

RENOVATION DES SANITAIRES DE L'UPN DU BÂTIMENT F « SIMONE VEIL » UNIVERSITE PARIS NANTERRE



C.C.T.P.

Lot N°05 ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES

MAÎTRE D'OUVRAGE :

Ville de Nanterre
200, Av. de la République
92001 Nanterre

Tél : 06 65 79 44 97
d.corbiere@parisnanterre.fr



ARCHITECTE :

ATELIER D'ARCHITECTURE MANUEL R. DA COSTA
71 boulevard de Brandebourg
94200 IVRY SUR SEINE

Tél : 01 49 60 99 00
mda.costa@atldacosta.com



ECONOMISTE :

SIMONNEAU
636 RUE DE LA JUINE
45 160 OLIVET

Tél : 06 45 73 82 05
cedric@simonneau-eco.fr



SOMMAIRE :

A	ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES	2
1	CONDITIONS GENERALES DE TRAVAUX	2
1 1	PREAMBULE	2
1 2	OBJET DU PRESENT C.C.T.P.	2
1-1	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	2
1-1 1	DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS	2
1-2	PROJET D'EXECUTION	3
1-2 1	HYPOTHESES & BASES DE CALCUL	3
1-2 2	ETUDE D'EXECUTION	3
1-2 3	DOCUMENTS A FOURNIR	4
1-2 4	INSTALLATIONS DE CHANTIER	6
1-3	MATERIAUX MIS EN OEUVRE	6
1-3 1	GENERALITES	6
1-3 2	ECHANTILLONS	8
1-4	CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE	8
1-4 1	DERIVATIONS	8
1-4 2	CANALISATIONS	8
1-4 3	VERIFICATION DES COTES	9
1-4 4	REPERAGE DES CIRCUITS	9
1-4 5	FEUILLURES, PERCEMENTS, SCELLEMENTS, RACCORDS	9
1-4 6	TRAITEMENT ANTICORROSION	9
1-5	CONTRÔLES ET ESSAIS	9
1-5 1	CONTRÔLES GENERAUX	9
1-5 2	CONTRÔLE DE LA COMMISSION DE SECURITE	10
1-5 3	MISE EN SERVICE PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE, CONSIGNES	10
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	10
2-1	TRAVAUX PREPARATOIRES	10
2-1 1	INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER	10
2-2	ELECTRICITE GENERALE	10
2-2 1	ORIGINE DES INSTALLATIONS	10
2-3	DISTRIBUTION ECLAIRAGES ET PRISES	11
2-3 1	DISTRIBUTION	11
2-4	LUSTERIE	11
2-4 1	ECLAIREMENTS MOYENS	11
2-4 2	CARACTERISTIQUES DES APPAREILS D'ECLAIRAGE	11
2-4 3	DOWNLIGHTS ENCASTRES DECORATIFS A LED	12
2-5	PETIT APPAREILLAGE	12
2-5 1	GENERALITES	12
2-5 2	COMMANDES D'ECLAIRAGE	13
2-5 3	ATTENTE POUR BRANCHEMENT APPAREILLAGE	13
2-6	ECLAIRAGE DE SECURITE	13
2-6 1	DISTRIBUTION	13
2-6 2	ECLAIRAGE D'EVACUATION (BAES)	14
2-6 3	DIFFUSEURS LUMINEUX	14
2-7	DIVERS	14
2-7 1	GESTION QUOTIDIENNE DES DECHETS ET PROPRETE DES LOCAUX	14

A ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES**1 CONDITIONS GENERALES DE TRAVAUX****1 1 PREAMBULE**

Les ouvrages décrits concernent les travaux d'aménagement des sanitaires du bâtiment F de l'Université de Nanterre dans le département des Hauts de Seine (92) pour le compte de l'Université de Paris Nanterre.

1 2 OBJET DU PRESENT C.C.T.P.

Les travaux décrits dans le présent cahier des charges concernent toutes les prestations de fournitures, de mise en œuvre et d'études du corps d'état **ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES**, nécessaires à cette opération ainsi que les Clauses Spécifiques qui y sont assujetties.

Ce document a donc pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature et la localisation des ouvrages à exécuter.

Toutefois, ce devis descriptif ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations à mettre en œuvre, l'Entrepreneur devra, par ses connaissances techniques et professionnelles, apprécier l'étendue de son intervention et suppléer aux détails qui pourraient être omis sur le présent document.

D'une façon générale, il ne pourra en aucun cas arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

1-1 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES**1-1 1 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS**

Dans son marché, l'entrepreneur devra tenir compte que ses ouvrages soient conformes aux règles de l'Art. Ils seront obligatoirement soumis au respect des lois, des décrets, des normes françaises et européennes, arrêtés, documents techniques unifiés et règlements officiels applicables aux travaux décrits à réaliser à la date de remise des offres.

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'entrepreneur devra en avertir le Maître d'Œuvre pour établir un éventuel avenant.

Dans tous les cas, l'entrepreneur ne pourra prétendre à la méconnaissance d'un texte entrant dans l'élaboration du présent programme de travaux.

Nota : La liste des documents énumérés ci-dessous n'est pas exhaustive. En particulier, toutes les instructions et règles émanant des services ou organismes officiels font partie des documents à prendre en considération.

■ Courants forts et faibles :

☞ Prescriptions, règles de normalisation et instructions publiées par l'U.T.E. dans ses dernières éditions

☞ Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques

☞ **NF C 12.200** : Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

☞ **NF C 14.100** : Installation de branchement basse tension

☞ **NF C 15.100** : Installation électriques basse tension

- ☞ **NF DTU 70.1 et 2** : Installation électriques des bâtiments
- ☞ Recommandations A.F.E. relatives à l'éclairage intérieur des locaux
- ☞ Décrets relatifs aux circuits et installations de sécurité
- ☞ Les dispositions des règles A.F.N.O.R.
- ☞ Les exigences du concessionnaire local E.R.D.F.
- ☞ Les exigences de FRANCE TELECOM

▪ **Système de sécurité incendie :**

- ☞ Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public
- ☞ Dispositions particulières applicables à la catégorie du bâtiment considéré
- ☞ A la norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation
- ☞ A la norme NF C 48-150 relative aux blocs autonomes d'alarme sonore
- ☞ Aux normes NF S 61-930 à 61-940, 61-950, 61-691 et 61-962 relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie

La liste des documents précités n'est pas limitative et inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot.

1-2 PROJET D'EXECUTION

1-2 1 HYPOTHESES & BASES DE CALCUL

L'ensemble de la construction devra respecter la réglementation RT 2012, décret n°2010-1269, arrêtés et circulaires du 27 octobre 2010, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.

Le niveau de performance recherché correspond au label BBC-Effinergie® basse consommation -10%, avec une consommation globale maximale de 15 kWh/m²/an.

Chute de tension

La chute de tension à l'appareil le plus défavorisé n'excédera pas :

- 3% pour l'éclairage se décomposant comme suit :
 - 1% dans les lignes générales
 - 2% dans les lignes divisionnaires
- 5% pour tous les usages autres que l'éclairage

Pouvoir de coupure

Chaque appareil de protection devra avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour éliminer le courant de court-circuit présumé au point de leur installation.

Avant l'exécution, l'entreprise fournira à l'approbation du Maître d'Œuvre un schéma précisant les caractéristiques des appareillages installés en rapport avec les valeurs des courants de court-circuit présumé.

1-2 2 ETUDE D'EXECUTION

Toutes les études d'exécution devront être faites en partant des dernières instructions ministérielles ou règlements en vigueur à la date de remise des offres, auxquels on se réfère pour complément ou manque d'information.

L'Entrepreneur doit établir à sa charge et sous son entière responsabilité, d'après les plans et les détails de principe de l'Architecte, ses propres dessins d'exécution, calepins et épures, notes de calculs, notices explicatives, tracés, ..., joindre toutes justifications, prototypes et documentations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage, les plans du dossier n'étant donné qu'à titre indicatif.

Au delà de la remise des offres, et jusqu'à l'exécution complète des travaux, l'entreprise devra porter à la connaissance de l'Architecte et du Maître d'ouvrage toutes les nouvelles réglementations et instructions qui seraient susceptibles d'avoir une incidence sur l'ouvrage en cours de réalisation et principalement toutes les nouvelles réglementations concernant la sécurité.

L'Entrepreneur ne doit commencer aucune fabrication ni aucune partie de ses travaux sans avoir soumis au préalable

le projet d'exécution, avec ses pièces justificatives à l'appui, au visa (ou approbation) de l'Architecte et à l'acceptation du Bureau de Contrôle, lorsque ce dernier est concerné.

Chaque fois que cela est nécessaire, l'Entrepreneur doit prouver que les matériels, matériaux et leur mise en œuvre sont bien conforme aux normes et règlements en vigueur, sinon il doit faire approuver leurs procédés d'exécution par les Services compétents, tels que C.S.T.B., C.T.B., Sécurité Incendie, Bureau de contrôle, Laboratoires agréés, etc ...

Le schéma du circuit d'établissement et de vérification des plans d'exécution, le nombre exact, ainsi que le planning de remise de ces documents, sont établis par l'Architecte en accord avec l'Entrepreneur.

Dans le cadre du présent appel d'offre, l'entrepreneur doit prévoir l'ensemble des études détaillées (dimensionnement, sélection du matériel, etc. . .) nécessaires à la parfaite exécution des travaux, selon la spécification du présent C.C.T.P.

La mission de l'Entreprise est une mission d'exécution avec obligation de résultats, à partir d'une conception générale établie par l'Architecte.

Tous les rebouchements, scellements et raccords au ciment ou au plâtre font partie du présent lot et seront exécutés soigneusement en matériaux de même nature que ceux dans lesquels les réservations ou percements auront été effectués.

Elle doit vérifier tous les éléments mettant en jeu les techniques qui la concernent afin de prendre la responsabilité totale du projet.

Si les spécifications du présent descriptif étaient insuffisantes, il lui appartiendra de prévoir toute adjonction ou modification qu'elle jugera nécessaire, mais il conviendra qu'elle fournisse toutes les justifications nécessaires.

Elle prendra la garantie totale de l'installation et de son bon fonctionnement.

Elle ne pourra se soustraire à ses obligations du fait que les documents pourraient être incomplets ou inexacts.

Elle proposera la liste des fournisseurs de matériels à l'approbation du maître d'œuvre, celui-ci ayant toute latitude pour écarter une marque dont l'équivalence de qualité par rapport aux marques de références mentionnées dans le présent document ne serait pas requise.

En aucun cas l'entreprise ne pourra prétendre à un supplément de prix, pour la réalisation de tout ou partie de travaux que cette dernière n'aurait pas prévus dans son étude de prix, dans le cadre des travaux obligatoires pour un fonctionnement correct des installations.

L'entreprise est tenue, lors de son offre, de remettre l'attestation de visite sur site qu'elle aura effectué, afin de connaître l'environnement, les installations existantes, les conditions d'accès et d'approvisionnement dans lesquelles elle aura à travailler.

L'entreprise devra prendre en compte, lors de la remise de son offre, de toutes les sujétions de raccordements sur les réseaux et distributions existantes et de toutes les incidences sur les installations existantes et futures.

L'adjudicataire du marché s'engage à réaliser une parfaite installation en ordre de marche et selon la réglementation en vigueur et selon le descriptif de travaux. De ce fait l'entreprise ne pourra en aucun cas revenir sur le caractère forfaitaire du marché.

Les plans guide du dossier de consultation ne peuvent être considérés comme des plans d'exécution, ils ne sont donnés qu'à titre d'information. L'entreprise devra réaliser ses propres plans d'exécution en fonction des plans architecte au dernier indice.

1-2 3

DOCUMENTS A FOURNIR

Avant l'exécution des ouvrages :

L'Entrepreneur devra fournir en trois exemplaires un dossier comportant tous les documents et les notes de calculs qui seront nécessaires et en particulier :

- Tous les plans d'exécution à grande échelle avec repérage des circuits,
- Un plan général où figurent l'emplacement des tableaux, des matériels extérieurs et des canalisations principales incluant l'indication des regards et fourreaux nécessaires à leur

passage, avec leurs dimensions, leur nombre et la section des conducteurs qui y sont contenus,

- Le synoptique générale de la distribution,
- Les schémas d'armoire électrique avec implantation des appareillages,
- Les schémas de raccordements de tous les matériels,
- Les bilans de puissances avec équilibrage des phases, armoire par armoire,
- Les notes de calcul d'éclairage, lcc, chute de tension, protection des personnes,
- Les plans de cheminements et de dimensionnement des canalisations et des chemins de câbles où figureront également des boîtes de dérivation,
- La liste complète des matériels, appareillages et fournitures diverses dont la mise en œuvre est envisagée pour l'exécution des travaux avec leurs caractéristiques techniques détaillées (IP en particulier), leurs références, les coordonnées des constructeurs correspondantes et leurs procès-verbaux d'agrément,
- Les plans de percements, de réservations de génie civil éventuelles, etc ..., provoqués par les modes de mise en œuvre propres à l'entreprise,
- Les plans de détail concernant la réalisation de tous points de détail singulier,
- Les notices de fonctionnement et de mise en œuvre des matériels de technicité particulière, pour les installations d'alarme incendie, le dossier SSI, conformément à la norme NFS 61-932.

L'entreprise ne devra pas commencer ses travaux tant que tous les documents qu'elle a à fournir n'auront pas reçus les approbations requises. Dans le cas inverse, toutes les non-conformités constatées devraient alors être reprises par cette dernière, à ses frais exclusifs et dans le délai contractuel. Si l'enlèvement des installations non conformes nécessitait des interventions sur des parties d'ouvrages tous corps d'état construites, elles seraient alors démolies ou déposées et reconstruites par les Entreprises des lots concernées aux frais de l'Entrepreneur défaillant.

Avant la réception des ouvrages :

L'entreprise devra fournir les documents ayant servi à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de recollement).

Ces derniers ne sont pas limitatifs mais devront comprendre au minimum :

- L'ensemble des documents précités, tel qu'exécutés (D.O.E.),
- L'ensemble des documents d'exploitation des installations et logiciels éventuels,
- Les fiches et plans d'autocontrôle effectués par l'entreprise sur un modèle à définir en accord avec l'Architecte et l'Organisme de contrôle (essais COPREC au minimum),
- Les certificats de conformité, établis par un Organisme de contrôle, pour chaque ouvrage réalisé.

La présentation des symboles utilisés sur les documents sera conforme aux normes en vigueur.

L'entreprise devra en outre assurer la formation du personnel chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur devra déclarer par lettre recommandée adressée à l'Architecte que l'installation est entièrement terminée y compris la fourniture de toutes les lampes ou tubes afférents aux divers appareils, ainsi que toutes les protections nécessaires à la bonne marche de l'installation.

Il sera procédé aux essais en présence de l'Architecte. L'entrepreneur devra fournir, à ses frais, tous les appareils de contrôle et si nécessaire la main d'œuvre qualifiée pour effectuer ces essais.

À tout moment, le maître d'œuvre pourra faire une vérification de qualité des matériaux employés.

Après vérification, la responsabilité de l'installateur restera pleine et entière jusqu'à expiration du délai de garantie.

L'entreprise devra livrer une installation achevée, en parfait état de fonctionnement.

Avant la réception, l'installation sera contrôlée dans toute son étendue.

L'entreprise procédera aux essais et mesures suivants :

- Contrôle des appareils de protection.
- Contrôle des puissances.
- Contrôle des échauffements des câbles.
- Mesure de la résistance de terre.
- Mesure de l'isolement des circuits.
- Mesure des tensions en charge et contrôle des chutes de tension.

Sont à la charge de l'entreprise l'établissement des documents avant, pendant et après travaux permettant la délivrance des attestations de conformité y compris les frais se rapportant à ces attestations.

Devront être présentées les attestations CONSUEL.

La réception ne sera prononcée qu'après établissement et présentation des PV, fiches d'essais COPREC 1 et 2.

Les frais nécessités par ces essais seront à la charge de l'entreprise qui devra mettre à disposition le personnel compétent et les appareils de mesure nécessaires pour cela.

1-2 4

INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur du présent lot devra, depuis le point de branchement principal (armoire générale de chantier pour le bâtiment à créer et armoires existantes pour les bâtiments à restructurer), toutes les installations de chantier (électricité et éclairage) conformément au nouveau C.C.A.G. Travaux (câbles principaux et secondaires, armoires et coffrets, sous-comptages éventuels).

Il aura la responsabilité de maintenir ses installations en parfait état de fonctionnement. Notamment, le fait de se raccorder à une installation existante ne devra apporter aucune perturbation sur leur fonctionnement. Si tel était le cas, un branchement spécifique au chantier s'avèrerait nécessaire, après remise en état des installations perturbées.

Les entreprises doivent prévoir à partir des coffrets prévus dans les installations communes, toutes les installations nécessaires à la réalisation de leurs ouvrages.

1-3

MATERIAUX MIS EN OEUVRE

1-3 1

GENERALITES

Les fournitures doivent répondre aux spécifications des Normes Françaises et Européennes en vigueur. Les matériaux seront de premier choix et de marques connues. Ils doivent être neufs et avoir la marque de qualité NF USE, lorsqu'elle existe ou disposer de l'avis technique du CSTB. Les étiquetages attestant de leur origine, label, date de fabrication et autres, seront maintenus jusqu'à réception ou constat par l'Architecte ou le Maître d'Ouvrage.

L'emploi de fabrications ou de procédés non traditionnels, pour lesquels le CSTB n'a pas fourni un avis favorable, est interdit, sauf autorisation écrite du Maître d'Ouvrage.

L'avis technique peut être remplacé par une enquête spécialisée ou par un Cahier des Charges accepté (avis technique ou enquête) par la Commission Technique de l'Assurance (C.T.A.). Dans tous les cas une assurance, aux

frais de l'entreprise, doit couvrir la garantie décennale.

Les travaux ou matériaux de technique nouvelle ne bénéficiant pas des procédures précitées sont exclus des garanties de la police "Dommages - Ouvrages" souscrite pour l'opération.

Si, pour une fourniture déterminée, il n'existe pas de réglementation particulière, l'Entrepreneur doit produire une assurance spéciale couvrant les garanties biennales et décennales au minimum et comportant une renonciation au recours contre les concepteurs et le Maître de l'Ouvrage et fournir toutes justifications utiles (procès-verbaux d'essais, références, etc ...). L'acceptation par le Maître d'Œuvre de cette fourniture ne peut avoir pour effet de diminuer la responsabilité de l'Entrepreneur.

Préalablement à tout projet d'exécution, l'Entrepreneur doit remettre toutes les fiches techniques, justifiant les qualités et provenances des fournitures.

L'Entrepreneur doit prévoir, dès son étude d'appel d'offre, l'approvisionnement correspondant aux délais imposés par le planning contractuel enveloppe joint au présent D.C.E. (Dossier de Consultation des Entreprises).

Les désignations des matériels ont pour but de renseigner l'Entrepreneur sur les performances, les formes, les finitions et les qualités désirées. Il en est de même pour les couleurs demandées par le Maître d'Œuvre qui ont pour but d'atteindre, pour la décoration, l'harmonie des divers coloris choisis.

L'Entrepreneur est tenu de répondre avec les matériels proposés au présent document ou équivalents.
En cas de non-respect de cette règle, la Maîtrise d'œuvre pourra imposer d'installer les matériels indiqués au présent cahier des charges.

Dans tous les cas où l'entreprise propose un matériel dit "similaire" ou "équivalent" à celui prévu au CCTP, elle doit pendant la période de préparation de chantier, soumettre le matériau à substituer à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage pour qu'ils apprécient s'il y a équivalence.

Dans tous les cas :

- Le matériau ou matériel proposé ne doit, ni entraîner une modification de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage auquel il est incorporé, ni présenter une incompatibilité avec l'ouvrage avec lequel il est en contact, ni entraîner une incidence financière sur son lot ou les autres lots,
- Il doit être fourni un échantillon du matériau, les fiches techniques complètes ainsi que tous procès-verbaux officiels d'essais,
- Le matériau ou matériel proposé doit remplir les fonctions pour lesquelles il a été choisi (aspects décoratif et fonctionnel, rapport qualité prix, performances, etc ...).

Dans tous les cas où l'Architecte et/ou le Maître d'Ouvrage estime(nt) qu'il n'y a pas équivalence entre les matériaux proposés et ceux choisis en référence, l'Entrepreneur est tenu de fournir ces derniers sans supplément de prix.

Tous les matériaux ou fournitures non conformes aux prescriptions ou exigences du CCTP ou du CPTC seront refusés et enlevés du chantier. Si l'enlèvement de ceux-ci nécessitent des interventions sur des parties d'ouvrages Tous Corps d'Etat construites, elles seront démolies ou déposées et reconstruites par les Entreprises des lots concernées aux frais de l'Entrepreneur défaillant.

1-3 2

ECHANTILLONS

L'Entrepreneur doit réaliser, à titre gracieux, tous les prototypes d'ouvrages qui pourraient lui être demandés ou qui seront exigés par l'Architecte.

L'Entrepreneur doit toutes les modifications et adaptations demandées sur les prototypes jusqu'à l'obtention des formes, aspects et finitions désirés par l'Architecte.

L'Entrepreneur doit obligatoirement déposer au bureau de chantier les échantillons, modèles et spécimens de tous les matériaux, appareils ou éléments devant être utilisés pour l'exécution de leurs travaux, ainsi que tous les renseignements les concernant (procès-verbaux d'essais, avis techniques, notices d'entretien, documentation technique, etc ...).

Ces échantillons sont présentés dans les trente jours maximums qui suivent la signification du marché et avant toute commande aux fournisseurs. Si ces modèles ne sont pas satisfaisants, l'Architecte et/ou le Maître d'Ouvrage se réservent le droit d'en demander le remplacement.

Pour les matériaux, fournitures, appareillages, etc ..., qui n'auraient pas de référence dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières, plusieurs échantillons doivent être présentés avant toute commande, fabrication et mise en œuvre, dont ceux prévus au C.C.T.P.

Les teintes et couleurs sont au choix de l'Architecte.

1-4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

1-4 1

DERIVATIONS

Toutes les dérivations, quelle qu'elles soient, seront exécutées au moyen de boîtes de dérivations largement dimensionnées, avec couvercle et entrées défonçables.

Ces entrées seront repérées par un marquage indélébile, indiquant la nature des circuits desservis.

1-4 2

CANALISATIONS

Les canalisations seront disposées judicieusement, encastrées, et de manière à collaborer parfaitement avec les ouvrages des autres lots. Les canalisations aériennes seront passées en chemins de câble métalliques.

Pour l'encastrement dans les cloisons, dans les murs et noyés dans la dalle, utilisation de conduit ICD 6AE (orange) conforme à la norme NFC 68-145 et ICD 9 (gris).

Dans les passages spéciaux, utilisation de goulotte plastique avec cloison de séparation courant fort et faible. Fixation par collage avec appoint de pointes.

Il faudra prévoir une protection complémentaire à la traversée des planchers par des fourreaux type MRB.

Dans les conduits, utilisation de conducteurs de type U 1000 R2V.

Fils HO7 VU, HO7 VR, AO5 VVU (conforme à la norme NFC 32-201).

Pour les installations sous tube apparent ou encastré, les conducteurs sont passés après fixation des tubes. Il sera donc prévu des conduits aiguillés et des boîtes de tirage pour faciliter le passage ou l'enlèvement des conducteurs. La section des tubes sera conforme à l'annexe II du chapitre 52 de la norme NFC 15-100.

Pour les installations encastrées dans les éléments de séparation des pièces, l'entrepreneur devra contrôler avant la remise de son offre de prix, l'épaisseur des cloisons pour le passage des canalisations diverses afin de respecter les normes en vigueur, notamment en ce qui concerne les volumes de protection dans les pièces humides.

La chute de tension n'excédera pas 4% depuis le TGBT, les sections ne seront pas inférieures à :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage
- 2.5 mm² pour les circuits PC ordinaires et PC 16 A+T
- 4 mm² pour les circuits PC 20 A+T
- 6 mm² pour boîtes terminales 32 A

- Alimentations spécifiques suivant demandes des lots installateurs.

1-4 3 VERIFICATION DES COTES

L'Entrepreneur est tenu de vérifier soigneusement toutes les cotes et dimensions indiquées et de s'assurer de leur concordance dans les différents plans. Il demeurera seul responsable des erreurs qui pourraient se produire, soit de son fait, soit par manque de vérification des plans.

L'Entrepreneur se soumettra pleinement aux ordres de l'Architecte en vue de la correction de ses inexactitudes.

Pour l'exécution de ses travaux, aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les dessins ; l'Entrepreneur devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses.

Dans le cas de doute, il en référera immédiatement à l'Architecte.

1-4 4 REPERAGE DES CIRCUITS

Les circuits seront repérés par étiquetage des câbles, tous les 10 m, à toutes les arrivées et à tous les départs des armoires et à tous les passages de murs ou d'un coffret.

Les étiquettes seront en matériaux imputrescibles, rigides et gravées aux références du circuit. La fixation sera durable. Le collage est interdit.

Tous les appareils de commande, protection aux asservissements regroupés dans un même tableau, armoire et coffret seront repérés individuellement par un dispositif durable.

Les barres des tableaux, armoires ou coffret seront repérées aux couleurs conventionnelles de façon de façon qu'aucune erreur ne soit possible en quelques points que ce soit.

1-4 5 FEUILLURES, PERCEMENTS, SCELLEMENTS, RACCORDS

L'entreprise devra fournir, dans les délais prévus par le calendrier d'exécution, les plans de réservations à pratiquer dans les divers ouvrages et notamment dans les panneaux de murs à ossature bois (panneaux préfabriqués).

En cas de retard dans la fourniture des documents demandés, d'omissions ou d'erreurs d'éléments, l'entreprise concernée ("gros-œuvre" ou "charpente bois") réalisera les percements et ouvrages demandés aux frais exclusifs de l'entreprise défaillante.

Dans les ouvrages existants, les percements, saignées et trous de toutes dimensions seront effectués par chaque entreprise suivant leur besoin lors de l'exécution de leurs travaux.

Tous les bouchements, scellements et calfeutremments seront exécutés par les entreprises des lots intéressés. Les matériaux utilisés devront être de même type que ceux qui constituent les parois dans lesquelles ils sont effectués.

La finition des rebouchages devra être parfaite et devra pouvoir recevoir directement les revêtements muraux prévus aux lots REVÊTEMENTS DE SOLS, FAIENCES & PEINTURES.

1-4 6 TRAITEMENT ANTICORROSION

L'entreprise sera tenue de prévoir un traitement d'apprêt, la peinture de protection et de finition de tous les éléments métalliques qu'ils mettront en œuvre dans leurs installations.

1-5 CONTRÔLES ET ESSAIS

1-5 1 CONTRÔLES GENERAUX

Avant réception, pour chacune de ses installations, l'entrepreneur devra procéder aux essais de ses matériels et effectuer les mesures définissant la qualité de ses réalisations.

Les essais et tous les frais annexes de ceux-ci seront à la charge de l'entreprise. Ils porteront notamment sur :

- La mesure de résistance de la prise de terre
- La mesure d'isolement des conducteurs
- La mesure des chutes de tension
- La vérification des sections, nature, connexion et continuité des conducteurs de protection

- La vérification du bon fonctionnement du dispositif de protection contre les surcharges et les courts-circuits
- Le contrôle des conditions de pose de l'appareillage et des dispositifs de raccordement à l'appareillage
- Et tous les essais prévus par le document COPREC n°1 de décembre 1982 concernant le contrôle technique des ouvrages relations avec le Consuel (Attestations de conformité).

1-5 2 CONTRÔLE DE LA COMMISSION DE SECURITE

L'entreprise se chargera de toutes les démarches nécessaires en vue d'obtenir le contrôle de ses installations par la Commission de Sécurité compétente, la réception définitive ne pouvant être prononcée avant l'accord de cette Commission.

1-5 3 MISE EN SERVICE PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE, CONSIGNES

L'entreprise devra fournir, avant la mise en service des installations, les consignes pour l'exploitation des installations. D'autre part, l'entreprise mettra à la disposition du Maître d'Ouvrage tout le personnel qualifié nécessaire à la formation du personnel d'entretien et de maintenance sur le fonctionnement des installations réalisées.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2-1 TRAVAUX PREPARATOIRES

2-1 1 INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

L'entreprise du présent lot devra la mise en œuvre de coffrets de prises de chantier type portatifs avec câblage et dispositifs de comptage.

Ces coffrets comprendront au minimum un prise 20 A + 4 prises 16 A ; ils seront équipés d'une protection différentielle 30 mA et d'une coupure d'urgence. Ils seront conformes au décret du 14 Novembre 1988 et répondront aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

Un coffret par bloc sanitaire.

Elle devra faire la demande de comptage pour un branchement provisoire de chantier, pour une puissance permettant d'alimenter tout le matériel de chantier des divers corps d'état.

Les coffrets seront raccordés à une armoire de distribution à chaque niveau, indice de protection IP 44-7, avec double isolation polyester armé et coup de point d'arrêt d'urgence, monté sur pied support ; elle comprendra un disjoncteur différentiel et un sous-comptage général.

Pour l'ensemble, l'alimentation de l'armoire et coffrets de chantier se fera par câbles U1000 R02V de section appropriée.

L'entreprise installera également, selon la demande du Coordonnateur SPS, un éclairage provisoire de chantier, ainsi qu'un éclairage de sécurité.

D'une manière générale, toutes les installations de chantier seront réalisées selon les prescriptions du PGC.

Les installations seront déposées et enlevées en fin de chantier.

Localisation :

Coffret pour chaque sanitaire avec branchement sur chaque tableau divisionnaire de chaque niveau.

2-2 ELECTRICITE GENERALE

2-2 1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

➤ Origine BT :

➤ Nature du comptage : Tarif Jaune

- Tension d'utilisation : 230V
 ➤ Régime neutre : TT

L'entreprise devra inclure dans son prix l'ensemble des démarches (demandes de branchement, ...) et en particulier transmettre toutes les informations techniques qui pourront être demandées par le distributeur (bilan des puissances installées, foisonnement prévisible, puissance souscrite à prévoir, etc.).

L'entreprise devra les installations complètes pour l'ensemble du projet, pour chaque bloc sanitaire, les réseaux seront tirés depuis les tableaux divisionnaires de chaque niveau. (Compris toute sujétions d'appareillage, de mise en œuvre)

2-3 DISTRIBUTION ECLAIRAGES ET PRISES

2-3 1 DISTRIBUTION

Fourniture et mise en œuvre de la distribution des câblages électriques à partir des tableaux divisionnaires de chaque niveau, sur chemins de câble en plafond, y compris la pose et dépose éventuelle de faux plafonds dans les circulations menant aux blocs sanitaires, conformément aux prescriptions du maître d'ouvrage, aux normes NF C 15-100, aux règles de l'art et aux exigences de sécurité électrique.

Chaque entreprise exécutant cette prestation doit prévoir les opérations suivantes :

- Distribution des câbles électriques depuis les tableaux divisionnaires de chaque niveau vers les points de consommation et équipements techniques
- Pose des chemins de câbles en plafond, supports, fixations et accessoires adaptés aux charges et à la nature des locaux
- Pose et dépose des faux plafonds dans les circulations et locaux desservant les blocs sanitaires si nécessaire pour le passage des câbles, en coordination avec le lot Gros Œuvre
- Protection mécanique des câbles conformément aux normes en vigueur, avec séparation des circuits haute et basse tension si nécessaire
- Identification claire et durable de chaque circuit sur le chemin de câble et aux tableaux divisionnaires
- Passage des câbles sans pénétration des locaux occupés par le public, en coordination avec les autres lots (plomberie, HVAC, Gros Œuvre)
- Fixation des chemins de câble sur structure porteuse, avec mise à niveau et horizontalité, et tenue aux vibrations et sollicitations normales
- Protection des câbles contre les risques d'endommagement pendant le chantier, avec respect des zones de circulation et passages PMR
- Percements et rebouchages éventuels sont à la charge du lot Gros Œuvre à la demande du présent lot
- Tests de continuité, d'isolement et conformité aux prescriptions techniques avant mise en service
- Coordination avec le coordonnateur sécurité et maître d'œuvre pour éviter tout conflit avec les autres installations en plafond
- Remise de schémas et plans de cheminement à jour pour validation et exploitation future

2-4 LUSTRIERIE

2-4 1 ECLAIREMENTS MOYENS

L'entreprise assurera les valeurs minimales recommandées pour l'éclairage (extrait de la norme EN 12 464-1) :

- Sanitaires : 200 lux

2-4 2 CARACTERISTIQUES DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les appareils d'éclairage seront choisis en fonction des critères suivants :

- Qualité esthétique
- Solidité et longévité
- Facilité de maintenance
- Qualité de l'éclairage restitué

Sauf spécifications différentes, tous les appareils d'éclairage fluorescent seront obligatoirement équipés de ballasts électroniques (lampes fluorescentes T5 ou fluo-compactes) et luminaires à technologie LED. De plus, tous les appareils utilisant des sources T.B.T. seront prévus avec le transformateur correspondant ; ils seront installés suivant les prescriptions du guide UTE C 15-559, la liaison entre transformateur et sport sera obligatoirement réalisée en câble haute température.

Les appareils d'éclairage seront munis de sources de très basse consommation visant à minimiser les coûts de maintenance et de consommations énergétiques conformément à la RT 2012.

Conformément à la norme NF EN 12464-1, les uniformités à atteindre dans la zone de travail seront les suivantes :

- Tâche visuelle $\geq 0,7$
- Zone environnante immédiate 1 $\geq 0,5$

2-4 3

DOWNLIGHTS ENCASTRES DECORATIFS A LED

Fourniture et installation de downlights encastrés à LED de type "Chalice 190 LED Flux fixe" des Ets THORN ou équivalent. Réflecteur en Polycarbonate avec finition brillant mat et support de module Tôle d'acier laqué blanc. Dissipateur thermique en aluminium noir. Classe électrique II, IP20. Diamètre d'encastrement 190mm. Module fixe avec LED 4000 K. Y compris toutes sujétions pour raccordement sur réseau électrique existant.

Équipé d'une collerette avec finition chromé.

Caractéristique technique :

- Dimensions : Diam. 205 x 170mm
- Puissance totale : 13.1W
- Lampes : 1xLED-DLM
- Flux lumineux global : 1100 lm
- Rendement lumineux des luminaires : 69lm/W
- Ballast : 1 x Converter Xitanium
- Puissance consommée : 13.1 W - $\Lambda = 0.9$

Localisation :

Dimensionnement à effectuer par l'entreprise titulaire du lot. Prévoir un minimum d'un éclairage par cabine et plusieurs dans les zones plus grandes suivant les besoins et la réglementation dans tous les blocs sanitaires du projet.

2-5

PETIT APPAREILLAGE

2-5 1

GENERALITES

Afin d'éviter tous ponts phoniques, le montage des appareillages en vis-à-vis" sur une même cloison sera systématiquement refusé.

Toutes les prises de courant devront être protégées par un dispositif DR HS 30 mA maximum.

▷ Hauteurs d'implantation des appareillages par rapport au sol fini

Appareillages types	Autres locaux	Locaux handicapés
Interrupteurs, boutons poussoirs	1,20 m	0,90 m (mini) < hauteur < 1,30 m maxi recommandé 1,20 m
Prises de courant des locaux techniques	1,10 m	-
Prises de courant des autres locaux	0,25 m	0,05 m (mini) < hauteur < 1,30 m maxi recommandé 0,40 m
Prises télécommunication	0,25 m	0,05 m (mini) < hauteur < 1,30 m maxi recommandé 0,40 m

Tous les appareillages seront obligatoirement de la même gamme proposée par le fabricant.

2-5 2

COMMANDES D'ECLAIRAGE**PAR DETECTION DE PRESENCE**

La commande d'éclairage des locaux sanitaires sera réalisée au moyen d'un détecteur de mouvements positionné en plafond, type interrupteur automatique 230 V - 50 Hz.

▷ Caractéristiques techniques :

- Temporisation réglable de 6 sec. à 6 min.
- Seuil de luminosité : 3 à 1000 lux
- Angle de détection : 130°
- Distance de détection : 15 m
- Protection : IP 55

Localisation :

Pour l'ensemble des éclairages du projet, chaque cabine aura sa propre détection.

2-5 3

ATTENTE POUR BRANCHEMENT APPAREILLAGE

Fourniture et mise en œuvre des attentes électriques nécessaires à l'alimentation des sèche-mains dans les blocs sanitaires, en coordination avec le lot plomberie et conformément aux normes NF C 15-100 et aux règles de l'art.

L'entreprise titulaire du lot, doit prévoir les opérations suivantes :

- Fourniture des prises et conduits électriques adaptés à la puissance nominale des sèche-mains fournis par le lot plomberie
- Pose des attentes électriques au niveau et à l'emplacement déterminés par le maître d'œuvre et le lot plomberie
- Raccordement des attentes au tableau divisionnaire le plus proche, en respectant les protections et dispositifs de sécurité nécessaires (disjoncteurs, différentiel 30 mA)
- Passage des câbles dans les chemins de câble en plafond ou goulottes murales, en coordination avec les autres lots et sans gêner la circulation
- Identification claire et durable des attentes électriques pour chaque sèche-mains sur plan et sur le terrain
- Mise en œuvre de prises temporaires ou provisoires si nécessaire pendant le chantier, en veillant à la sécurité du public et des intervenants
- Tests de continuité, d'isolement et conformité aux prescriptions techniques avant remise au lot plomberie pour raccordement
- Coordination avec le lot plomberie pour validation des emplacements, hauteurs et positions finales des appareils
- Respect des contraintes liées aux passages PMR et aux normes d'accessibilité

2-6

ECLAIRAGE DE SECURITE

2-6 1

DISTRIBUTION

La distribution des BAES sera réalisée en câbles de type C2 U1000 R2V de section appropriée, le bleu et le noir étant réservé à l'alimentation 230 V, les deux autres couleurs servant à la télécommande (+/-), le vert-jaune étant raccordé sur la borne de terre du bloc.

Les BAES seront alimentés à partir de l'armoire électrique en aval du circuit normal desservant l'éclairage de la salle concernée et en amont des organes de commande de l'éclairage.

Localisation :

Distribution des éclairages de sécurité.

2-6 2

ECLAIRAGE D'EVACUATION (BAES)

Fourniture et pose de blocs autonomes d'éclairage de sécurité permettant l'éclairage d'évacuation et signalant tous les obstacles, les issues et leur direction.

▷ Caractéristiques techniques :

- Normalisation NF AEAS
- Flux minimal : 45 lumens
- Autonomie : 1 heure
- Chargeur batterie : par ensemble automatique de charge
- Batterie : Nickel-Cadmium
- Système de test : SATI
- Accessoires : pictogrammes normalisés translucides de signalisation
- Source : Fluorescents
- Etanchéité standard : IP 43
- Protection aux chocs : IK 07
- Classe II

Localisation :

Un éclairage au plafond devant chaque porte de sortie vers la circulation dans les blocs sanitaires du projet.

2-6 3

DIFFUSEURS LUMINEUX

Dans chaque WC, l'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et l'installation d'un diffuseur lumineux à signalisation de couleur rouge, conforme à la norme NF S 61-936, raccordé sur le réseau SSI existant, y compris toutes sujétions d'adaptations et de raccordement.

Localisation :

Dans chaque cabine wc du projet.

2-7

DIVERS

2-7 1

GESTION QUOTIDIENNE DES DECHETS ET PROPRETE DES LOCAUX

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier devront assurer la gestion et l'évacuation quotidienne de leurs déchets et veiller au maintien en propreté des locaux mis à disposition, conformément aux prescriptions du maître d'ouvrage et aux règles de l'art.

- Chaque entreprise est responsable de la collecte, du tri et de l'évacuation journalière de ses déchets (emballages, chutes, produits dangereux éventuels, matériaux recyclables ou non)
- Aucun conteneur provisoire ne sera mis à disposition : les déchets doivent être évacués chaque jour vers les filières appropriées
- Maintien en propreté quotidienne des locaux de chantier, circulations, sanitaires et zones mises à disposition
- Protection des sols, murs, installations et ouvrages existants contre tout endommagement ou salissure
- Nettoyage complet des locaux et zones utilisées en fin de journée pour garantir sécurité et hygiène
- Signalisation claire des consignes et obligations de chaque entreprise pour le respect de la propreté et sécurité des locaux
- Prise en compte de toutes contraintes liées à la co-activité et à l'utilisation partagée des locaux, sans plus-value