0.30 ml pour les prises de courant en plinthes. Les prises de courant sur plan de travail se situeront entre 0.90m et 1.35m. Toutes les prises de courant seront obligatoirement à clips et de type 2P+T.

1.2.1.5 - Points lumineux

Tous les points lumineux en plafonds seront raccordés. Les autres points lumineux se termineront sur appliques classe II, sur transformateur de séparation (sanitaires).

L'ensemble des appareils devra être absolument silencieux, dépourvu de tout ronflement ou vibration.

Dispositions particulières pour les sanitaires :

Les appareils d'éclairage 220 V seront de classe II

La prise de courant 16 A est admise en volume III à plus de 1.00 ml des points d'eau.

Les canalisations seront de classe II et ne peuvent passer dans les volumes 0 et I

Les liaisons équipotentielles suivantes seront à réaliser (conducteur 2.5 m/m² sous conduits ou 4 mm² s'il n'est pas sous conduit) sur :

- Canalisations métalliques d'eau chaude, d'eau froide, de vidange
- Les corps des appareils sanitaires métalliques
- Les ossatures métalliques des terrasses et escalier.
- L'ossature des faux plafonds
- L'ensemble des modules de chauffage etc.

1.2.1.6 - Tableau de protection des zones.

Localisation : Dans le placard sur le côté des sanitaires en RDC et le tableau desservant le 1^{er} étage.

Dans le tableau EDF pour l'ensemble du bâtiment.

Il sera conçu pour recevoir :

Le disjoncteur différentiel sélectif 15/45 A ou 60 A, sensibilité 500 mA, l'appareillage modulaire, les bornes de terre

Les disjoncteurs bipolaires de protection des différents circuits en fonction de leur répartition

Les étiquettes dactylographiées (et non manuscrites) de repérage des circuits avec identification précise des locaux desservis.

Hauteur des tableaux selon normes PMR en vigueur.

1.2.1.7 - Mise à la terre

Mises à la terre au niveau des bâtiments.

Création d'une prise de terre conforme à la réglementation, il sera prévu :

a - Canalisation collective de terre :

Elle sera constituée par un câble U 500 de section conforme aux normes.

L'ensemble des canalisations collectives de terre sera réuni au réseau général de terre qui sera constitué d'un piquet.

Dans le bâtiment, la distribution de terre se fera en 6 m/m² pour le chauffage et 2.5 m/m² pour les autres prises.

La couleur du câble de terre sera obligatoirement le "Vert Jaune".

1.2.1.8 - Liaison équipotentielle

Les liaisons équipotentielles des canalisations métalliques, corps des appareils sanitaires métalliques et tous autres éléments conducteurs accessibles (canalisations de chauffage, huisseries et ossatures métalliques, etc ...) devront être reliées à la dérivation de terre générale.

Indépendamment des liaisons équipotentielles principales, des liaisons équipotentielles locales seront réalisées au niveau de chaque sanitaires suivant les indications portées à l'article "POINTS LUMINEUX".

1.2.1.9 - Equipement téléphonique :

* 1 prise PTT par salle d'activité.

1.2.2 - TRAVAUX DANS LES PARTIES COMMUNES.

1.2.2.1 - EQUIPEMENT LUMIERE

1.2.2.1.1 - Dépose d'installation existante avant démolition du bâtiment.

L'Entrepreneur a à sa charge la dépose de l'ensemble de l'installation électrique existante non conforme aux normes, compris tous bouchements soignés des trous.

Sont notamment à déposer :

- Les tableaux actuels de protection des services généraux.
- Le petit appareillage, les hublots existants feront parties des démolitions du bâtiment.
- Les fileries correspondantes lorsqu'elles sont accessibles et démontables
- l'enlèvement aux D.P. de l'ensemble des gravois et matériels récupérés après accord du Maître de l'Ouvrage.

1.2.2.1.2 - Armoire des services généraux.

Localisation :

- Dans la gaine technique EDF créée à côté des sanitaires et les armoires de chaque étage.

⇒ Outre le tableau S G la prestation comprend les liaisons entre le réseau EDF et le tableau Services généraux.

Fourniture et mise en oeuvre, dans chaque étage, d'une armoire de services généraux. Coffret saillie en tôle fermant à clef (clef identique pour tout le bâtiment), équipé d'un disjoncteur général différentiel 500 mA qui regroupera tous les appareils modulaires ayant pour rôle, la protection et le sectionnement de l'ensemble des locaux communs du bâtiment concerné.

Compris toutes sujétions pouvant assurer le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.

1.2.2.1.3 - Appareillages divers :

Les boutons poussoirs des cages d'escaliers qui seront lumineux agiront sur minuterie, ils seront du type anti-vandales et seront si possible encastrés, de marque ARNOULD ou LEGRAND. Ils seront obligatoirement installés à la montée de chaque escalier et sur chaque palier.

1.2.2.1.4 - Alimentation électrique

Equipement d'une salle d'activité :

Les travaux comprennent :

Par Salle d'activité (salles 1 et 2 sur rue) :

- 8 luminaires 3*14 w encastrés dans le faux plafond marque LUG
- 2 interrupteurs en simple allumage
- 10 prises 2*10/16A+T
- 1 prise Téléphone
- 1 prise pour informatique
- 1 Alimentation sur volet roulant de la vitrine
- Alimentation des modules de chauffage dans le faux plafond

Equipement de la salle d'activité n° 3 :

- 2 suspensions lumineuses Cirrus system 2*49 W de marque LUG couleur gris asphalte, longueur 1,40 ml*15 (3 lignes de 5 Cirrus)
- 2 interrupteurs en VV
- 6 suspensions décoratives 50 W /12 V au dessus du bar équipées de verrine de couleur au choix du maître d'ouvrage, réf one de Marque Cubicspot.
- Derrière la bar : 8 fluos compact 2*26 W carré de marque ONOK encastrées
- 2 interrupteurs en SA
- 8 prises 2*10/16A+T
- 1 prise TV
- 1 prise informatique
- Alimentation du plancher chauffant
- 2 Alimentations pour velux de désenfumage

Sur cavette :

- 1 Hublot automatique steinel 60 W

Dégagement RDC :

- 7 fluos compact 2*26 W carré marque ONOK en apparent.
- 8 blocs de secours, compris alimentation

Sur terrasse extérieure :

- 10 spots tout inox LED encastrée sur la terrasse
- 6 prises de sol encastrées en inox
- 3 éclairages haut/bas DARK iodure 35 W de marque Declic posés sur la façade en bardage
- 2 hublots automatiques steinel 60W pour éclairage de l'escalier

1^{er} ETAGE :

- 8 luminaires fluo de 2*58 W, commandé par 4 SA
- 1 luminaire fluo 2*58 commandé par radar de détection.
- 4*4 soit 16 prises 2*10/16A+T
- 4 alimentations pour radiateur électrique
- 4 alimentations pour 4 radiateurs, compris fourniture des radiateurs rayonnants, dimension suivant calcul du volume à chauffer compris 1 thermostat de régulation par radiateur.

Eclairage extérieur sur façade rue :

2 Horloges de commandement (1 par salle d'activité)

2 Alimentations pour enseignes.

Eclairage sur Jardin:

2 Hublots étanches commandés par radar de détection

Alimentation générale et protection :

Alimentation électrique du panneau de comptage / TGBT au RDC

Alimentation électrique du panneau de comptage / TD à l'étage

Alimentation électrique du bâtiment et des sous comptages

Pré-câblage réseau VDI (hors équipements actifs, baie de brassage et recettes).

- 1) Pré-câblage informatique
- 2) Pré-câblage téléphonique
- 3) Câblage TV de la salle d'activité n° 3.

CIRCULATIONS ET COMMUNS :

Prévoir une coupure d'urgence générale : emplacement au choix du maitre d'ouvrage.

CIRCULATION RDC : l'éclairage de la circulation au RDC et de la Cage d'escalier.

ESCALIERS :

- 2 blocs de secours autonome de balisage
- 2 hublots automatiques Steinel de 60 W sur dégagement et cage d'escalier

SANITAIRES AU RDC :

Par sanitaire :

- 1 hublot automatique steinel 60 W
- 1 alimentation pour sèche main

COMBLES :

- 3 luminaires 2*58 W commandés par SA
- 2 prises 2*10/16A+T
- 4 alimentations pour 4 radiateurs, compris fourniture des radiateurs rayonnants, dimension suivant calcul du volume à chauffer compris 1 thermostat de régulation par radiateur. (fourniture radiateurs en option)

ALARME INCENDIE DE TYPE 4 :

- 1 Centrale d'alarme
- 4 Boîtiers bris de glace
- 4 Sirènes
- Câblage BBG

CHAUFFAGE

Plafond rayonnant Modulaire à basse température :

Modules rayonnants HORAGYPSE

Locaux concernés :

Salles d'activités sur rue 1 et 2 au RDC

Emetteurs :

Les émetteurs seront des modules rayonnants et des modules neutres de marque HORAGYPSE ou techniquement équivalents, intégrés dans la maille d'un plafond suspendu de dimensions :

600 x 600 (mm)

Description :

Les modules rayonnants seront construits à partir de sous-faces auto-porteuses et seront composés :

D'une plaque de plâtre perforée ou non suivant les décors choisis, d'une épaisseur n'excédant pas 12.5 mm à bord Droit.

Décors au Choix de l'architecte :

Forte = perforé

- D'un film chauffant métallisé auto-limitant, sans bus-bar, isolé sur chaque face par un composite de plusieurs couches de plastique d'une épaisseur minimale de 150 µm répondant à la norme UTE C 73-999 et EN 60335-2-96.
- D'un câble de raccordement 2x0.5mm² d'une longueur de 2m muni à son extrémité d'une fiche de courant mâle spécifique 2.5A/250V assurant l'alimentation du module.
- D'un isolant en laine minérale revêtue d'un voile de verre en partie supérieure, M0 et de masse volumique supérieure à 20Kg/m³, de 50 mm d'épaisseur minimum et de résistance thermique supérieure à 1,4m² k/W.

Les modules neutres sont composés à l'identique mais sans film chauffant, c'est à dire :

D'une plaque de plâtre perforée ou non suivant les décors, d'une épaisseur n'excédant pas 12.5 mm à bord Droit.

Décors au Choix de l'architecte : **Forte = perforé** fourni et posé par le lot faux plafond

- D'un isolant en laine minérale, M0 et de masse volumique supérieure à 20Kg/m³ de 50 mm d'épaisseur minimum et de résistance thermique supérieure à 1,4 m² k/W.

Ossatures :



Les modules ossatures seront de type T24 de dimensions 600*600 mm, posés par le lot faux plafond

Raccordement :

L'alimentation des modules HORALINE sera réalisée pièce par pièce ou zone par zone grâce à une ligne spécialisée HORAPRISE livrée par le fabricant de modules. Cette ligne est réalisée avec un câble type FR-NO5 VVH3-F. – 2x2.5mm² - équipé tous les 1,3 m ou 0,65 m d'un bi-connecteur. Un tronçon de démarrage de 4m permet de raccorder cette ligne dans une boîte de dérivation accessible ou directement dans le thermostat d'ambiance.

La puissance maximale par ligne = 4600W (20A).

Chaque bi-connecteur de la ligne HORAPRISE est équipé d'une « pince » permettant le clipsage éventuel sur une tige filetée de 6mm de diamètre.

Satisfaction aux normes :

Les modules feront l'objet d'un classement au feu M1.

L'usine de fabrication fera impérativement l'objet d'une procédure CSTbat (013-9.6-788)

Sur le plan électrique, les modules respecteront les exigences des normes UTE C 73-999 et EN 60335-2-96

Les produits feront l'objet d'une garantie décennale.

Absorption Acoustique des modules perforés :

Dans le cas de modules à plaques perforées, les plaques auront fait l'objet d'un essai acoustique en chambre réverbérante. Le procès verbal de cet essai devra être joint à la proposition de l'entreprise.

Les valeurs minimales d'absorption acoustiques seront les suivantes :

FREQUENCE (Hz)	ABSORPTION ACOUSTIQUE - as	
	MODULE CHAUFFANT	MODULE NEUTRE
125	0.51	0.62
250	0.40	0.65
500	0.30	0.59
1000	0.24	0.54
2000	0.22	0.49
4000	0.32	0.43

Isolement acoustique latéral :

Le module proposé, aura fait l'objet d'un test d'isolement acoustique latéral normalisé. Les valeurs d'atténuation latérale Dnc à obtenir sont les suivantes :

Parement lisse : 48 dB

Dimensionnement :

Quelle que soit la méthode choisie pour calculer la puissance installée :

- soit 1,2 fois les déperditions calculées sur la base des règles Th-K77, ou
- celle calculée selon la norme EN 12831,

on respectera un minimum de puissance installée de 55 W/m².

On respectera également les deux règles d'homogénéité et d'asymétrie du chauffage par rayonnement ainsi que les échauffements maximum du film. C'est pour cela que les puissances des modules n'excéderont pas les valeurs

définies dans le tableau ci-dessous et qu'ils seront répartis de la manière la plus homogène possible. A titre d'exemple, le tableau ci-dessous indique les puissances unitaires maximales acceptables pour des modules de dimensions 600*600 mm.

Pour des tailles différentes de modules, on retiendra les mêmes puissances par m² que celles indiquées ci-dessous.

Modules 600*600	Zones de passage ou le long des parois froides	Zone sédentaire
2,2 m à 2,5 m	65 W ou 180 W/m ²	44 W ou 125 W/m ²
2,5 m à 3 m	70 W ou 195 W/m ²	65 W ou 180 W/m ²
3 m à 4 m	75 W ou 210 W/m ²	70 W ou 195 W/m ²
Au-delà de 4m	75 W ou 210 W/m ²	75 W ou 210 W/m ²

Régulation :

La puissance sera répartie en tenant compte des exigences thermiques du bâtiment et en tenant compte de la puissance requise dans chaque zone thermique.

Chaque zone ou pièce sera au moins équipée d'un régulateur électronique de type Thédéo ou techniquement équivalent, spécialement conçu pour le chauffage par rayonnement.

Ce thermostat sera impérativement certifié EUBAC.

- Le régulateur électronique possède 4 ou 6 ordres (confort / réduit / hors-gel/ arrêt) programmables à distance par fil pilote.
- Ce régulateur sera placé en ambiance ou dans le tableau Edf dans le dégagement devant les sanitaires RDC.

Dans ce cas, il reçoit des informations permanentes en provenance d'une sonde résultante située elle en ambiance. Cette sonde sera placée sur une cloison intérieure à l'abri des influences chaudes ou froides. Les gaines d'alimentation de la sonde ou du thermostat seront étanchéifiées par un manchon de silicone.

Le régulateur sera impérativement équipé d'un écran numérique. Il sera équipé d'un programme de première mise en température automatique.

- Le contact de puissance sera un contact hybride 16 Ampères, assisté par un relai statique.
- Il sera également équipé d'un logiciel de détection automatique d'ouverture de fenêtre, (sans contact de feuillure).
- En tête d'installation, pour les locaux supérieurs à 400m², un limiteur d'énergie sera installé en fonction de la température extérieure.

Protection :

La puissance sera répartie en tenant compte des normes UTE C 73-999 et C15-100, et de la puissance acceptée par chaque ligne spécialisée. Les circuits alimentant les modules rayonnants doivent être protégés par des dispositifs à courant différentiel résiduel (DR) haute sensibilité (30 mA maximum). La somme des puissances assignées des modules rayonnants protégés par un même dispositif différentiel ne doit pas être supérieure 7.5 kW sous 230 volts.

Plan de calepinage :

L'entrepreneur fournira au maître d'œuvre un plan de calepinage des modules rayonnants et neutres superposés au plan de luminaires.

Contrôle :

L'entrepreneur du présent lot s'assurera que les produits choisis répondent bien aux exigences de ce texte ainsi que de la réglementation en vigueur.

Proposition de base :

La proposition de base sera obligatoirement chiffrée avec des modules rayonnants HORALINE.

Le dossier technique est à retirer :

HORA - 5, rue du Canal - 69100 - VILLEURBANNE

Tél : 04 78 79 65 65 - Fax : 04 72 04 23 44

E-mail hora@hora.fr

Pièces à joindre obligatoirement à l'offre :

- 1 - Avis Technique CSTB
- 2 - Certificat CSTbat du fabricant pour chaque produit proposé
- 2 - Attestation à jour de garantie décennale du fabricant
- 3 - Essais acoustiques.
- 4 - Pv réaction au feu.

Plancher Rayonnant à basse température

Câble HORATWIN - Régulation Thédéo

Locaux concernés : SALLE D'ACTIVITE N° 3 AU RDC

Principe :

Le chauffage sera réalisé par câble chauffant HORATWIN ou techniquement équivalent, incorporé dans une chape ou une dalle flottante.

Emetteur :

- *Elément chauffant en trame fixe :*

Les câbles chauffants qui constituent l'élément chauffant sont mis en forme et maintenus par des adhésifs sur un treillis support en plastique.

Il est indispensable que la surface couverte par le câble soit au moins égale à 80% de la surface de chaque pièce.

Chaque élément chauffant HORATWIN est composé d'une partie chauffante et d'une sortie froide à une extrémité.

L'élément chauffant sera classé IPX7 conformément aux exigences de la norme NFC 15100.

- *Câble chauffant double conducteur, double isolation avec terre :*

Le câble chauffant sera impérativement un câble double conducteur type "amagnétique" à double isolation (classe II) et équipé impérativement d'un conducteur de terre :

Le câble chauffant sera composé :

- de deux âmes chauffantes en alliage multi-brins revêtues d'une première enveloppe en polyéthylène réticulé et d'une deuxième enveloppe en polyamide.
- d'une tresse en cuivre étamée servant de liaison de terre.
- d'une gaine de protection en PVC 105°C.

Note : Il ne sera pas accepté de câble sans terre.

La sortie froide d'environ 2,50m également classe II est composée:

- de deux conducteurs de cuivre multi-brins isolés par une première enveloppe en PVC 105°C et une deuxième enveloppe en Polyamide.

- d'une tresse en cuivre étamée servant de liaison de terre.
- d'une gaine de protection PVC 105 °c.

Jonction et extrémité surmoulées:

La jonction entre la sortie froide et la partie chauffante du câble ainsi que l'extrémité du câble seront impérativement surmoulées pour résister aux chocs mécaniques liés aux aléas de chantier.

Plan de calepinage :

Un plan de calepinage sera obligatoirement remis par l'installateur du câble. Une copie sera placée dans le tableau d'abonné.

Ce plan sera très utile pour une éventuelle recherche de défauts ou dans le cas d'une modification de cloisons.

Mise en oeuvre :

Elle devra être conforme aux prescriptions du CPT PRE-09/07 et à l'Avis Technique

14/09-1503

□ - Bande de rive :

En périphérie de chaque pièce ou autour des obstacles traversant la chape, il sera mis en place une bande de rive ou bande de dilatation périphérique équipée d'une jupe autocollante. Cette bande, de type HORISOL ou techniquement équivalent, sera composée d'une mousse expansée de faible épaisseur (5 mm) et de 120 mm de hauteur, compensant ainsi les effets de dilatation de la chape.

□ Isolation sous le câble :

Conformément au CPT PRE 09/07, l'isolant placé sous le câble sera :

- De haute densité de compressibilité I4 ou I5 suivant la classification I.S.O.L.E. marquée Sc1 a ch ou Sc1 b ch

De préférence " surfacé " et quadrillé, de type TMS de EFISOL ou KNAUFTHANE 24 de KNAUF ou équivalent ou en laine minérale de haute densité.

Dans le cas d'un isolant en laine minérale, une feuille de polyane de 200 microns au moins, sera étendue sur toute la surface, avant la pose du câble chauffant.

Sa résistance thermique sera au moins égale à :

- 2,50 m².K/W si le plancher est en contact avec l'extérieur,
- 2,20 m²K/W un vide sanitaire, un local non chauffé ou un terre plein.

□ 1,00 m².K/W si le plancher est en contact avec un local chauffé.

Les plaques d'isolant seront impérativement pontées entre elles par un adhésif.

Les plaques d'isolant seront ajustées à la périphérie des pièces pour ne pas laisser d'espace libre entre elles et les parois.

- Fixation du câble :

Le câble sera maintenu en contact avec l'isolant au moyen de crochets en plastique fournis avec chaque câble en laissant au moins 10 cm de distance entre les câbles chauffants et les obstacles.

- Test de continuité et d'isolement :

Un test électrique (ohmmètre), garantissant la continuité et l'isolement, sera effectué pour chaque câble avant et après enrobage. Le résultat de ce test sera consigné.

- Enrobage du câble :

L'épaisseur de la chape d'enrobage sera comprise entre 4 et 5 cm ou moins si elle fait l'objet d'un avis technique spécifique. Elle sera composée de béton ou de mortier. Son dosage, sa masse volumique, son armature éventuelle, ses additifs respecteront les exigences du CPT PRE en vigueur ou de l'avis technique spécifique.

- Séchage :

Dans le cas d'une chape en béton armée pour revêtement collé, on respectera un temps de séchage de 1 semaine par centimètre d'épaisseur avant l'application du revêtement.

Joints de fractionnement :

En l'absence d'exigences spécifiques liées à la chape, les joints de fractionnement respecteront les exigences réglementaires à savoir une surface maximale de 40 m² et la plus grande longueur de 8 m.

Les câbles ne pourront franchir aucun joint de fractionnement ni joint de construction.

Dimensionnement :

Au-delà de la puissance requise, égale au moins 1,2 fois les déperditions calculées sur la base des règles TH-K77, avec un minimum de 75 W/m². On respectera les prescriptions du CPT PRE 09/07 en vigueur :

- La puissance linéique du câble n'excédera pas 17W/ml.
- La puissance surfacique sera $\leq 106,5$ W/m² à condition :
 - | D'utiliser un thermostat électronique certifié Eubac de type **Thédéo** fabriqué par **HORA**.
 - | Que la puissance à installer soit répartie dans chaque pièce de manière homogène sur au moins 80% de la surface utile.

Alimentation et protection:

La puissance sera répartie en tenant compte des exigences de la norme NF C15-100 et du CPT PRE.

Les circuits alimentant les câbles chauffants doivent être protégés par des dispositifs à courant différentiel résiduel (30 mA maximum) à concurrence de 7,5 Kw. Le câble HORATWIN sera relié à la terre.

L'équipotentielle sera assurée dans toutes les pièces y compris dans les pièces humides par la mise à la terre de la tresse du câble chauffant HORATWIN.

Régulation Thédéo : (Sous licence EUBAC conforme à la RT 2005)

La puissance sera répartie en tenant compte des exigences thermiques du bâtiment et en tenant compte de la puissance requise dans chaque pièce.

La régulation sera assurée par un thermostat semi encastré du type Thédéo, 6 ordres, ayant impérativement fait l'objet d'une certification selon la norme EN 15500 et sous licence EUBAC

Le thermostat sera classé IP 21 et de classe II.

Il sera équipé d'un écran numérique rétro éclairé.

Les fonctions M/A, Hors gel, Ralenti et Confort seront visualisées sur l'écran

- Le pouvoir de coupure maximal du thermostat est de 3450 Watts (15 A.).
- Son action est une action chrono proportionnelle avec correction Intégrale auto adaptative (CPI AA).
- Le thermostat devra justifier de cette certification selon la norme EUBAC EN 15500.

Programme de Première mise en température :

Le thermostat doit être équipé d'un programme de première mise en température automatique garantissant une mise en chauffe lente et progressive en fonction d'une courbe de préchauffage étalonnée.

Pendant l'exécution de ce programme de première mise en température, toute manœuvre intempestive de l'utilisateur sera impossible.

Cette phase fera l'objet d'une signalisation par le clignotement sur l'écran numérique de chaque palier.

Détection automatique d'ouverture des fenêtres :

Le thermostat sera impérativement équipé d'un programme de détection d'ouverture de fenêtre permettant de passer automatiquement le thermostat en Hors gel si une fenêtre était maintenue ouverte par inadvertance.

Régulation de température du sol :

Dans les locaux équipés d'un panneau radiant ou d'un sèche serviettes, le thermostat sera complété par une sonde de température placée dans la chape entre deux câbles.

Dans ce cas, la sonde d'ambiante sera inhibée.

Satisfaction aux normes :

Le câble proposé fera impérativement l'objet d'un Avis Technique favorable du CSTB, et d'un P.V. de conformité à l'exigence IP x7.

Le thermostat proposé fera impérativement l'objet d'une licence EUBAC.

Ces documents seront joints par chaque soumissionnaire.

Garantie Décennale (cf article 1792-4 du code civil):

Le produit fera l'objet d'une garantie décennale complétée par une responsabilité EPERS souscrite par le fabricant du câble auprès d'un assureur.

Une attestation de l'assureur du constructeur sera jointe par chaque soumissionnaire.

Contrôle des points d'arrêt P.R.E.:

L'entreprise adjudicatrice sera soumise au contrôle des points d'arrêt. Ces points d'arrêt font partie d'une démarche volontaire de qualité.

Contrôle et prévention:

L'entrepreneur du présent lot aura obtenu l'accord du bureau de contrôle chargé de la vérification de l'installation et de sa conformité à la réglementation en vigueur.

L'installateur apposera au tableau de chaque installation les étiquettes de chaque élément chauffant qu'il aura prélevé sur les emballages au fur et à mesure de leur pose ainsi que les plans de calepinage.

Il collera également dans un endroit facilement visible par les occupants l'étiquette rappelant l'existence d'un plancher rayonnant électrique.

Offre de base:

Le soumissionnaire répondra obligatoirement dans son offre de base avec le matériel de référence.

Il pourra au besoin retirer le dossier technique auprès de la société :

HORA - 5, rue du Canal - 69100 - VILLEURBANNE

Tél : 04 78 79 65 65 - Fax : 04 72 04 23 44

Option: Chiffrage pour l'ensemble ci-dessus par radiateur rayonnant sur les 3 zones commerciales avec module de régulation etc...

V M C

GENERALITES

A la charge du présent lot l'installation complète en parfait état de fonctionnement et conforme aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- Arrêté du 24 Mars 1982 relatif à l'aération des logements.

Cette liste n'est pas limitative

CONCEPTION DE L'INSTALLATION

- Un extracteur situé dans le faux plafond au-dessus du dégagement devant les WC au RDC.

La VMC sera branchée sur le circuit lumière de façon à interdire la coupure de la VMC au tableau.

Les débits d'entrée et de sortie d'air à prévoir par pièce seront ceux déterminés suivant le calcul des coefficients de déperditions thermiques.

Pièce à extraire : WC en RDC & Salles d'activités au RDC.

ENTREE D'AIR

ELEMENTS D'ADMISSION D'AIR

Pose prévue au lot "Menuiseries Extérieures".

Fourniture à la charge du présent lot.

ELEMENTS D'EXTRACTION D'AIR

Description du type :

- L'extracteur sera isolé phonétiquement et posé sur amortisseur souple dans chaque comble en coordination avec le lot Charpente, marque ALDES basse consommation ou équivalent.

- A la charge du présent lot le bac de récupération des eaux de condensation (évacuation des eaux au lot plomberie), si nécessaire.

GAINES

Le rejet d'air vicié se fera hors toiture et les gaines seront accessibles par une trappe.

Fourniture et pose de buses spéciales de sortie pour raccordement des VMC constituées d'une tuile en zinc façonnée avec manchon de sortie hors toit, couronnée par un chapeau chinois, le tout en zinc n° 14

Les gaines situées en combles seront isolées thermiquement pour éviter les problèmes de condensation.

Caractéristiques :

Tôle spiralée électro-zinguée assemblée au moyen de pâte à joint. Ces joints étant recouverts après collage d'une bande adhésive de raccordement aux bouches seront réalisés par gaine souple.

BOUCHES D'EXTRACTION

Les bouches concerneront toutes les pièces humides.

Elles seront pré-régulées. Prévoir deux positions (maxi et mini)

Localisation :

- les deux WC au RDC et les 3 salles d'activités.

RECEPTION DES TRAVAUX

Indépendamment des essais COPREC, l'Entreprise devra fournir les éléments de jugements et faire constater au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle les points indiqués ci-dessous.



Dès la fin des travaux, les points suivants seront vérifiés par le Maître d'œuvre :

- Le nombre des circuits et leur fonction
- L'emplacement des points de commande et d'utilisation
- le parcours des canalisations.

A la mise en service, la vérification portera plus particulièrement sur :

- La nature des câbles, le nombre de fils par conduit, les sections
- La valeur des isolements des différentes installations
- Le contrôle du circuit de terre
- Le contrôle des calibres des protections fusibles
- L'équilibrage des phases

Les services locaux d'Electricité de France procéderont à la vérification des installations pour s'assurer qu'elles sont établies en conformité des règles et normes en vigueur.

Les frais de CONSUEL et le PV de réception de conformité de l'installation sont à la charge de l'Entreprise

ETIQUETAGE - REPERAGE

L'Entreprise devra l'étiquetage et le repérage conventionnel de l'installation.

DOCUMENTS A FOURNIR

L'Entreprise devra remettre dès la fin de ses travaux, les plans de recollements de l'installation réalisée aux PTT qui l'exigeront avant toute mise en service.

DOCUMENTS A FOURNIR

- P.E.O.
- D.O.E.
- Notices explicatives d'entretien / Fiches de contrôle technique (CORPEC)
- Consuels

GARANTIES

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur sera tenu de remplacer gratuitement tout appareil dont le fonctionnement serait défectueux.

L'Entrepreneur garantit son installation conformément aux dispositions du Code Civil et des règlements en vigueur.

Vu, l'entreprise (cachet et signature)