

COMMUNE D'ORNEX

**CENTRE TECHNIQUE
MUNICIPAL**

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION

AK21
DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES
MAI 2022

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES**

LOT 7 ELECTRICITE

MAITRE D'OUVRAGE

Monsieur le Maire
MAIRIE D'ORNEX
45 Rue de Bejoud
01210 ORNEX
04 50 40 59 40

BUREAU DE CONTROLE

ALPES CONTROLE
3bis Impasse des Prairies
ANNECY LE VIEUX
74940 ANNECY
04 50 64 06 75

MAITRE D'ŒUVRE

Architecte SARL ARCHITECTURE 123
Pierre VACHETTA
123, rue du Commerces
01170 Gex
06 85 90 93 54
Architecture.vachetta@wanadoo.fr

1.1. BUREAU DE CONTROLE ET SECURITE DE CHANTIER

Remarque sur le P.G.C.S.P.S

Il est fourni au présent appel d'offre le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S).
Chaque entreprise est concernée et aura intégré dans ses prix unitaires le coût d'application pour le respect de la mise en sécurité suivant les clauses du P.G.C.S.P.S définies.

Bureau de contrôle :
ALPES CONTROLE : 3bis Impasse des prairies, 74940 ANNECY,
04 50 64 26 50

SST :
DEKRA : 131 Avenue de Parme, 01100 BOURG EN BRESSE
04 74 50 69 90

1.2. ELECTRICITE, CONTENU DES PRIX

Le dossier technique remis aux entreprises comprend un DPGF avec précision des types et marques des matériels retenus en solution de base, et une série de plans architecte (existant et projet) Comprenant toutes indications utiles concernant le présent lot.

Les entreprises devront établir leur offre dans le respect des marques et type d'appareil. Une visite sur place pour visualiser l'installation existante est impérative.

Il est précisé que les valeurs, ainsi que les caractéristiques dimensionnelles des réseaux et matériels constituent des minimales que l'entreprise devra respecter.

L'entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, vérifier les documents, plans et renseignement qui lui sont communiqués. Il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'omission ou d'ambiguïté dans les spécifications, le quantitatif et les plans du dossier d'appel d'offre. il pourra également consulter l'ensemble des dossiers des autres lots, et en conséquence, il ne pourra aucunement invoquer l'ignorance des travaux des autres corps d'état pouvant entraîner des incidences dans l'exécution de ses propres travaux. Il est signalé, que lors de l'établissement des plans de fabrication par l'entrepreneur, ou lors de la pose des équipements, dans certains passages particuliers les gaines pourront être dévoyées ou modifiées à la demande du délégué du maître d'ouvrage pour une amélioration technique ou esthétique. Ces travaux seront réalisés dans le cadre du forfait de l'entrepreneur. L'entrepreneur devra effectuer une visite des lieux avant la remise de son offre, afin de valider les informations données.

La responsabilité de l'entreprise restera entière en ce qui concerne la mise en œuvre des différents matériaux et équipements.

D'une manière générale, les plans de détail de fabrication et montage, les plans des réservations dans les ouvrages béton et maçonnerie, les plans de socles, etc... incomberont à l'adjudicataire du présent lot.

Avant réception des travaux, il aura effectué un auto-contrôle et une pré-réception de ses ouvrages. Il soumettra un plan de contrôle à l'équipe d'ingénierie.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre. En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques.

1.3. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

A l'achèvement des travaux, l'entreprise fournira, au maître d'ouvrage et au bureau d'études, en trois exemplaires :

- Les certificats de garantie
- Les certificats de conformité des installations
- Les plans de récolement indiquant l'état réel de l'installation, compte tenu des modifications éventuelles apportées au cours des travaux
- La nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur
- Les instructions de conduite et d'entretien
- Les notices d'utilisation destinées aux utilisateurs
- Les résultats des essais COPREC n°1 et 2

1.4. CALCUL DE L'INSTALLATION

Le plan d'implantation des appareils est fourni par le maître d'œuvre.

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, le calcul intégral de l'installation avec détermination des différents réseaux, sections des conducteurs, nature et dimension des conduits, etc., à partir des renseignements figurant dans le dossier de plans et le descriptif.

Ces calculs, ainsi que le schéma unifilaire complet de l'installation et les plans d'exécution seront communiqués à l'architecte avant tout début d'exécution.

1.5. RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

INFORMATION PREALABLE

Pour le parfait accomplissement de sa mission, l'entreprise devra :

- Prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, en particulier des plans d'exécution des bâtiments, de la nature des locaux, structure des parois, etc.
- Prendre contact avec les titulaires des corps d'état nécessitant une alimentation électrique, pour connaître l'importance et la position des lignes à mettre à la disposition de ces corps d'état.

RESERVATIONS DANS LE GROS-ŒUVRE

Les passages et emplacements à réserver dans la maçonnerie sont à la charge de l'entreprise de GROS-OEUVRE à la condition expresse que l'entreprise du présent corps d'état ait fourni à celle-ci, en temps utile, et au moins une semaine à l'avance, toutes les indications et les plans précis des réservations à exécuter. L'entreprise du présent corps d'état aura la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberont.

PERCEMENTS, TROUS ET SAIGNEES

Les percements, trous et saignées dans les cloisons, murs en maçonnerie d'éléments ou murs existants sont à la charge du présent corps d'état. Toutes les saignées se feront par découpe et non par percussion. Les bouchages des trous sont à la charge du présent corps d'état. Les raccords d'enduit seront réalisés de façon à obtenir un parement de qualité au moins égale à celle de la paroi dans laquelle aura été réalisée la saignée.

SOCLES ET SCELLEMENTS

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus au présent corps d'état. Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à la charge de ce corps d'état.

1.6. CONDUITS POUR CANALISATIONS ELECTRIQUES

CANALISATIONS SOUS CONDUIT

Le type de conduit à mettre en oeuvre, en fonction de la nature des locaux et des risques mécaniques, sera conforme aux spécifications de la Norme NF C 15-100

MONTAGE ENCASTRE

La réalisation et le type de conduits seront subordonnés à la nature des matériaux supports conformément aux spécifications de la Norme NF C 15-100. La capacité des conduits en fonction de leur référence de leur nature et de la répartition des circuits sera conforme aux spécifications de la Norme NF C 15-100.

1.7. CONCEPTION ET REPERAGE DES CIRCUITS

Les câbles et conducteurs seront du type normalisé, aux coloris conventionnels, conformes aux spécifications de la Norme NF C 31-100 et annexes. Les types de câbles et de conducteurs seront choisis en fonction des caractéristiques des locaux ou emplacements d'installation (degré d'humidité) des risques supportés et de leur mode de pose, suivant les spécifications de la Norme NF C 15-100.

Pour un même circuit, les conducteurs actifs et le conducteur de protection auront même section. Le conducteur neutre ne doit pas être commun à plusieurs circuits. Les dérivations et raccordements seront effectués en passage sur plaques à bornes dans des boîtes encastrées. Aucune épissure ni borne volante ne sera admise.

Chaque circuit sera repéré par une indication appropriée placée à proximité du dispositif de protection. Les câbles ou leur conduits seront repérés tout

au long de leur parcours et principalement en amont et en aval de chaque changement de direction par des étiquettes métalliques poinçonnées portant leur numéro de référence d'origine aux départs du tableau B.T.

Les foyers lumineux fixes seront répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement affectés à cette fonction. Les sorties de fil auront une longueur de 30cm et seront provisoirement équipées d'une douille, en laiton dans les locaux secs et en matière plastique dans les autres locaux. Les appareils de cuisson, les lave-linge, lave-vaisselle et le chauffe-eau seront alimentés chacun par un circuit distinct.

CIRCUITS ELECTRIQUES SPECIFIQUES

Les différents paragraphes prévus aux PRESCRIPTIONS PARTICULIERES concernent les lignes d'alimentation d'appareils particuliers. Le montant à compter comprend la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil, notamment : la conduit ou les supports de câble, les conducteurs de section appropriée, et tous dispositifs spéciaux à l'origine du circuit, les organes de coupure et le terminal de raccordement : boîtier, prise de courant, etc. et ce jusqu'à proximité de l'appareil.

La protection de ces circuits ne sera pas comptée dans le chapitre APPAREILLAGE sur TABLEAUX et est à rajouter ce montant au prix de l'alimentation ci-dessous, de façon à ce que l'installation soit absolument apte au bon fonctionnement et conforme à la réglementation.

Dans tous les cas le raccordement final incombe à l'entreprise chargée de la pose de l'appareil.

PROTECTION DES CIRCUITS PAR DISPOSITIFS DIFFERENTIELS

Les différents circuits de l'installation seront protégés par groupes par des dispositifs différentiels de sensibilité appropriée aux risques ...

- Circuits alimentant les socles de prises de courant et salle(s) d'eau, par des dispositifs à haute sensibilité (30mA)
- Autres circuits, par des dispositifs à moyenne sensibilité (100 ou 300mA)

Le tableau de répartition sera muni d'un dispositif de protection pour chaque conducteur de phase. Un circuit ne pourra desservir plus de huit points d'utilisation.

SECTIONS DES CONDUCTEURS

Les sections des conducteurs seront déterminées suivant les spécifications de la Norme NF C 15-100 en tenant compte du mode de pose et en fonction :

- Des courants admissibles d'après les puissances prises en compte;
- De la chute de tension admissible, compte tenu des connexions et de l'appareillage;
- Du courant nominal et des fusibles ou du courant de réglage des disjoncteurs pour la protection contre les surcharges, défauts, courts-circuits.

Tableau des sections et calibres pour les différents circuits domestiques :

Circuits	Section Cuivre [mm2]	Section Alu [mm2]	Fusibles maxi I [A]	Disjonct. maxi I [A]
Eclairage, foyers lumineux fixes	1,5	2,5	10	16

Chauffage électrique	1,5	2,5	10	16
Prises de courant 10/16A	2,5	4	20	25
Chauffe-eau non instantané	2,5	4	20	25
Machines à laver et sèche-linge	2,5	4	20	25
Appareils de cuisson en triphasé	4	6	20	32
Appareils de cuisson en monophasé	6	10	32	32

1.8. APPAREILLAGE ELECTRIQUE

Avant toute commande auprès des fournisseurs, l'entrepreneur devra soumettre au maître d'oeuvre, pour approbation, une liste complète et un échantillon de chaque type d'appareil devant être utilisé pour les travaux, en précisant les références et les fabricants.

QUALITE DE L'APPAREILLAGE

Le matériel à mettre en oeuvre sera :

- Muni de la marque de conformité aux normes NF-USE ou USE si elle existe pour le matériel concerné et, en outre, titulaire de la marque Confort pour les socles de prises de courant 16A
 - De qualité, en ce qui concerne la solidité, la durée, l'isolement et le bon fonctionnement, lorsqu'il n'existe aucune norme ou publication de l'U.T.E.
- Les plaques de recouvrement, capots, couvercles, enjoliveurs, manettes et boutons de manoeuvre des appareils installés dans les cuisines, salles d'eau, séchoirs et généralement dans les locaux humides et mouillés ainsi que dans les locaux dont le sol ou les parois sont conducteurs, devront être en matériau isolant.

IMPLANTATION DES APPAREILS

Sauf cas particulier, les hauteurs d'appareils seront les suivantes :

- Interrupteurs, commutateurs V.V., boutons-poussoir pour télérupteurs : 1,10m
- Socles de prise de courant :
 - . Dans les locaux secs : 15cm ou 1,10m
 - . Dans les autres locaux : 25cm ou 1,10m
- Appliques : 1,80m ou 1,30m
- Poussoirs de sonnerie : 1,30m

1.9. SECURITE DES PERSONNES

CONDUCTEUR DE TERRE

Tous les circuits sans exception seront équipés d'un conducteur de terre, y compris ceux alimentant les circuits de classe II et les circuits d'éclairage. Dans le cas d'alimentation d'appareils de classe II, le conducteur de terre n'est pas connecté, il est laissé en attente et permettra éventuellement la mise à la terre d'un appareil de classe I.

PRISES DE COURANT A ECLIPSES

Tous les socles de prises de courant seront munis d'un obturateur appelé éclipse empêchant l'introduction d'objets pointus dans les alvéoles.

SALLES DE BAINS ET DOUCHES

Conformément aux dispositions de la norme NF C 15-100, quatre zones sont définies dans la salle de bains ou salle d'eau :

- Volume 0=volume de la baignoire ou du receveur de douche :

. tout appareillage est interdit, sauf matériel admis en très basse tension de sécurité, 12~V maxi;

- Volume 1=volume à l'aplomb de la baignoire ou du receveur de douche jusqu'à 2,25m de hauteur au dessus du sol fini ou au dessus du fond de l'appareil si celui-ci est à plus de 15cm au dessus du sol fini :

. tout appareillage ou appareil est interdit, sauf ceux admis en très basse tension de sécurité, 12~V maxi;

. par dérogation, l'installation d'un chauffe-eau ou d'un émetteur CAD infrarouge est admise;

- Volume 2=volume distant de moins de 60cm de la baignoire ou du receveur de douche. Sont admis :

. tous les matériels des volumes 0 et 1

. tous les appareils de classe II à poste fixe, luminaires, convecteurs...protégés par un différentiel de 30mA

. une prise 2P avec transfo de séparation faible puissance;

- Volume 3=volume distant de plus de 60cm et de moins de 2,40m de la baignoire ou du receveur de douche. Sont admis :

. tous les matériels des volumes 0, 1 ou 2

. tous les appareils de classe I, luminaires, convecteurs...

. tout appareillage, interrupteurs, prises 2P+T...

. tout appareil ou appareillage TBTS jusqu'à 50V sans protection différentielle 30mA;

Tous les circuits de salle de bains doivent être protégés par différentiel 30mA. Tous les interrupteurs et disjoncteurs DX répondent à la nouvelle norme.

L'entreprise devra réaliser dans les salles de bains la liaison électrique de tous les éléments métalliques des zones 1, 2 et 3 pour constituer une masse équipotentielle (compris huisseries). Les connections des conducteurs de protection devront rester apparentes.

Récapitulatif des matériels électriques autorisés dans les différents volumes de salle de bains ou douche :

Volumes Protection contre l'eau		0 IPx7	1 IPx4	2 IPx3	3 IPx1
Chauffe-eau à accumulation	Classe I	NON	OUI	OUI	OUI
Chauffe-eau instantané	Classe I+DRHS	NON	OUI	OUI	OUI
Luminaire, appareil chauffage	Classe II+DRHS	NON	NON	OUI	OUI
Luminaire, appareil chauffage	Classe I+DRHS	NON	NON	NON	OUI
Luminaire	TBTS 12V	OUI	OUI	OUI	OUI
Luminaire	TRS	NON	NON	NON	OUI
Armoire de toilette avec éclairage	Classe II+DRHS				

Interrupteur et socle de prise de c.	+prise sur TRS	NON	NON	OUI	OUI
Machine à laver, à sécher le linge	Classe I+DRHS	NON	NON	NON	OUI
Interrupteur	DRHS	NON	NON	NON	OUI
Interrupteur	TBTS 12V	NON	OUI	OUI	OUI
Socle de prise de courant 2P+T	DRHS	NON	NON	NON	OUI
Prise de rasoir (20 à 50 VA)	TRS incorporé	NON	NON	OUI	OUI
Boîte de dérivation		NON	NON	NON	OUI
Boîte de raccordement		NON	OUI	OUI	OUI
Transfo. de sépar. ou de sécurité		NON	OUI	OUI	OUI

Abréviations utilisées : DRHS =Dispositif différentiel à haute sensibilité 30mA

TRS =Transformateur de séparation de classe II

TBTS =Très basse tension de sécurité

LOCAUX AU SOL CONDUCTEUR

Dans les locaux à sol conducteur, les prises de courant seront obligatoirement avec fiche de terre mâle. Les huisseries métalliques seront obligatoirement mises à la terre, conformément à la réglementation en vigueur.

1.10. GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction.

Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

1.11. MARCHE DE BASE ET OPTIONS

Sans objet

2. CARACTERISTIQUES ET LIMITES DE L'INSTALLATION

CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Le présent descriptif impose une obligation de résultat à l'entrepreneur, en conformité avec les règlements et normes en vigueur. Si l'un ou l'autre aspect technique nécessaire au bon fonctionnement des équipements demandés ci après n'avait pas été décrit explicitement dans le présent document, il sera réputé compris dans l'offre de l'entreprise adjudicataire.

Aucun tuyaux ou câblage apparent ne sera toléré ailleurs que dans les gaines techniques. Une dérogation à ce principe de base pourra cependant être admise uniquement dans les locaux techniques autant que l'encastrement présente de réelles difficultés et que le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre donne leur accord.

Le cas échéant, les gaines et conduits horizontaux seront en règles générales incorporées dans une couche de ravaillage de 3 cm due au lot carrelage.

Aucune gaine ni conduit ne pourront être incorporés dans les chapes chauffantes ou flottantes.

Les gaines ou conduits horizontaux seront incorporées soit dans les cloisons ou doublage, soit dans les murs de refends en BA, soit encore dans les murs de briques alvéolaires.

Si une gaine ou un câble devait rester apparent, par exemple pour des questions de réglementation, l'entrepreneur aurait à en informer l'architecte avant le début des travaux dans le but de rechercher la solution la moins contraignante.

REPARTITION DES TRAVAUX ELECTRICITE DE FRANCE/ABONNE

Sans objet

3. DEMARCHES ADMINISTRATIVES

DEMARCHES AUPRES DES SERVICES DU CONSUEL

Sans objet

4. FONCTIONNEMENT DE CHANTIER

Installation de prises de courant provisoires :

- Mise en place de prises de courant de chantier pour alimentation des divers machines électriques des autres corps d'état
- Protection des lignes provisoires conformément à la réglementation en vigueur

Métré : ensemble

5. TABLEAU D'ABONNE

Complément du tableau existant ou création de sous-tableau de répartition pour éléments modulaires :

- Produit LEGRAND ou équivalent

APPAREILLAGE SUR TABLEAU INDIVIDUEL

Cette(Ces) armoire(s) ou tableau(x) recevra(ont) tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et en particulier les appareils ci-dessous :

PROTECTION DES CIRCUITS SPECIFIQUES

Le dispositif de protection de chacun des circuits décrits aux paragraphes ALIMENTATIONS SPECIFIQUES est à compter dans le prix du circuit d'alimentation.

INTERRUPTEUR GENERAL

A compter au paragraphe ARMOIRE GENERALE

Fourniture et pose d'un interrupteur général :

- Interrupteur à coupure extérieure
- Raccordement sur ligne laissée en attente
- Pose par enclipsage sur tableau ci-dessus
- Intensité nominale

INTERRUPTEURS DIFFERENTIELS A HAUTE SENSIBILITE

A compter au paragraphe ARMOIRE GENERALE

Fourniture et pose d'interrupteur tétrapolaire à système différentiel :

- Interrupteur différentiel à haute sensibilité destinés à protéger les circuits à haut risque
- Raccordement sur ligne laissée en attente
- Pose par enclipsage sur tableau ci-dessus
- Intensité nominale
- Produit LEGRAND, MERLIN GERIN ou équivalent

CABLAGE ET ACCESSOIRE POUR TABLEAUX

A compter au paragraphe COMPLEMENT TABLEAU ELECTRIQUE

6. RESEAU DE TERRE

6.1. RACCORDEMENT A LA TERRE

- Résistance maximum à vérifier par l'entreprise sur barrette de coupure : 100Ohms

Métre : ensemble

Localisation : niveau fondation

6.2. LIAISON EQUIPOTENTIELLE DES MASSES METALLIQUES

- Etablissement d'une liaison équipotentielle entre les canalisations, les parties métalliques des appareils et les éléments conducteurs accessibles
- Liaison équipotentielle de salle de bains
- Entre tous les appareils et pièces métalliques de salle de bains
- Liaison équipotentielle de local technique
- Entre tous les appareils et pièces métalliques des locaux techniques

Métre : ensemble

Localisation : charpente métallique

7. EQUIPEMENT DES LOCAUX

Caractéristique de l'appareillage :

- l'appareillage intérieur sera du type à visser, les griffes étant formellement interdites.
- L'appareillage extérieur sera du type étanche en applique.
- Les circuits d'éclairage seront munis d'une douille appropriée.
- Les socles de prises seront munis d'une collerette et d'une éclipse de sécurité
- Type d'appareillage : LEGRAND, série standard, blanc
- Le montant à compter ci-dessous comprends la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement des appareils, notamment : le conduit ou les supports de câble, les conducteurs de section appropriée, la protection si elle n'a pas été prise en compte au chapitre précédent, et tous dispositifs spéciaux à l'origine du circuit, les organes de coupure, télerupteur et le terminal de raccordement.
- Les prises téléphone et informatique sont comprises câblées.
- Modèle de prises télévision, téléphone et HI Fi assorti à l'appareillage électrique.

7.1. LOCAUX A EQUIPER :

Equipements et appareillage suivant plans et quantitatif

Métré : unité

Localisation : suivant emplacement des appareils

7.2. LUMINAIRES :

Equipements et appareillage suivant plans et quantitatif

Métré : unité suivant type

Localisation : suivant emplacement des appareils

7.3. ALIMENTATIONS DIVERSES

alimentation suivant plans et quantitatif

Métré : unité ou ml suivant élément

Localisation : suivant emplacement des appareils