

RÉHABILITATION DES SALLES D'EAU

CASERNE COMBE

35 RUE ETIENNE DOLET

42300 ROANNE

CCTP - CHAPITRE 04 - ELECTRICITE

DCE

LOTS ELECTRICITE

ARCHITECTE

L.AYDOSTIAN ARCHITECTE 2 RUE DE LA THIBAUDIERE 69007 LYON **04.37.70.93.35** agence@laydostian.com

ECONOMISTE

SF - FOURNIER 39 RUE VILLON 69008 LYON **04.78.00.22.11** agence@bet-sf.fr

BET FLUIDES

BETEG 22 CHEMIN DE LA VIE GUERSE 69675 BRON CEDEX **04.78.41.23.10** beteg@beteg.sarl.fr

07/09/2026

TABLE DES MATIERES

1. Disposition générales **3**
1.1 Généralités 3
1.2 Consistance des travaux 7
1.2.1 Spécifications particulières des travaux 7
1.3 Qualités des installations 8
1.4 Missions 8
1.5 Obligation de l'entreprise 8
1.7 Contenu des prix 9
1.8 Essais-Autocontrôles 9
1.9 Documents à remettre par l'entreprise 10
1.10 Réception de chantier 10
1.11 Plans 13
1.12 Livraisons des installations au Maître d'ouvrage 13
1.13 Garantie 13
1.13.1 Durée de la garantie 13
1.13.2 Obligation pendant la durée de la garantie 14
1.14 Règlements et normes 14
1.1.8 Etat des lieu 14
1.15 Base techniques 15
1.16 Installations commune de chantier 16
2. Prescriptions techniques **17**
2.1 Dispositions générales 17
2.1.1 Tableaux de distribution et de répartition 17
2.1.2 Canalisations 17
2.1.3 Choix du matériel 17
2.1.4 Spécification marques et types 17
2.1.5 Nombre de circuits en fonction du type de logement 18
2.1.6 Circuits spécialisés 18
2.1.7 Salles d'eau 19
2.1.8 Appareils d'éclairage 21
2.1.9 Limites de prestations 21
3. Descriptif travaux (tranche ferme) **22**
3.1 Dépose de l'existant 22
3.2 Circuit de mise à la terre 22
3.3 Appareillage 22
3.4 Alimentation spécifique logement 23
3.5 Cheminement des circuits 23
3.6 Eclairage intérieur 23

4. Descriptif travaux (tranche optionnelle 03) **24**
4.1 Dépose de l’existant 24
4.2 Appareillage 24
4.3 Eclairage intérieur 24
5. Descriptif travaux (tranche optionnelle 04) **25**
5.1 Dépose de l’existant 25

1. Disposition générales

1.1 Généralités

PRÉSENTATION DU LIEU

La caserne de combe, siège la compagnie de gendarmerie départementale et de l'escadron de gendarmerie mobile 19/5, abrite 153 logements construit en 1981, elle est constituée de 8 bâtiments totalisant une surface utile de 19 000m² :

- 2 Bâtiments tertiaires
- 1 Bâtiment de garages incluant un atelier automobile
- 5 Bâtiments de logements (153 logements en tout)

Adresse de l'opération : 35 Rue Etienne, Roanne (42).

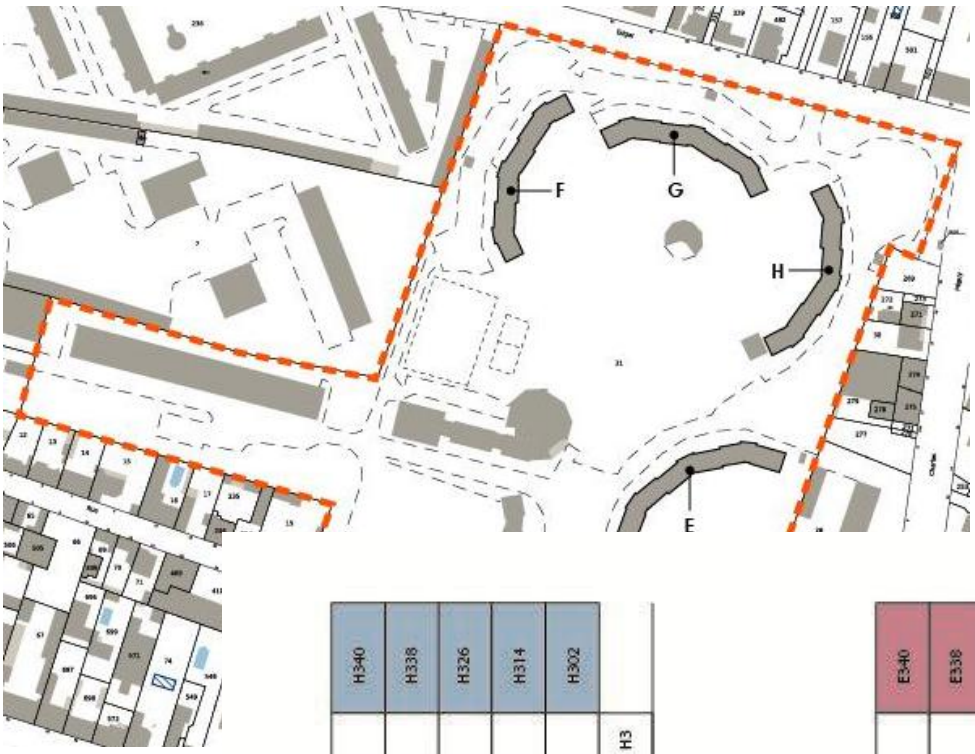
L'objectif des travaux est la réfection de l'ensemble des salles d'eau des 5 bâtiments de logements, impactant la reprise des équipements de plomberie et d'électricité dans ces espaces.

OBJET DU DOSSIER

Le présent document détaille les choix techniques retenus pour la rénovation des pièces humides (Salles de bains, WC, Cuisines) des logements de la Caserne Combe. Les prestations sont définies pour garantir la pérennité des ouvrages, la conformité réglementaire. La caserne COMBE est située au 35 rue Etienne Dolet, sur la commune de Roanne (42300 LOIRE)

Les travaux seront réalisés en **site occupé**, impliquant des mesures spécifiques de protection, de nettoyage quotidien et de maintien des services essentiels aux occupants

Chaque bâtiment est composé de 7 niveaux (compris RDC) exception faite du bâtiment D, le plus petit (3 niveaux) affecté aux logements des officiers.

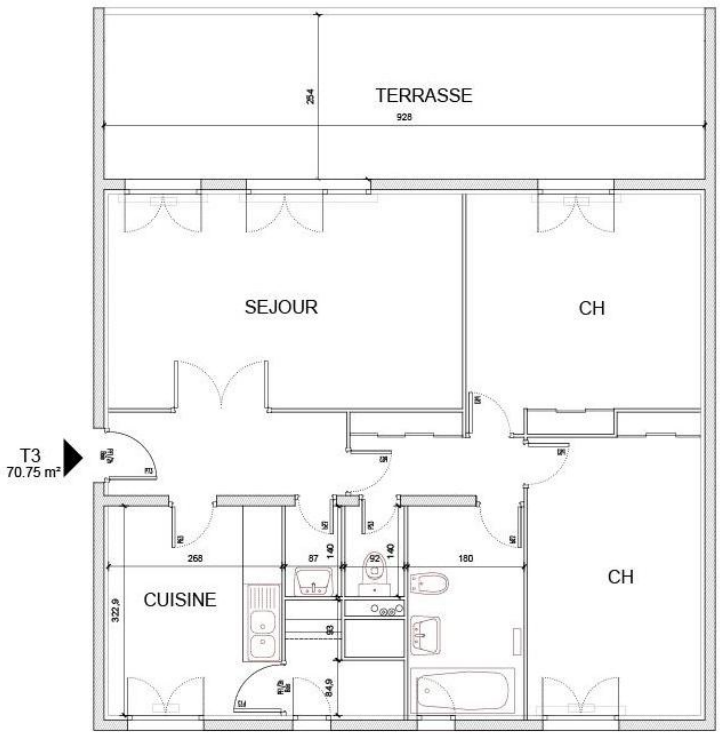


Chaque bâtiment est différent de par sa répartition de logements selon les types.

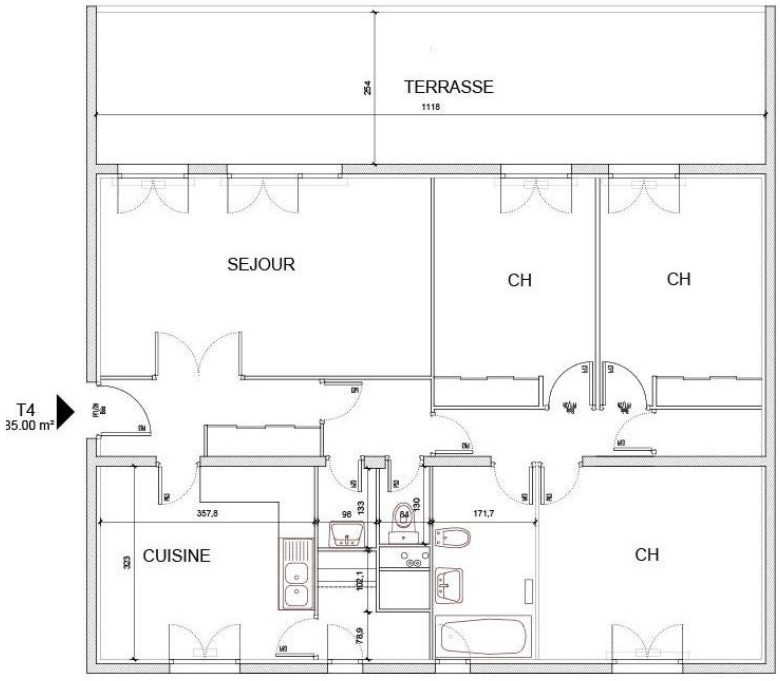
Il existe 3 types de logements différents :

Type 3, d'une superficie de : 70.75 m²

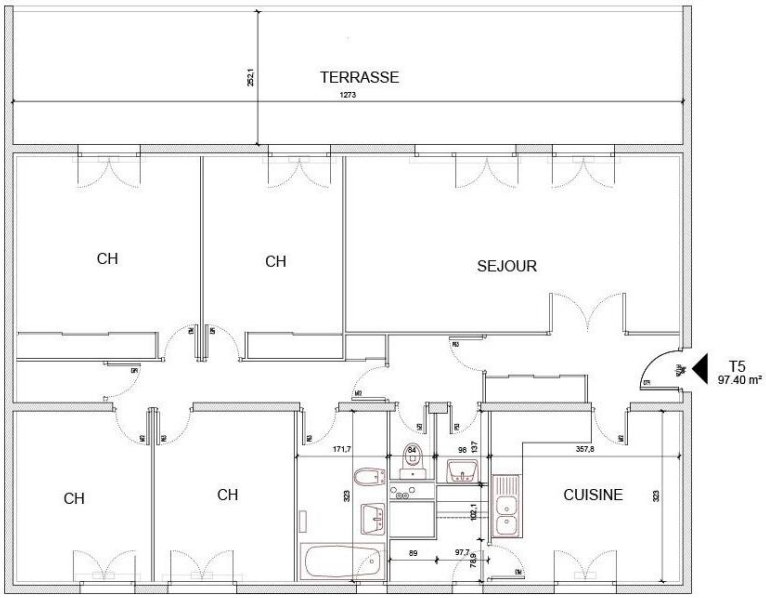
Type 3, d'une superficie de : 70.75 m²



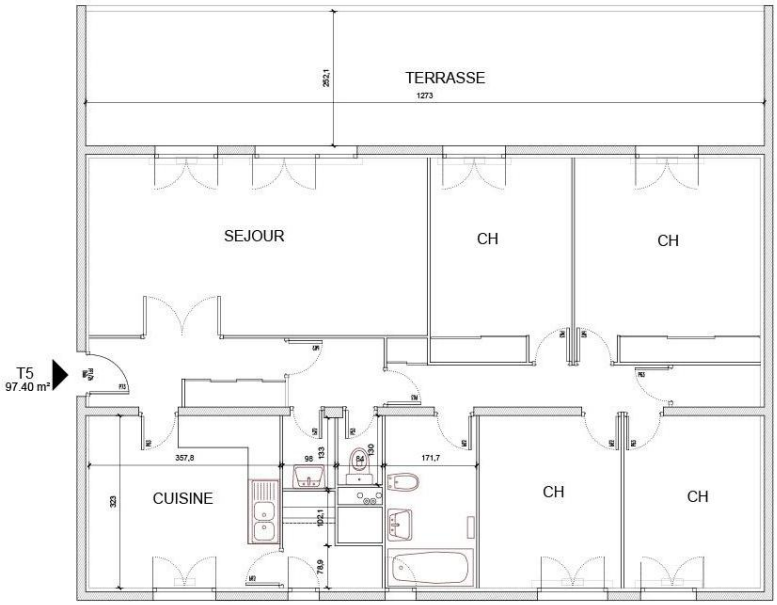
Type 4, d'une superficie de : 85.00 m²



Type 5, d'une superficie de : 97.40 m²



Type 5 officier, pourvu d'une douche (salle d'eau), d'une superficie de : 97.40 m²



L'ensemble des types est ventilé de la manière suivante

	T3	T4	T5
Bat D			5
Bat E	6	19	11
Bat F	12	20	6
Bat G	12	19	7
Bat H	6	23	7
total	**36**	**81**	**36**

1.2Consistance des travaux

Les travaux à exécuter selon les termes de ce cahier des charges comprennent essentiellement :

- Les travaux préparatoires et installations provisoires en site occupé.
- La fourniture à pied d'œuvre des appareillages type prise de courant et éclairage dans les logements.
- Le calibrage et le réglage de tous les appareils
- Les travaux et essais prévus par les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil employé
- Le maintien en bon état, ainsi que la réfection ou le remplacement de toutes les pièces ou parties de l'installation qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait de l'usure normale, d'une mauvaise exploitation ou d'une utilisation défectueuse des appareils, sous réserve que la preuve expresse de ces faits soit constatée par l'installateur.

Sont également à la charge de ce lot et dont le titulaire devra tenir compte dans le calcul de ses prix forfaitaires et de ses délais :

- Tous travaux de percements tous diamètres et réservations, avec degré coupe-feu restitué après travaux,
- Toutes les sujétions d'exécution entrainées, pendant la réalisation, par l'incorporation des différents corps d'état.
- Tous les travaux non décrits dans ce CCTP mais que la conception, les règles de l'art imposerait par eux-même.

Tranche conditionnelle

- TRANCHE OPTIONNELLE 01 - Sol sanitaires
- TRANCHE OPTIONNELLE 02 - Réduits officiers
- TRANCHE OPTIONNELLE 03 - Evier cuisine
- TRANCHE OPTIONNELLE 04 - Mise en peinture buanderie, plafond sanitaires et réduits hors officier

1.2.1 Spécifications particulières des travaux

PHASAGE ET DÉLAIS

Rappel : Les travaux faisant l'objet de travaux en occupation il devra être prévu un phasage permettant une continuité de service.

AUTORISATIONS ET HORAIRES

L'entreprise devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui seront notifiées par le Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

A priori, les horaires de travail devront se situer entre 8h et 17h, sur une semaine de 5 jours, hors week-ends et jours fériés. Aucun trouble ne devra être, en dehors de ces heures, apporté à la tranquillité des usagers.

PROPRETÉ GÉNÉRALE DU CHANTIER

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier, à l'intérieur des bâtiments. Il procédera aux nettoyages prescrits par le Maître d'Œuvre. En cas de carence de l'Entrepreneur, le Maître d'Œuvre pourra prendre les mesures nécessaires pour assurer ce nettoyage, aux frais de l'Entrepreneur et sans mise en demeure préalable.

RESPONSABILITÉ

L'Entrepreneur demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations ou autres, sur le chantier ou à des tiers, voisinage, voirie, réseaux publics, etc... Il sera également responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Il est précisé à l'entreprise d'incorporer dans son prix l'ensemble des dispositions relatives à l'hygiène et à la sécurité du chantier.

L'entrepreneur doit assurer la sécurité d'exécution de ses propres travaux, dans l'enceinte du chantier et à proximité, pour son personnel et pour les personnes pouvant passer à proximité.

Il se référera à l'ensemble de la réglementation relative à l'hygiène et à la sécurité sur les chantiers du bâtiment.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures propres à assurer :

- Les mesures d'hygiène de son personnel, en prévoyant notamment des vestiaires et sanitaires chauffées en nombre suffisant suivant l'effectif prévu sur le chantier
- La sécurité de son personnel, notamment contre les risques d'inhalation de fibres d'amiante ou de chute de hauteur ; l'entreprise devra également prévoir les installations nécessaires pour un éclairage suffisant des zones de circulations et des zones de travail, notamment en zones confinées
- La sécurité contre le risque d'émission de fibres d'amiante dans l'air.
- La sécurité des tiers pouvant circuler ou stationner au voisinage et aux abords immédiats des zones de travail ou du chantier.

1.3Qualités des installations

Tous les éléments de l'installation devront être :

- Neufs (produits de réemplois interdits) et en parfait état
- Conformes (et par ordre de priorité en cas de contradiction),
- À la réglementation
- Aux présentes spécifications techniques.

1.4Missions

Dans le cadre de ce marché en Entreprise Générale, l'entreprise est responsable de la totalité des études d'exécution (mission EXE) pour le lot Electricité. Par conséquent, les valeurs techniques, dimensionnements et puissances indiqués dans le présent CCTP sont fournis à titre de base de conception. Il appartient à l'entrepreneur de vérifier ces données, de réaliser ses propres notes de calculs et d'en assumer l'entière responsabilité pour garantir l'atteinte des performances requises.

L'ensemble des documents d'exécution (plans, notes de calculs, fiches techniques) devra être obligatoirement soumis au Maître d'Œuvre pour approbation avant toute commande ou début des travaux. Les modalités de transmission et le nombre d'exemplaires à fournir (numériques et/ou papier) seront définis par le Maître d'œuvre.

1.5Obligation de l'entreprise

1.6

L'entreprise est tenue de vérifier le CCTP afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs ou omissions qui pourraient engager sa responsabilité.

La participation au présent appel d'offres implique que l'entreprise accepte sans réserve le CCAP joint au dossier.

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot aura à se conformer aux plans du BET BETEG SARL et à établir, à partir de ceux-ci, ses propres plans d'exécution qu'il soumettra simultanément au Maître d'ouvrage et au Bureau de contrôle (suivant délai défini au CCAP).

L'entrepreneur devra avant tout début de travaux contrôler les côtes, niveaux et qualités des subjectiles sur lesquels il aura à œuvrer sur le chantier et signaler par écrit, au Maître d'œuvre, les défauts constatés. Ces différences ne pourront en aucun cas faire l'objet d'une demande de plus-value ou d'indemnité quelconque.

Quelle que soit la précision et directivité des pièces et informations fournies par le maître d'œuvre, l'entrepreneur adjudicataire aura avant tout une obligation de résultats.

Obligation de résultat

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans descriptifs et documents annexes, ou d'omission s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions de son marché, une partie des ouvrages nécessaires à la parfaite utilisation des installations.

Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des travaux à exécuter.

1.7Contenu des prix

L'entreprise indiquera pour chaque article (fourniture, ouvrage ou partie d'ouvrage) :

- Les quantités qu'il estime nécessaires à une parfaite et complète exécution des ouvrages prévus au marché étant entendues que l'entreprise est redevable de tous les matériels et matériaux nécessaires pour la réalisation complète des installations.
- Le prix de règlement unitaire. Ce prix comprend les fournitures, la main d'œuvre, la manutention, les travaux accessoires, les frais généraux, bénéfices et aléas de toutes natures ainsi que toutes les sujétions explicites et implicites des pièces du marché.

Le cadre du devis Quantitatif sera établi avec des prix unitaires hors taxes.

Sur le récapitulatif général, le montant hors taxes global devra apparaître ainsi que le montant global de la TVA et le montant TTC des travaux (chiffres portés sur la soumission de base).

Lorsqu'une partie des équipements demandés est affectée d'une TVA différente de 10 %, l'entreprise devra indiquer en annexe :

- Le détail de ces équipements
- Le montant HT correspondant
- Le montant de la TVA qui leur est appliqué

Le prix global et forfaitaire détaillé dans le devis estimatif correspondra à celui porté sur la SOUMISSION.

Les prix unitaires, précisés au bordereau des prix, serviront aux règlements provisoires des situations de travaux.

1.8Essais-Autocontrôles

Les essais et autocontrôles seront effectués en conformité avec les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil utilisé. Ils comprendront nécessairement, après les essais de mise en service et de réglage :

- Mesure prise de terre
- Equilibrage des phases
- Dispositifs différentiels
- Différentes protections des installations électriques
- Simulations des sécurités

Les essais seront réalisés à la demande de l'entreprise, au jour fixé par le maître d'œuvre.
L'entrepreneur devra fournir tous les appareils et le personnel nécessaires aux essais.

1.9Documents à remettre par l'entreprise

Pendant le déroulement des études et des travaux, l'entreprise adjudicataire est tenue d'informer l'équipe de conception, le bureau d'études et les autres entreprises des incidences que pourraient avoir ses travaux sur les autres corps d'état. Tous les plans sont informatisés suivant le standard AUTOCAD.

L'entreprise est tenue de fournir différents documents qui se résument comme suit :

Etudes préliminaires

Les entreprises répondant au présent dossier d'appel d'offre devront remettre **IMPERATIVEMENT** (sous peine de voir leurs offres refusées) les documents ci-après en 3 exemplaires :

- Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (complété, chiffré et signé), suivant le cadre joint au dossier d'appel d'offres
- Documentation technique détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par l'entrepreneur (marque / type) et architecture du système

Durant les travaux

L'entreprise adjudicataire du présent lot doit fournir pour accord au Maître d'œuvre, dans le délai imposé d'un mois au plus avant le début d'exécution de ces travaux, son dossier d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux en trois exemplaires. Un exemplaire lui sera retourné avec les modifications éventuelles. Le dossier sera mis à jour en tenant compte des observations et retourné au Maître d'œuvre en trois exemplaires.

Une nomenclature devra être régulièrement maintenue à jour. Elle indiquera :

a) Le numéro de chaque plan
b) Le nom du Maître d'Ouvrage et ses coordonnées
c) Le nom du Maître d'Œuvre et ses coordonnées
d) L'appellation du dossier
e) Le nom de l'entreprise et ses coordonnées
f) L'appellation du plan
g) L'indice de révision
h) La nature de la révision.

Un modèle de cartouche pourra être communiqué par le Maître d'Œuvre aux entrepreneurs en début de chantier.

1.10 Réception de chantier

Opération Préalable à la Réception (OPR)

En préalable, et avec sa déclaration de fin de travaux pour chaque phase, l'Entrepreneur :

- Aura procédé à tous ses autocontrôles ;
- Aura fourni au Maître d'Œuvre, 48 heures minimum avant la date prévue pour les OPR, un exemplaire en langue française sur support papier sous forme de dossier, pour vérification :
    - les notices techniques des matériels installés,
    - les notices opératoires pour l'utilisation des matériels,
    - les notices générales d'exploitation,
    - les notices d'entretien,
    - les notices descriptives des installations réalisées, cf. arrêté du 10 octobre 2000 (JO du 17 octobre 2000),
    - les plans d'installation,
    - les déclarations relatives aux produits industriels étrangers, si nécessaire,

- les fiches d'autocontrôles portant sur les travaux réalisés, leur conformité à la réglementation, la conformité au Marché, et points de vérification cités dans le présent chapitre, qui ne constituent qu'un minimum,

Déroulement des O.P.R.

Dates

Elles auront lieu aux dates choisies par le Maître d'œuvre, sur demande écrite de l'Entrepreneur au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre, et après fourniture des documents ci-dessus énoncés, et selon les conditions administratives définies par le CCAG et le CCAP.

Contrôle de la conformité des installations au Marché

Il sera vérifié que la fourniture du matériel est conforme :

- aux spécifications et aux plans du programme,
- aux propositions remises par l'adjudicataire,
- aux règlements et aux normes en vigueur.

Réception des installations

Elle sera prononcée par le Maître d'Ouvrage, après OPR satisfaisantes, et conditionnée par la remise des DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) et DIUO (Dossier des interventions ultérieures sur les Ouvrages), en autant d'exemplaires et supports que définis dans le CCAP.

Les réserves devront être levées par l'Entrepreneur, à ses frais et dans le délai qui lui sera imparti. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage sera fondé à faire modifier ou compléter les travaux par un entrepreneur de son choix, aux frais, risques et périls de l'entrepreneur initial.

Les dépenses de toutes natures, que le Maître d'Ouvrage serait obligé de faire, par suite du mauvais fonctionnement de tout ou partie des installations, seront à la charge de l'Entrepreneur, sans préjudice des dommages et intérêts qui pourraient lui être réclamés.

L'Entrepreneur reste garant de son installation, jusqu'à la réception.

Après réception, il assurera la garantie des installations. Pour tous les ouvrages objet du présent lot, la garantie est d'un an, pour pièces et main d'œuvre, et de deux ans de garantie de bon fonctionnement, à compter de la date d'effet de la réception, sauf disposition contraire au CCAP.

Pour les ouvrages de génie civil ou pour les ouvrages encastrés ou noyés dans le génie civil, la garantie est de dix ans, à compter de la date d'effet de la réception.

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur doit :

- Le réglage définitif de l'installation
- L'obligation de résultat conforme aux conditions de base contractuelles
- Remédier à tous les désordres nouveaux et faire en sorte que l'ouvrage demeure conforme à l'état où il était, lors de la réception, toutes imperfections corrigées.

La garantie couvre les frais de déplacement, le démontage, le remplacement et le remontage des matériels qui sont à l'usage reconnus défectueux.

L'Installateur ne sera libéré de son obligation que si l'avarie provient de la personne publique ou en cas de force majeure.

Toute défectuosité dont la réparation incombe à l'Installateur devra lui être signalée sans retard.

Le délai d'intervention ne devra pas excéder 8 heures (en heures ouvrables de 7 h à 20 h, du lundi au vendredi) et 12 heures dans les autres cas.

La remise en état ne devra pas excéder 24 heures.

L'Installateur devra exécuter les réparations qui lui seront demandées même s'il fait des réserves sur la mise en jeu de la garantie technique ou sur les délais. Si, à l'expiration de la garantie, l'installateur n'a pas procédé aux réparations prescrites, le délai de garantie sera prolongé jusqu'à l'exécution complète des réparations.

De plus, pendant toute la durée de la garantie, l'installateur sera tenu d'apporter au Maître de l'Ouvrage l'aide technique dont celui-ci pourra avoir besoin en dehors de la garantie proprement dite.

Si l'Entrepreneur néglige de faire les réparations nécessaires dans le délai qui lui sera imparti, ces réparations seront exécutées à ses frais, risques et périls, par une entreprise choisie par le Maître de l'Ouvrage.

Le coût des réparations lui sera réclamé indépendamment des dommages et intérêts, qui lui seront demandés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Le délai de garantie des ouvrages concernés par les réparations sera prolongé de un an, à compter de la date des réparations.

Tous bris, accidents ou détériorations qui se produiraient pendant la durée de garantie et qui seraient la conséquence d'une surcharge, d'une imprudence ou d'un manque d'entretien imputable au Maître d'Ouvrage, ou d'un cas de force majeure, sont exclus de la garantie.

L'Entrepreneur devra assurer des visites régulières durant le délai de garantie, en vue de vérifier le fonctionnement du matériel et de donner tous les conseils nécessaires à son exploitation et à son entretien. Pour les années suivantes, l'Entrepreneur fournira un projet de contrat d'entretien complet, d'une durée d'un an, renouvelable par tacite reconduction.

Dossier d'Ouvrage Exécutés et de maintenance (DOE)

Après approbation par le bureau d'études techniques, les plans Telles Que Réalisés (TQR) seront fournis au Maître d'Œuvre.

Le dossier d'ouvrages exécutés et de maintenance sera conforme au CCAP.

Ces documents seront compilés sous la forme de classeurs thématiques, dont les principaux chapitres sont :

- Un sommaire reprenant l'organisation des documents cités ci-après.
- Notice de fonctionnement simplifiée pour les utilisateurs.
- Notices techniques des matériels, faisant apparaître clairement les références exactes de chaque produit utilisé.
- Une documentation du fabricant, faisant référence aux numéros de nomenclature, complétera le dossier.
- Notices d'entretien et de maintenance.
- Comptes rendus des essais.
- Procès-verbaux des organismes de contrôle.
- Plans de récolement du dossier d'exécution sous pochette plastique.

L'ensemble des DOE sera fourni au Maître d'Œuvre suivant le nombre d'exemplaires décrit ci-dessous.

- 2 exemplaires papiers dans des chemises (pas de classeur) avec les documents en formats A4 et / ou A3, plans pliés
- 2 exemplaires sur clé USB

1.11 Plans

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur doit établir des plans d'atelier et de chantier et les soumettre au Maître d'œuvre et à son Ingénieur-conseil.

Il doit, également, s'inquiéter de la coordination des différents corps d'état de manière à ce que ses installations ne provoquent aucune gêne ou superposition d'appareils ou canalisations entre les différents lots ; en particulier, les implantations de prises de courant, appareils de commande, tableaux, armoires, points lumineux ou lignes sont indiquées sur les P.A.C., avec les cotes de positionnement clairement inscrites.

Les P.A.C. doivent indiquer, également, les réservations de passages ou de trémie à réserver à la construction.

Toutes omissions ou erreurs dans les principes ci-dessus, provoquant des travaux de démontage, modifications, percements ou saignées par brochage, dans quelque corps d'état que ce soit, sont considérées comme étant de la responsabilité de l'entreprise et les frais correspondants lui seront imputés.

1.12 Livraisons des installations au Maître d'ouvrage

L'entreprise assure, après constat d'achèvement des travaux, la présence d'un technicien qualifié ayant participé à l'étude du projet, afin d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

De plus, un service d'assistance immédiate est à assurer pour un délai d'un mois après la mise en service des installations. Cette assistance peut être réalisée par téléphone sous condition d'une intervention dans un délai maximum d'une demi-journée. Dans le cas contraire, un personnel qualifié assure une permanence sur place.

Cette assistance technique est comprise dans l'offre de l'entreprise adjudicataire.

1.13 Garantie

1.13.1 Durée de la garantie

ELLE EST TOTALE, PIECES ET MAIN D'ŒUVRE SUIVANT LA DUREE INDIQUEE DANS LES PIECES ADMINISTRATIVES COMMUNES A TOUS LES LOTS, AVEC TOUTEFOIS UN MINIMUM DE 1 AN, A COMPTER DE LA DATE DE RECEPTION, AU TITRE DE LA GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT.

Pendant la période de garantie, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'effectuer les réparations temporaires nécessaires pour maintenir l'équipement en état de marche, sans pour cela que la garantie de l'entrepreneur soit annulée.

Les périodes de garantie prévues par le Code Civil ont pour point de départ le jour de la réception et durent :

- 10 ANS pour les dommages :
    - qui portent atteinte à la solidité des ouvrages
    - qui affectent l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement et rendent l'ouvrage impropre à sa destination
    - qui affectent la solidité des éléments d'équipement d'un bâtiment lorsque ces éléments font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert
- 2 ANS au moins au titre de la garantie de bon fonctionnement dont sont relevables les entrepreneurs et qui porte sur :
    - les éléments d'équipements du bâtiment autres que ceux qui font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert

1.13.2 Obligation pendant la durée de la garantie

Pendant la durée de la garantie, l'entrepreneur s'engage à exécuter gratuitement toutes réparations rendues nécessaires par la mauvaise tenue constatée du système de peinture, et éventuellement son aspect

1.14 Règlements et normes

Les travaux du présent lot devront être exécutés dans les règles de l'art et seront conformes aux textes réglementaires et normes en vigueur au cours de l'exécution du chantier, et en particulier :

- DTU 70-1: Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
- Norme C 12-101: Protection des travailleurs.
- Décret 2010-2017 du 30 août 2010: Obligation des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électrique. (pour les services généraux).
- Arrêté du 1 août 2006 et la circulaire interministérielle du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des personnes handicapés.
- Norme C 14-100: Branchement de 1ère catégorie.
- Norme C 15-100: Installations électriques à basse tension.
- Règlements départementaux des services d'incendie et de secours.
- Arrêté du 31 janvier 1986: Protection des bâtiments contre les risques d'incendie.
- Aux prescriptions particulières imposées par le secteur local E.D.F. et FRANCE TELECOM.
- NF EN 50086: Systèmes de conduits pour installations électriques.
- Arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012): Modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Loi du 9 mars 2010 visant à rendre obligatoire l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation.
- Décret N° 2011-36 du 10 janvier 2011 relatif à l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation.
- Décret N° 2011-39 du 10 janvier 2011 relatif aux compétences et à la formation des coordonnateurs de sécurité et de protection de la santé.
- Arrêté du 5 février 2013 relatif à l'application des articles R129-12 à R129-15 du code de la construction et de l'habitation.

Cette liste n'est pas limitative. L'entreprise devra tenir compte de l'ensemble des règlements qui seront en vigueur lors de l'exécution du chantier.

1.1.8 Etat des lieu

- Les soumissionnaires du présent lot, tant vis-à-vis des travaux à réaliser que vis-à-vis des tiers, sont réputés s'être rendus sur place, connaître les lieux et avoir une parfaite connaissance des éléments suivants (liste non exhaustive) :
- Des difficultés éventuelles de manutention et d'approvisionnement à l'extérieur et dans le bâtiment,
- Des accès au terrain, des largeurs et de l'état des voies de desserte,
- Des possibilités de stationnement et de giration des camions et engins,
- Des itinéraires obligatoires qu'il doit emprunter, compte tenu des limites de charge et de gabarit imposées sur certaines voies publiques et voies privées.

En conséquence, ses prix tiennent compte de toutes les contraintes en découlant et l'entrepreneur ne peut en aucun cas prétendre à indemnité en les évoquant. Avant le commencement des études et de la fabrication, tous les relevés nécessaires doivent être réalisés sur place. Aucune cote ne doit être prise sur les plans sans un contrôle rigoureux sur place.

UNE VISITE DE SITE EST OBLIGATOIRE, LE SOUMISSIONNAIRE TRANSMETTRA EN PIECES COMPLEMENTAIRES DE SON OFFRE, UNE ATTESTATION SUR L'HONNEUR DE VISITE.

L'entrepreneur fera établir, **S'IL LE JUGE UTILE ET À SES FRAIS**, tous les constats d'état des lieux.

L'entrepreneur soumettra au préalable au Maître de l'Ouvrage la liste des constats préliminaires qu'il compte faire établir, les constats ainsi effectués seront communiqués en un exemplaire original au Maître de l'Ouvrage.

1.15 Base techniques

La mise en œuvre devra être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation elle-même, d'autre part pour éviter toutes détériorations des différents ouvrages.

L'entreprise adjudicataire signalera en temps utile au Maître d'Ouvrage les répercutions que peuvent entrainer certains travaux ou installations sur le fonctionnement général des installations.

L'entreprise devra remplacer les ensembles des matériaux dégradés lors de l'exécution des travaux, ils seront remplacés à l'identique (exemple plaque de faux plafond, vitrage etc...).
L'entreprise adjudicataire soumettra son étude au Maître d'Ouvrage et au Bureau d'Études pour approbation, et ceci dès le premier rendez-vous de chantier.

Les travaux exécutés sans ordre ou bien contrairement aux ordres pourront être refusés, même s'ils sont conformes aux règles de bonne exécution.
Pour des prestations différentes de celles prescrites, l'entreprise doit présenter le produit qui doit être validé par le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

Étanchéité à l'air :
L'étanchéité à l'air est un enjeu majeur du bâtiment. L'objectif d'étanchéité à l'air est Q4 < 0.8 m³/h.m².
Des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés par la maîtrise d'ouvrage sur l'ensemble des locaux en cours de chantier (hors d'eau hors d'air) et à la réception. Dans la mesure où les objectifs fixés ne seraient pas tenus, les travaux à réaliser pour rectifier les défauts constatés liés à une malfaçon seront à la charge des entreprises concernées par ces défauts.

L'entreprise devra réaliser l'étanchéité à l'air pour chaque passage de conduits d'un local non chauffé vers un local chauffé au moyen de manchons autocollants assurant la continuité de la perméabilité à l'air.
Ces manchons adhésifs permettent le passage des gaines dans la paroi ou la membrane d'étanchéité à l'air tout en évitant les fuites d'air.

Pour des diamètres de conduits supérieurs à 35mm, prévoir des manchons universels marque KNAUF ou équivalent.
L'entreprise en intervention à l'intérieur du bâtiment indiquera au crayon feutre tous les défauts ou percements accidentels de la paroi ou la membrane d'étanchéité à l'air.

Toutes les traversées de parois assurant l'étanchéité à l'air devront maintenir l'étanchéité à l'air :
- Rebouchage par matériaux étanches à l'air (plâtre) des murs béton.
- Manchette d'étanchéité.

Acoustique :
Des essais acoustiques in situ pourront être effectués sur ce projet, à la charge du Maître d'Ouvrage, par une entreprise agréée en fin de chantier (trois mesures aux bruits: chocs et aériens). Ces essais valideront la bonne exécution des travaux. Test(s) complémentaire(s) après reprises à la charge de l'entreprise défaillante.

1.16 Installations commune de chantier

Montant forfaitaire pour les dépenses d'installation communes de chantier.

L'entreprise devra chiffrer, au titre du présent article, un montant forfaitaire réputé global et définitif couvrant l'ensemble des dépenses d'installation communes de chantier nécessaires à l'exécution de ses prestations.

Ce forfait est établi sur la base :

- Des prescriptions du PGC SPS.

- Des informations du CCAP.
- Du plan d'installation de chantier (PIC) établi par la maîtrise d'œuvre.
- Et des contraintes générales du site connues à la date de remise des offres.
- Du planning chantier.

Il est expressément entendu que ce forfait inclut l'ensemble des sujétions nécessaires à la réalisation des travaux dans le respect du phasage général du projet, tel que défini dans les pièces contractuelles, et intègre les adaptations normales d'organisation du chantier sans que celles-ci puissent donner lieu à rémunération complémentaire.

Destination :

Pour l'ensemble du projet.

Branchement de chantier

Lors de la phase chantier il est prévu au lot Plomberie l'installation de 4 bungalow associés aux locataires des logements.

Il est nécessaire que toutes les zones aient une alimentation électrique (y compris base de vie et bungalow des locataires) fonctionnelles.

PM : à voir la possibilité d'utiliser un ou plusieurs logements vacants pour l'installation de la base vie.

Déplacement des installations de chantier

Le présent lot aura à sa charge les déplacements des équipements et des modifications des canalisations électriques en fonction de l'avancement des travaux, ainsi que le maintien en état des différents équipements.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de chantier.

Incidences dues au phasage et aux multiples zones de chantier

L'installation de chantier devra suivre le chantier. Les diverses installations électriques sont à la charge du présent lot.

Incidence dues à l'occupation des logements pendant les travaux

Ces équipements seront raccordés au réseau électrique au bâtiment le plus proche.

2. Prescriptions techniques

2.1 Dispositions générales

Installation réalisée selon norme NFC 15-100. L'implantation des équipements devra être conforme aux dispositions réglementaires relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées notamment aux prescriptions complémentaires de la norme NFC 15-100.

2.1.1 Tableaux de distribution et de répartition

Le tableau d'abonné est existant et doit être conforme en cas de modification au § 771.558 et 10.1.4.1 de la norme C15-100.

2.1.2 Canalisations

L'entrepreneur du présent lot veillera à respecter, pour l'implantation de canalisations électriques dans les cloisons des salles de bains, voir l'article 701.52 de la norme C 15.100 relative à la mise en œuvre des canalisations électriques dans ces cloisons.

Conducteurs :

- HO7-V-U (anciennement U500 V)
- HO7-V-R (anciennement U500DV)
- HO7-V-K (anciennement U500SV)
- Phases: Toutes couleurs, sauf blanc, gris, bleu, vert, jaune, bicolore vert-jaune.
- Neutre: Bleu clair
- Protection: Bicolore vert-jaune

Câbles :

- AO5-VV-U ou R (anciennement U500VGV)
- AO5-VV-F (anciennement U500SV OV ou SVIV) U1000R2V
- Phases: Noir, brun, rouge
- Neutre: Bleu clair
- Protection: Bicolore vert-jaune.

2.1.3 Choix du matériel

Le matériel mis en œuvre portera la marque de conformité NF-USE ou USE.
L'entreprise devra préciser à la remise de son offre la gamme qu'elle aura chiffrée. Lors de la mise au point des marchés, un échange avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre aura lieu à ce propos.

Les socles de prises de courant jusqu'au calibre de 16A porteront l'estampille "PC confort"; ils seront munis d'une fiche de terre et d'un système à éclipses interdisant l'introduction de tous objets autres que la fiche réglementaire associée. Tout matériel ne correspondant pas à cette définition devra recevoir l'accord du Maître d'Œuvre avant utilisation. Les socles de prises de courant seront fixés par vis. Les interrupteurs ou boutons poussoirs pourront être à fixation par griffes.

2.1.4 Spécification marques et types

Le descriptif précise pour certains matériels, des références de marque et de qualité. L'entrepreneur pourra proposer, s'il le juge utile, des équipements d'une autre marque, sous réserves de respecter les points suivants : Techniques et qualités équivalentes, Représentation locale, Garantie identique ou supérieure, Dimensions normalisées.
Il remettra avec sa proposition la notice des références complétée des notices techniques du matériel prévu. En cas de manquement à cette clause, le matériel sera imposé à l'installateur sans qu'intervienne un changement dans le montant du marché et la durée du montage.

2.1.5 Nombre de circuits en fonction du type de logement

L'installation sera subdivisée en plusieurs circuits, chaque circuit ne pouvant alimenter que 8 points de raccordement maximum en ce qui concerne les prises de courant 16 A pour une section de 2.5 mm².
Les prises lave-linge, lave-vaisselle, ou sorties de fils pour appareil de cuisson posséderont chacune 1 circuit spécialisé issu directement du tableau abonné.

Tous les points de centre seront équipés d'un dispositif de connexion pour luminaire (DCL) munie d'une fiche récupérable pour la connexion ultérieure d'un luminaire et d'un crochet de suspension de la lustrerie, ainsi qu'une boîte de connexion encastrée avec couvercle affleurant le plafond (à l'exception des salles d'eau et des WC). Les douilles DCL installés dans les salles de bains devront avoir un indice de protection IP44 minimum.

Tous les circuits posséderont un conducteur de protection, toutes les prises seront à éclipses et protégées par dispositif différentiel 30 mA.

Les circuits distribuant la ou les salles d'eau (éclairage, prises, et autres) seront protégé par le dispositif différentiel 30 mA ci-dessus.

Section des conducteurs :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage et socles de prises de courant commandés.
- 2,5 mm² pour les circuits des socles de prise de courant 10/16 A à éclipses
- 4 mm² pour les circuits de prises de courant pour charge véhicule électrique

Le conducteur de protection sera distribué à chaque point d'utilisation (éclairage, prise, ballon, etc...).

2.1.6 Circuits spécialisés

Avant établissement de ces plans d'exécution, l'entreprise devra se faire valider les différentes positions des appareils ménagers.
L'équipement sera réalisé entièrement en encastré. Aucune saignée ne sera admise dans les murs existant.

Les prises lave linge, lave vaisselle, sèche linge, ou sortie de câble pour appareil de cuisson doivent être des circuits spécialisé issu directement du tableau abonné.

Tous les points d'éclairages seront remplacés d'un dispositif de connexion pour luminaire (DCL) munie d'une fiche récupérable pour la connexion ultérieure d'un luminaire et d'un crochet de suspension de la lustrerie. Les douilles DCL installés dans les salles de bains devront avoir un indice de protection IP44 minimum.

Tous les circuits posséderont un conducteur de protection, toutes les prises seront à éclipses et protégées par dispositif différentiel 30mA.

Les circuits distribuant la ou les salles d'eau (éclairage, prises et autres) seront protégés par un dispositif différentiel 30 mA.

Section des conducteurs :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage
- 2,5 mm² pour les circuits des socles de prise de courant 10/16A

Le conducteur de protection sera distribué à chaque point d'utilisation (éclairage, prise, ballon, etc …)

Circuits spécialisés :

Chaque gros électroménager doit être alimenté par un circuit spécialisé.

Dans notre cas, un circuit sèche linge doit être créé par logement depuis la GTL et la prise installée dans la buanderie.

- Circuit spécialisé pour alimentation sèche linge section 2,5 mm², protection 16A.

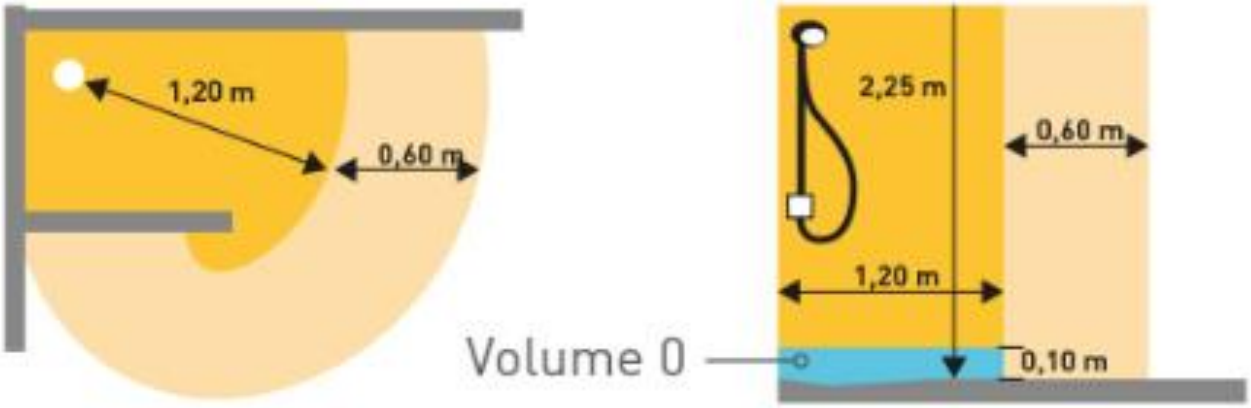
Hauteur des appareillage :

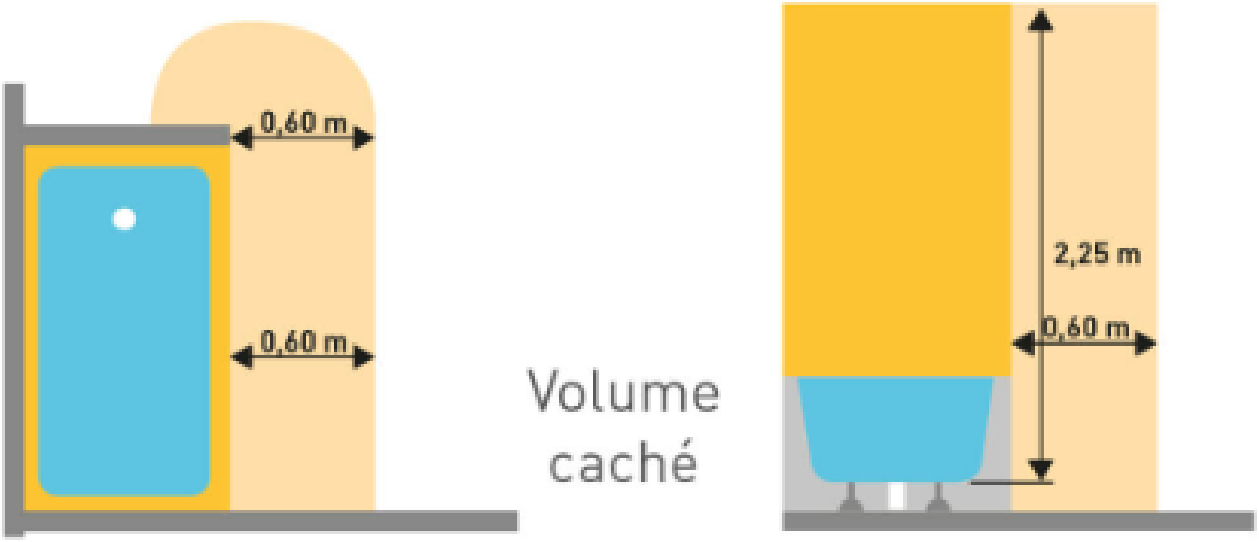
Toutes les côtes sont données à partir du sol fini :

- Prise de courant hauteur 0,40 m
- Prise de courant en hauteur 1,20 m

2.1.7 Salles d'eau

Les volumes d'eau seront conformes au chapitre 7-701 de la norme NFC15-100.
Les matériels électriques doivent posséder au moins les degrés de protection suivants :


1,20 m
0,60 m
2,25 m
0,60 m
1,20 m
Volume 0
0,10 m


0,60 m
0,60 m
Volume
caché
2,25 m
0,60 m

APPAREILS	MESURE DE PROTECTION	VOLUME 0 IPx7	VOLUME 1 IPx5	VOLUME 2 IPx4	HORS VOLUME
Lave-linge, sèche-linge	Classe I	●	●	●	●
Appareil de chauffage	Classe I	●	●	●	●
	Classe II ⧈	●	●	●	●
Éclairage	Classe I	●	●	●	●
	Classe II ⧈	●	●	●	●
	TBTS 12 V	● (1)	● (1)	● (1)	● (2)
Chauffe-eau instantané	Classe I	●	● (3)	● (3)	●
Chauffe-eau à accumulation	Classe I	●	● (4)	● (3)	●
Interrupteur		●	●	●	●
	TBTS 12 V	●	● (1)	● (1)	● (2)
Prise de courant avec terre		●	●	●	●
Prise rasoir (20 à 50 VA)	Transfo de séparation	●	●	●	●
Transfo de séparation		●	●	●	●
Canalisation		●	● (5)	● (5)	●
Boîte de connexion		●	● (6)	●	●

Classe I : appareils ménagers, convecteurs, appliques... obligatoirement reliés à la terre.
Classe II ⧈ : appareils électriques double isolation ne devant pas être reliés à la terre.
IPX4 : protégé contre les projections d'eau de toutes directions
IPX5 : protégé contre les jets d'eau de toute direction
IPX7 : protégé contre les effets de l'immersion
X est un chiffre de 0 à 6 qui définit la protection contre l'introduction de corps solides
(1) transformateur de séparation en dehors des volumes 1 et 2
(2) la tension peut être portée à 230 V
(3) si alimenté directement par un câble sans boîte de connexion
(4) chauffe-eau horizontal placé le plus haut possible
(5) limité à l'alimentation des appareils autorisés dans ces volumes
(6) pour l'alimentation directe d'un appareil et en respectant l'IP du volume où elle est située

2.1.8 Appareils d’éclairage

Tous les luminaires doivent répondre aux normes européennes harmonisées de la série NF EN 60-598-2-1 à NF EN 60-598-2-25. Le luminaire doit avoir d'apposé le marquage CE sur le produit ou son emballage.
Tous les luminaires, plafonniers, spots seront fournis avec leur lampe.
Les luminaires seront fixés directement à la structure du bâtiment et désolidarisés de la structure des faux plafonds dans l'ensemble des locaux.
Les lampes choisies devront avoir une température de couleur de 3 000°K et un indice de rendu de couleur (IRC) supérieur à 85.
L'ensemble des luminaires seront à technologie LED, L80-B10/50 000 heures, avec risque photobiologique 0 ou 1, norme NF 62 471.

2.1.9 Limites de prestations

Sont à la charge de l'entreprise :

- Les liaisons équipotentielles des salles de bains.
- L’ajout du circuit spécialisé Sèche linge et remplacement des 2 prises spécifiques (cuisine, buanderie) en tranche optionnelle.
- La reprise des alimentations d’éclairage salle de bain et l’ajout d’un luminaire.
- Le remplacement de l’ensemble des douilles DCL
- Consignation des départs prises de courants et éclairage durant les travaux de reprise salle de bain
- Dépose des équipements décrit en tranche ferme et optionnelle

3. Descriptif travaux (tranche ferme)

3.1 Dépose de l'existant

Les travaux seront réalisés suivant deux tranches, une tranche ferme et une tranche optionnelle.

Tranche ferme : Reprise des prises de courants et éclairage salle de bain, remplacement de l'ensemble des DCL logement.

Le titulaire du présent lot doit la reprise et le déplacement des deux prises de courants existantes de l'ensemble des salles de bains.

L'entreprise doit également le remplacement de l'ensemble des DCL de chaque logement.

Buanderie : Remplacement de la prise spécifique lave linge et ajout d'une alimentation spécifique sèche linge depuis la GTL comprenant le disjoncteur, le câblage incluant la goulotte et la prise de courant.

3.2 Circuit de mise à la terre

Le régime de neutre est existant et de type TT, les liaisons équipotentielles sont bien présentes dans les salles de bain et sont récupérées et utilisées lors du déplacements des prises de courant et de l'éclairage.

La section des conducteurs de terre est calculée conformément à la norme NFC 15-100.

La mise à la terre de toutes les masses, canalisations, huisseries métalliques, avec points de raccordement visible, sera réalisée dans toutes les salles de bains si non existantes

Si la liaison équipotentielle de la salle d'eau est inexistante alors elle sera à réaliser en conducteur cuivre de la série HO7V d'une section de 4 mm².

Des travaux sur les conduits en gaine technique seront réalisés, le titulaire du présent lot prendra en charge la mise à la tertre de ces conduits.

Les liaisons relieront :

- Une canalisation eau chaude sanitaire
- Une canalisation eau froide
- L'huisserie métallique de porte
- L'huisserie métallique de fenêtre
- Le tuyau de la vidange ou siphon (sauf si PVC)
- Les éléments conducteurs des volumes 1,2,3 aux conducteurs de protection de toutes les masses situées dans ces volumes.

Le conducteur assurant cette liaison sera de préférence soudé, sinon solidement fixé sur des parties non peintes. Les vis de serrage en métal non ferreux.

Cette liaison équipotentielle sera reliée directement au conducteur de protection du tableau d'abonné.

3.3 Appareillage

Dans les salles de bain, les prises de courant sont remplacées à neuf.

Remplacement de la prise spécialisée (appareillage) lave linge.

Fourniture et installation d'une prise sèche linge dans la buanderie de chaque logement, comprenant l'ajout d'un disjoncteur 20A dans la GTL et la pose du câblage électrique en 3G2.5mm² avec le cheminement en plinthe ou corniche passe câble de couleur blanche.

L'appareillage décrit ci-après correspond à un milieu de gamme et devra impérativement répondre à un minimum de critères de qualité cités ci-dessous.

- Avec cache peinture monté sur produit, installation sans démontage, commande possible de l'interrupteur,
- Réutilisable par le particulier,
- IP21/IK02

- Taille de la plaque minimum : 85 mm x 85 mm pour couvrir au maximum les défauts du mur,
- Résistance aux UVs, vieillissement limité : thermoplastic ABS, anti UV
- Marquage NF

L'appareillage devra être validé par le maître d'ouvrage afin de s'accorder à la décoration intérieure. Il sera mis en place une seule finition de plaque dans la même pièce.

Les appareillages seront choisis dans la série ODACE avec plaque de recouvrement couleur "blanc" de marque SCHNEIDER ou équivalent.

Boite d'encastrement

Sur les cloison intérieur non isolées et séparant les locaux propres au logement :

- Les boites d'encastrement seront de type multi-support ⌀67 profondeur 40mm de type Multifix Plus de marque SCHNEIDER ou équivalent.

Les boîtes installées de part et d'autre d'une même cloison seront décalées d'au moins 15 cm minimum en sorte que la mise en place de celle-ci n'occasionne pas de dégradation de l'isolation acoustique du mur.

3.4 Alimentation spécifique logement

L'entreprise doit la mise en place d'une alimentation spécifique sèche linge dans la buanderie alimenté depuis la GTL dans chaque logement.

Mise en place d'un disjoncteur 20A.

Câble U1000R2V 3G2,5mm² sous plinthe ou corniche passe câble aboutissant sur PC.

3.5 Cheminement des circuits

Fourniture et pose d'une plinthe ou corniche passe câble depuis la GTL du logement afin de déployer l'alimentation du sèche linge dans la buanderie.

3.6 Eclairage intérieur

L'ensemble des dispositifs de connexion luminaire (DCL) seront remplacés en lieu et place dans la totalité des logements.

Les DCL seront équipés de lampe classe énergétique A tout en respectant la norme NFC 15-100, seront de marque SCHNEIDER de type MULTIFIX AIR ou techniquement équivalent constitué de :

- d'un boîtier d'encastrement neuf lorsque nécessaire
- d'un crochet de suspension de luminaire
- d'une douille avec ampoule type 15W LED
- d'une fiche récupérable pour connexion d'un luminaire

Dans les salles de bain, le plafonnier sera remplacé en lieu et place par un nouveau modèle de type LED.

Plafonnier Salle de bain :

Luminaire de marque LEDVANCE type DL UNIV D300 V 23W ML 83040 WT ou équivalent

- Plafonnier LED 23W
- Flux lumineux : 3050 lm
- Température de couleur : 3000°k
- IP44 IK03
- Groupe photobiologique : RG0
- Durée de vie : 50 000h L80B10
- Dimension : ⌀300mm
- Localisation : salle de bain



4. Descriptif travaux (tranche optionnelle 03)

4.1 Dépose de l'existant

Tranche optionnelle : Remplacement réglette applique cuisine, remplacement des prises de courants cuisine non adapté.

4.2 Appareillage

Dans la cuisine, les prises de courant non adaptées seront remplacées à neuf en lieu et place.

L'appareillage décrit ci-après correspond à un milieu de gamme et devra impérativement répondre à un minimum de critères de qualité cités ci-dessous.

- Avec cache peinture monté sur produit, installation sans démontage, commande possible de l'interrupteur,
- Réutilisable par le particulier,
- IP21/IK02
- Taille de la plaque minimum : 85 mm x 85 mm pour couvrir au maximum les défauts du mur,
- Résistance aux UVs, vieillissement limité : thermoplastic ABS, anti UV
- Marquage NF

L'appareillage devra être validé par le maître d'ouvrage afin de s'accorder à la décoration intérieure. Il sera mis en place une seule finition de plaque dans la même pièce.

Les appareillages seront choisis dans la série ODACE avec plaque de recouvrement couleur "blanc" de marque SCHNEIDER ou équivalent.

Boite d'encastrement

Sur les cloison intérieur non isolées et séparant les locaux propres au logement :

- Les boites d'encastrement seront de type multi-support ⌀67 profondeur 40mm de type Multifix Plus de marque SCHNEIDER ou équivalent.

Les boîtes installées de part et d'autre d'une même cloison seront décalées d'au moins 15 cm minimum en sorte que la mise en place de celle-ci n'occasionne pas de dégradation de l'isolation acoustique du mur.

4.3 Eclairage intérieur

Dans les cuisines, la réglette sera remplacée en lieu et place par un nouveau modèle de type LED.

Réglette applique cuisine :

Luminaire de marque LEBENOID type Sliméo LED 653lm ou équivalent

- Réglette LED 9W
- Flux lumineux : 653 lm
- Température de couleur : 4000°k
- IP20 IK07
- Groupe photobiologique : RG0
- Durée de vie : 40 000h L80B10
- Dimension : Longueur 622 mm
- Localisation : Cuisine



5. Descriptif travaux (tranche optionnelle 04)

5.1 Dépose de l'existant

Tranche optionnelle : Nous avons constaté la présence dans les buanderies de lavabos avec réglette d'éclairage dans certains logements.
Par principe de précaution, et par extrapolation de ces constats, le preneur du lot doit la dépose des réglettes d'éclairage.
Compte tenu de l'impossibilité de vérifier l'ensemble des 153 logements, l'estimation est de 15 équipements.