



VILLE DE MARSEILLE
DGAVE - DTBN
BP 60204
13302 MARSEILLE Cedex 03

MAÎTRE
D'OUVRAGE

Création de sanitaires à l'école élémentaire Saint Antoine Thollon

10, Boulevard du Commandant Robert Thollon
13015 MARSEILLE

**CCTP LOT 01 – GROS ŒUVRE – MACONNERIE – VRD –
ETANCHEITE – CARRELAGE – FAIENCES – PEINTURE -
NETTOYAGE
PHASE PRO / DCE**



I-LOT ARCHITECTURE
43, Le Corbusier – 280, Boulevard Michelet
13008 MARSEILLE
T. 09 52 46 02 04

ARCHITECTE



CERCO
30 Boulevard du Commandant Finat Duclos
13014 MARSEILLE
T. 06 52 97 48 12

INGENIERIE
STRUCTURE



ACP
3476, Quartier Le Vaisseau – RN8
13420 GEMENOS
T. 09 50 39 06 20

INGENIERIE
FLUIDES



APAVE
ZAC Saumaty Séon – 8 Rue Jean jacques Vernazza
CS 60193 – 13322 MARSEILLE Cedex 16
T. 04 96 15 22 60

BUREAU DE
CONTROLE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	SC	C004	CCTP.PRO.01	03	21/03/2019	26

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	28/03/2018		16
01	06/04/2018		26
02	19/10/2018	Ajout muret pied de talus articles 2.4.3 et 2.5.1 et modifications article 2.5.6	26
03	21/03/2019	Prise en compte des remarques service marché	26

ARTICLE	Nature de la modification avec le dernier indice

SOMMAIRE

1	GENERALITES	6
1.1	OBJET DU CCTP	6
1.2	ETENDUE DES TRAVAUX	6
1.3	ETABLISSEMENT DES QUANTITES ET DETAILS ESTIMATIFS	6
1.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	7
1.5	DOCUMENTS D'EXECUTION	9
1.6	COORDINATION DES TRAVAUX - CHANTIER	10
1.7	STRUCTURE	10
2	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE GROS œuvre - MACONNERIE	11
2.1	INSTALLATIONS DE CHANTIER	11
2.1.1	PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER	11
2.1.2	BARAQUEMENTS DE CHANTIER	11
2.1.3	BRANCHEMENTS DE CHANTIER	11
2.1.4	SIGNALISATION DU CHANTIER	11
2.1.5	CLOTURE DE CHANTIER	12
2.1.6	PROTECTIONS COLLECTIVES ET INDIVIDUELLES	12
2.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	12
2.2.1	CONSTAT D'ETAT DES LIEUX	12
2.2.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES	12
2.2.3	NETTOYAGE	12
2.2.4	ETUDES D'EXECUTION	13
2.2.5	SECURITE PREVENTION SANTE	13
2.3	TERRASSEMENTS	13
2.3.1	TERRASSEMENTS EN MASSE	13
2.3.2	FOUILLES EN RIGOLLES ET TROUS	13
2.3.3	EVACUATION EN DECHARGES	14
2.3.4	EPUISEMENTS	14
2.3.5	REMBLAIS	14
2.4	Fondations	14

2.4.1	GROS BETON	14
2.4.2	BETON DE PROPRETE	14
2.4.3	FONDATIONS SUPERFICIELLES	14
2.4.4	LONGRINES	15
2.5	OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE	15
2.5.1	SOUBASSEMENTS	15
2.5.2	COUPURE DE CAPILLARITE	15
2.5.3	PLANCHER POUTRELLES – HOURDIS	15
2.5.4	BARRIERE ANTI-TERMITE	16
2.5.5	MISE A LA TERRE	16
2.5.6	DRAINAGE DES MURS ENTERRES	16
2.6	TRAVAUX EN SUPERSTRUCTURE	16
2.6.1	MONOMURS	16
2.6.2	MAÇONNERIE EN AGGLOMERES DE BETON CREUX 10 CM	17
2.6.3	ACROTRES	17
2.6.4	PLANCHER HAUT	18
2.6.5	POUTRES	18
2.7	DIVERS	18
2.7.1	SEUILS DE PORTE	18
2.7.2	APPUIS DE FENETRES	18
2.7.3	SOUCHES	18
2.7.4	RESERVATIONS ET BOUCHEMENTS	19
2.7.5	CALFEUTREMENTS ET SCELLEMENTS	19
2.7.6	ENDUIT DE FAÇADE	19
3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VRD	20
3.1	DECROUTAGE ENROBE EXISTANT	20
3.2	Alimentation eau froide	20
3.2.1	TRANCHEES	20
3.2.2	REGARD	20
3.3	Réseau EU	20
3.3.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX	20
3.3.2	CANALISATIONS	21
3.3.3	REGARDS DE VISITE	21
3.3.4	REGARD DE BRANCHEMENT	21
3.3.5	RACCORDEMENT	21

3.3.6	ESSAIS	21
3.4	REVETEMENTS	21
4	DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'ETANCHEITE	22
4.1	ETANCHEITE AUTOPROTEGEE SUR TERRASSE INACCESSIBLE	22
4.1.1	PARE-VAPEUR COURANT	22
4.1.2	ISOLANT THERMIQUE	22
4.1.3	ETANCHEITE	22
4.1.4	RELEVES	22
4.2	OUVRAGES DIVERS D'ETANCHEITE	23
4.2.1	COUVERTINE	23
4.2.2	TROP PLEIN	23
4.2.3	BOITE A EAU	23
4.2.4	DESCENTE EP	23
5	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CARRELAGE - FAIENCES	24
5.1.1	REVETEMENT DE SOL CARRELAGE 30 x 30	24
5.1.2	PLINTHES A GORGE 30x10	24
5.1.3	FAIENCES	24
5.1.4	POSE DES SIPHONS DE SOL	24
6	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE PEINTURE - NETTOYAGE	25
6.1.1	PEINTURE SUR ENDUIT EXTERIEUR	25
6.1.2	PEINTURE SUR PLAFOND INTERIEUR	25
6.1.3	NETTOYAGE DE CHANTIER	25

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU CCTP

Le projet consiste en la création d'un bloc sanitaire (divisé en 3 locaux : WC fille, WC garçons et local ménage) ainsi que l'extension du préau existant pour abriter les entrées des sanitaires.

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de définir les caractéristiques et spécifications techniques des ouvrages nécessaires à la bonne réalisation du Lot « GROS ŒUVRE – MACONNERIE – VRD – ETANCHEITE – CARRELAGE – FAIENCES – PEINTURE – NETTOYAGE ».

Ce document est associé au cahier des clauses techniques générales (CCTG) regroupant les prescriptions générales devant être connues et respectées par tous les lots et toutes les entreprises.

Le CCTP de chaque lot n'a de valeur contractuelle que dans sa forme intégrale.

1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser consistent en :

Gros œuvre – Maçonnerie :

- La fourniture, mise en place, entretien et évacuation en fin de chantier des installations de chantier selon prescriptions du CSPS,
- La réalisation des travaux préparatoires aux ouvrages de gros œuvre,
- Les travaux de terrassements, généraux ou particuliers, pour les ouvrages de fondations du bâtiment et du préau,
- Les travaux de fondations pour le bâtiment et le préau, intégrant également la mise à la terre de l'ouvrage,
- Les ouvrages en infrastructure comprenant le soubassement, la coupure de capillarité,
- Les ouvrages de superstructures comprenant les parois en monomur, en agglomérés de béton, le plancher haut ainsi que l'ensemble des chainages et renforts nécessaires, et acrotères,
- Les ouvrages divers tels que les rebouchages, calfeutrements, percements, appuis de portes fenêtres, appuis de fenêtres, etc.

VRD :

- La création et le rebouchage de tranchées pour le passage de canalisations AEP pour desservir les sanitaires,
- La création d'un regard de raccordement AEP
- La création d'un réseau d'évacuation des eaux usées jusqu'au réseau existant, comprenant tranchées, canalisations, rebouchages, regards et sujétions de branchement,
- Le décroulage de l'enrobé existant au droit des ouvrages à construire,
- La mise en œuvre d'un enrobé en fin de travaux permettant l'obtention d'une finition parfaite autour de l'ouvrage.

1.3 ETABLISSEMENT DES QUANTITES ET DETAILS ESTIMATIFS

Le prix du marché est forfaitaire. Les détails estimatifs et les quantités qui y figureront seront établis par les entreprises sur les cadres de bordereaux renseignés, fournis à l'appel d'offres selon les différents articles du CCTP.

Les prix établis par les entreprises et portés en regard de ses quantités tiennent compte des sujétions de coupes, déchets, foisonnement, raccords, difficultés de mise en œuvre, de celles énumérées dans l'article correspondant du CCTP, des charges imposées par les différents documents contractuels.

Après remise de leur offre, les entreprises ne peuvent prétendre à réclamation sur les quantités figurants aux détails estimatifs, ce document n'étant pas contractuel et les prix d'œuvre qu'ils contiennent servant seulement à établir les situations mensuelles, les révisions ainsi que les prix nouveaux éventuels.

1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux faisant l'objet du présent marché seront conformes à tous les textes législatifs, réglementaires, et documents techniques en vigueur à la date d'établissement des prix. La quincaillerie sera de première qualité et de marques connues bénéficiant du label qualité NF. SNFQ. Les joints et les mastics posséderont le label SNJF.

Les travaux seront conformes aux cahiers des charges et règles de calcul des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), normes ou recommandations professionnelles, applicables au projet à la date de signature du marché et relatifs aux corps d'état concernés par le présent lot, et D.T.U. ayant statuts de normes, aux prescriptions techniques de l'ensemble des règlements en vigueur.

De manière générale :

- Réglementation accessibilité PMR
- Code de la Construction et de l'Habitat

Gros Œuvre – maçonnerie :

- Spécification des bétons : Norme NF EN 206-1 d'avril 2004
- Exécution des ouvrages en béton : DTU 21 NFP 18-201 de mars 2004
- DTU n° 20.11 Parois et murs de façade en maçonnerie
- DTU n° 23.01 Parois et murs en béton banché
- DTU n° 25.41 Ouvrage en plaque de parement en plâtre
- DTU n° 25.42 Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques
- NF P10-202-1 à 3 d'avril 1994 (référence DTU 20.1) - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments,
- NF P72-202-1, 2 et 3 (référence DTU 25.31) - Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit en plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre,
- NF P72-203-1 et 2 de mai 1993 (référence DTU 25.41) - Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre (plaques à faces cartonnées),
- NF P72-204-1 et 2 de mai 1993, décembre 1989 (référence DTU 25.42) - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre isolant,
- NF DTU 20.1 - Octobre 2008 - Ouvrage en maçonnerie de petits éléments, parois et murs
- NF DTU 20.13 – Octobre 2008 – Cloisons en maçonnerie de petits éléments
- NF EN 771-4 et son complément national NF EN 771-4/CN Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé
- NF DTU 25.1 - Enduits intérieurs en plâtre
- NF DTU 26.1 - Avril 2008 - Travaux d'enduits de mortiers
- NF DTU 26.2 - Avril 2008 – Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- Eurocode 1 : Actions sur les structures, ainsi que son Annexe Nationale Française
- Eurocode 2 : Calcul des structures en béton et son Annexe Nationale Française
- Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie et son Annexe Nationale Française
- Eurocode 8 : Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes, ainsi que son Annexe Nationale Française.

VRD :

- D.T.U. n° 12 : travaux de terrassement pour le bâtiment
- D.T.U. n° 13.1. : travaux de fondations superficielles
- D.T.U. n° 11.1. : travaux de sondage de sols de fondation
- Code du Travail (décret du 8.01.65) - Titre IV - Travaux de terrassement à ciel ouvert,
- Circulaire n° 70.21 du 21.12.70 - déclaration avant d'entreprendre tout travail ou opération au voisinage de lignes électriques aériennes et de canalisations électriques souterraines,
- Les Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales et Cahier des Prescriptions Communes applicables aux marchés publics de travaux.
- Règlement sanitaire départemental-type,
- Normes A.F.N.O.R. : Série A38, P 98.311, T54 et P 16.341
- D.T.U. 60-33 : évacuation d'eaux usées en chlorure de polyvinyle non plastifié,
- Guide du Syndicat National des Fabricants de tubes et raccords en polychlorure de vinyle rigide,
- D.T.U. 60.4. : évacuations d'eaux usées en polychlorure de vinyle surchloré,
- Décret 62.904 du 4 Août 1962 : Institution d'une servitude sur les propriétés privées pour la pose des canalisations d'assainissement,
- Ordonnance n° 58.1004 du 23.10.58 : raccordement des immeubles aux réseaux d'égout,
- Circulaire 77.284/INT du 22.06.77,
- Circulaire du 16.03.84 relative à la procédure de réalisation des essais des réseaux d'assainissement.
- DTU n°60.2 - Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales.
- DTU N°60.3 - Canalisations en P.V.C. non plastifié.
- NF EN 13242+A1 (mars 2008) « Granulats ».

- Toutes les normes d'essai de détermination en laboratoire des caractéristiques des granulats.
- NF 98-115 (mai 2009) Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle.
- Code de la Santé Publique :
- Matériaux d'assainissement :
 - o NF EN 1916 (Décembre 2003) : Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé.
 - o NF EN 1917 (Décembre 2003) : Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé.
 - o NF EN 1610 (Décembre 1997) Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement.
 - o NF EN 10 224 (Avril 2003) Tubes et raccords en acier non allié pour le transport d'eau et d'autres liquides aqueux.
 - o NF EN 16-346-2 (décembre 2003) : Regards de visite et boîtes de branchement ou d'inspection en béton non armé, béton fibré acier et béton armé - Partie 2 : Complément à NF EN 1917 (P16-346-1).
 - o NF P16-341 (Novembre 1990) : Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour réseaux d'assainissement sans pression - Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
 - o NF EN 1401-1 (Avril 2009) Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression.
 - o XP ENV 1401-2 (Novembre 2000) Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression, partie 2.
 - o XP ENV 1401-3 (Juin 2002) Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression, partie 3.
 - o NF EN 206-1 (Avril 2004) Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité.
 - o NF EN 752 Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments.

Etanchéité :

- Cahier des Charges et Cahier des Clauses Spéciales
(Additif n° 1 de Septembre 1977)
(Additif N° 2 d'octobre 1981)
- DTU 43 - Etanchéité des toitures, terrasses et des toitures inclinées de Décembre 1975, y compris ses additifs (DTU P84-203).
- D.T.U. 43.1 - Travaux d'étanchéité des toitures de terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie – de novembre 2004- (Cahier des Charges et Cahier des Clauses Spéciales).
- DTU 43.2 - Travaux d'étanchéité des toitures aux éléments porteurs en maçonnerie de pente > 5% de Mars 1988 (DTU P 84-204).
- D.T.U. 20.12 - Conception du Gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - de septembre 1993 (mémento)
- Cahier des Charges des Fabricants pour les travaux non compris dans les D.T.U.
- Normes AFNOR et CE afférentes aux travaux d'étanchéité
- Recommandations et avis du C.S.T.B.
- Avis techniques des matériaux
- Règles de sécurité.

Carrelage - Faïences :

- D.T.U. N° 28.2 Chapes et Dalles à base de Liant Hydrauliques
- D.T.U. N° 52.1 Revêtements de sols scellés
- D.T.U. N° 55 Revêtements muraux scellés
- Revêtements de sols classés UPEC et produits connexes
- Notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux
- Colles pour revêtements céramiques
- Mortiers-colles et systèmes à deux composants
- Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements de sol céramiques (et analogues) intérieurs collés au moyen de mortiers-colles et avenant N° 1
- Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements muraux intérieurs collés au moyen de ciments-colles, avenant N° 1 et avenant N° 2
- Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements de sol céramiques (et analogues) intérieurs collés au moyen de mortiers-colles et avenant N° 1
- Conditions générales de mise en œuvre de revêtements muraux céramique intérieurs sur support en panneaux dérivés du bois
- NF P 61-101 Carreaux et dalles céramiques de sols et de murs (définitions, classification, caractéristiques et marquage)

- NF P 61-501 Carreaux et dalles céramiques (détermination des caractéristiques dimensionnelles et aspect de surface)
- NF P 61-514 Carreaux et dalles céramiques (échantillonnage et conditions de réception)
- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail (titre II : Hygiène et Sécurité des travailleurs) en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics et tous autres travaux concernant les immeubles.

Pour l'ensemble des travaux du présent chapitre, l'entrepreneur respectera scrupuleusement toutes les prescriptions définies par le D.T.U. numéro 52.2 carrelage collé neuf et annexes, les normes en vigueur et les certifications correspondantes. Ainsi que les recommandations et directives des avis techniques des produits employés.

Peinture :

Documents Techniques Unifiés (DTU) :

- n° 59-1 Cahier des Clauses Techniques, suivi du Cahier des Clauses Spéciales d'octobre 2000 applicable aux travaux de peinture des bâtiments.
- n° 59-2 Cahier des Clauses Techniques, suivi du Cahier des Clauses Spéciales de juillet 2000 applicable aux revêtements plastiques épais sur béton et enduits à base de liants hydrauliques.
- n° 59-3 Cahier des Clauses Techniques, suivi du Cahier des Clauses Spéciales de mai 1993 applicable aux travaux de peinture de sols.
- n° 59-4 Cahier des Clauses Techniques, suivi du Cahier des Clauses Spéciales de février 1998 applicable à la mise en œuvre des papiers peints et des revêtements muraux.
- n° 26 Enduit et liants hydrauliques.

Normes Françaises (NF) :

- NF EN Revêtements muraux en rouleaux (EN233, EN235, EN259, EN266)
- NF T 30 Peinture, pigments, vernis : méthode d'essais
- NF T 31 Peinture, pigments, vernis : pigments et matières de charges
- NF T 34 Peinture, pigments, vernis : spécifications
- NF T 36 Peinture, pigments, vernis : généralités - terminologie
- NF ND Echafaudages
- NF P 93 Echafaudages
- Règlement sanitaire départemental,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié - Sécurité incendie dans les ERP,
- Code de la construction et de l'habitation articles R111.1 à R111.19, fixant les dispositions générales applicable aux bâtiments d'habitations,
- Rapport du Bureau de Contrôle,
- Rapport du Coordonnateur SPS,
- Code du travail,
- Cahier des charges du fournisseur.

Et d'une façon générale, l'ensemble des textes réglementaires, administratifs et normatifs applicables à l'opération tant en ce qui concerne la nature des travaux à réaliser que le type d'établissement concerné et que la nature du marché de travaux passé, non énumérés ici mais que l'Entrepreneur est sensé connaître.

En tout état de cause seront retenues les prescriptions d'exigence maximale figurant sur l'un ou l'autre des documents mentionnés ci-dessus.

1.5 DOCUMENTS D'EXECUTION

La Maîtrise d'Œuvre a établi les documents pour l'exécution des ouvrages conformément au dossier de conception dressé par elle et accepté par le Maître d'Ouvrage.

Ces documents sont schématiques pour la consultation des entreprises et pourront être complétés si nécessaires au stade de l'exécution des travaux. Ainsi, le calendrier prévisionnel, les notes de calculs, les plans, les plans de synthèse, les plans de calepinage seront exécutés par le bureau d'études de l'entreprise.

Avant toute exécution, l'entrepreneur est tenu de soumettre les plans d'atelier, les plans de chantier, notes de calculs particulières et notices des matériels et matériaux choisis au visa de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle. Ces documents devront être fournis avant la fin de la période de préparation.

Toutes modifications ou sujétions de prestations ne pourront donner lieu à un quelconque supplément de prix lors de l'exécution des travaux.

Tout changement imposé par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle, à quelque moment que ce soit, ne pourra changer en rien le prix de la soumission de l'entrepreneur, si les entreprises ne présentent pas en temps utile des objections écrites et motivées.

Si les entreprises omettent de soumettre au Maître d'œuvre les documents visés au présent article, ils sont entièrement responsables des conséquences de ces omissions. Ils sont également responsables du retard dans l'exécution des travaux résultant de la remise tardive nécessitée par leur mise au point.

1.6 COORDINATION DES TRAVAUX - CHANTIER

L'Entrepreneur se mettra en rapport en temps opportun avec les autres corps d'état, afin d'arrêter avec eux toutes les dispositions nécessaires.

Les sujétions diverses consécutives à l'exécution des travaux par phases successives devront être incluses dans la proposition des Entreprises. Aucune plus-value ultérieure ne sera accordée, le prix de l'ouvrage étant global et forfaitaire.

Le chantier devra être tenu constamment en état de propreté par les soins de la présente Entreprise.

L'Entreprise évacuera périodiquement les gravois, emballages, etc. jusqu'à la finition complète du projet afin d'assurer, à la livraison la propreté parfaite des abords des immeubles et des espaces libres de construction.

Le Maître d'Œuvre, s'il le juge nécessaire, pourra exiger un nettoyage particulier d'une zone à tout moment de la journée.

1.7 STRUCTURE

Un bureau d'étude géotechnique a été missionné par le maître d'ouvrage. Les résultats de l'étude géotechnique sont indiqués dans le rapport n17/05627/MARSE/01 du 31 AOUT 2017, rédigé par GEOTEC, dans le cadre de sa mission G2 AVP. Le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique de type G2 PRO.

Les conclusions de ce rapport sont les suivantes :

- Terrain situé en zone d'aléa faible vis-à-vis des risques de retrait-gonflement des argiles,
- Aucun niveau d'eau n'a été relevé lors des sondages de GEOTEC,
- Fondations de type semelles filantes descendues dans les formations argilo-sableuses ou limono-graveleuses, à une profondeur minimum de 1.20 m/TA et 1.20 m/Terrain extérieur et après purge des racines d'arbres (à charge du présent lot). Encastrement de 30 cm minimum dans les formations sablo-graveleuses.
- Prise en compte d'une pente 3H/2V entre les fondations du projet et les fondations existantes.
- Contraintes de calcul :
 - o $q_{ELU} \leq 0.30 \text{ MPa}$
 - o $q_{ELS} \leq 0.20 \text{ MPa}$
- Largeur minimale des semelles : 40 cm
- Plancher bas sur vide sanitaire

La mission G3 sera par la suite à la charge de l'entreprise exécutant les travaux, la mission G4 reste du ressort de la maîtrise d'ouvrage. Il lui appartiendra de désigner ce géotechnicien G4 au plus tard lors de l'établissement de l'ordre de service de démarrage des travaux.

Les charges d'exploitation à prendre en compte sont celles de la norme Eurocode 1.

Les charges permanentes sur dalle brute à prendre en compte, en plus des recharges et épaisseurs des revêtements de sols, isolants, étanchéité et protection, sont :

- Les épaisseurs de rattrapage de niveaux et formes de pente rapportée,
- Les cloisons, maçonneries et façades,
- Les socles des équipements,
- Les équipements.

Du point de vue de la sécurité incendie, le plancher haut des sanitaires sera CF ½ heure et la structure sera SF ½ heure.

2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE - MACONNERIE

2.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.1.1 PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

Durant la période de préparation, réalisation et fourniture du plan d'installation de chantier proposé par l'Entreprise à la Maîtrise d'Œuvre. Ce projet tiendra compte outre de la réglementation en vigueur, des contraintes d'accès chantier imposées, de l'environnement, du maintien en fonctionnement des voiries existantes, des protections à prévoir vis à vis des riverains mitoyens.

Les installations de chantier comportent toutes les démarches administratives permettant l'obtention des autorisations de travaux et la collecte des données auprès des services suivants :

- Services techniques de la ville,
- Services de sécurité (police / pompiers),
- Concessionnaires (eau / EDF-GDF/TELECOM),
- La DDE.

2.1.2 BARAQUEMENTS DE CHANTIER

Révision de la plate-forme livrée permettant d'assurer les fondations et la stabilité des locaux,

Fourniture et pose des locaux préfabriqués suivants :

- Bureaux et locaux propres à l'Entreprise, au choix de celle-ci
- Bureau de chantier destiné à l'usage de la maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, SPS etc. et pour les réunions de chantier. Ce bureau sera équipé d'une ligne de téléphone, d'une armoire fermant à clé, de cinq casques, une table pouvant accepter au moins 10 personnes, un tableau 2,00x1,00m avec feutres, un dossier marché de l'opération.
- Ensemble sanitaires conformes à la législation (lavabos et douches avec eau chaude et eau froide, W-C), compris consommables.
- Un réfectoire pour l'ensemble du personnel du chantier conforme à la législation, avec tables et chaises, réfrigérateur et moyen de réchauffage des plats, nettoyage quotidien après chaque repas.
- Un vestiaire conforme à la législation, avec armoires métalliques fermant à clé en liaison couverte avec les sanitaires
- Les locaux stockages matériels sous la responsabilité de l'entreprise

Tous les locaux seront éclairés, chauffés, ventilés et équipés de portes fermant à clefs. Les locaux feront l'objet d'un entretien hebdomadaire au titre du marché.

Prestation à charge du présent lot.

2.1.3 BRANCHEMENTS DE CHANTIER

Réalisation des branchements de chantier comprenant :

- Un branchement EF sur le réseau public et la distribution vers les points de puisage du chantier,
- Un branchement sur le réseau d'égout EU public et les réseaux d'évacuation interne,
- Un branchement avec comptage sur le réseau électrique public, et les réseaux de distributions internes vers les zones de chantier et d'installation.
- Un branchement Internet Haut Débit

Toutes les charges inhérentes à ces réseaux sont à la charge de l'Entreprise. L'entrepreneur fera son affaire des surcoûts éventuels inhérents aux déplacements de ces installations de chantier en fonction de l'avancement et de l'évolution des travaux, ainsi que l'évacuation complète en fin de chantier.

Prestation à charge du présent lot.

2.1.4 SIGNALISATION DU CHANTIER

Fourniture et mise en place d'un panneau de chantier comportant les indications suivantes :

- Noms, logo et coordonnées du :
 - Maître d'Ouvrage
 - Maîtrise d'Œuvre,
 - Bureau de contrôle,
 - CSPS
 - Entreprises,
 - Financeurs,
- Nom du programme avec données du PC,

Dimensions suivant indications du Maître d'Œuvre.

Prestations à charge du présent lot.

♦ **Localisation : A définir avec le maître d'ouvrage au démarrage des travaux**

2.1.5 **CLOTURE DE CHANTIER**

Fourniture et pose de clôtures de chantier neuves, de type bardage de couleur uniforme située à la périphérie complète des zones de travaux. Hauteur 2 m hors sol. Mise en œuvre sur des massifs béton en béton maigre. Cette clôture devra permettre la séparation des flux (publics / personnels du chantier) ainsi que les contrôles permanents des accès au chantier. Elle sera solidement fixée sur des bastaings bois, équidistants de 2,50 m, dont les têtes seront soigneusement coupées au niveau de l'arase du bardage. En cas de situation sur le Domaine Public, la solidité, la rectitude et l'état général de cette clôture devront être irréprochable ; ce poste comprend donc la vérification et l'entretien de cette clôture jusqu'à son démontage et évacuation. L'entrepreneur aura en charge l'ouverture et la fermeture quotidienne des accès, ainsi que les contrôles permanents concernant les accès piétons, accès véhicules, attentes livreurs. Il a la responsabilité du gardiennage du chantier.

♦ **Localisation : Sur l'ensemble de l'emprise des travaux.**

2.1.6 **PROTECTIONS COLLECTIVES ET INDIVIDUELLES**

Les installations de chantier comprennent, l'ensemble des protections collectives et individuelles mis en place par l'entrepreneur durant la totalité du chantier. Les dispositifs et appareillages auront fait l'objet d'homologation ainsi que de vérifications avant leur mise en œuvre.

♦ **Localisation : Sur l'ensemble du projet**

2.2 **TRAVAUX PREPARATOIRES**

2.2.1 **CONSTAT D'ETAT DES LIEUX**

Avant tout commencement d'exécution des travaux, de quelque nature qu'ils soient, un constat d'état des lieux (abords, terrain du chantier, terrain d'installation, mitoyens) devra être réalisé par un huissier, aux frais de l'Entreprise. Elle ne pourra en aucun cas déroger à cette clause. Si elle le fait, elle le fera à ses torts, risques et périls, et la responsabilité de la Maîtrise d'Ouvrage, pas plus que celle de la Maîtrise d'Œuvre, ne pourra, pour quelque raison que ce soit, être recherchée.

Un exemplaire du procès-verbal sera remis à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entreprise avertira la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage de la date de réalisation de ce constat.

2.2.2 **IMPLANTATION DES OUVRAGES**

L'entreprise devra l'implantation générale des bâtiments du projet par un géomètre agréé et la fourniture d'un plan de récolement à la maîtrise d'œuvre. A partir de cette implantation l'entreprise devra le piquetage des différentes files et leur vérification. Les têtes de piquets seront rattachées en plan et en altitude à des repères fixes. Toutes les références seront conservées pendant toute la durée du chantier.

Nota : Le document définitif d'implantation doit être remis au Maître d'œuvre qui le transmettra au Maître de l'Ouvrage. Tous les frais y compris reproduction sont à la charge de l'entreprise

2.2.3 **NETTOYAGE**

L'Entreprise du présent lot aura la charge du nettoyage du chantier et ce pour toute la durée du chantier. Ce poste comprend :

- L'organisation et l'exécution des nettoyages généraux du chantier selon CCAP.
- La location des bennes, et évacuation régulière et constante jusqu'aux décharges autorisées, avec tri sélectif réglementaire, transport et remise en place des bennes, y compris toutes sujétions. Nombre de bennes mises à disposition par le présent lot : 3 minimum
- Chacun de ces points de dépôt devra être clairement identifié par un affichage approprié, toutes dispositions étant prises par ailleurs pour que les déchets entreposés ne puissent être emportés par le vent.
- La vidange des bennes et conteneurs sera effectuée par l'Entreprise du présent lot autant que de nécessaire.
- Aucune incinération de déchets quels qu'ils soient ne sera admise sur le chantier.
- Les gravois des bennes devront être mouillés et bâchés pour ne pas causer de nuisance dans l'environnement.

L'Entreprise sera chargée de la mise en place des moyens spécifiques au recueil, au tri et à l'évacuation des déchets et, à cet effet, procèdera à une estimation de la nature et du volume des déchets qui seront produits à l'occasion du chantier.

2.2.4 ETUDES D'EXECUTION

A partir des plans de projet Architecte et BET, l'Entreprise devra la réalisation des études d'exécution portant sur l'ensemble des travaux du présent lot.

Les études comprennent :

- Les méthodes d'exécutions des terrassements et des fondations
- Les vues en plan des ouvrages de structures au 1/50^{ème}, coupes au 1/20^{ème} sur support informatique au format DWG (Autocad), des bâtiments dans leur configuration future. Ces plans représenteront l'ensemble des éléments de structures de l'ouvrage

Les études de détail des ouvrages béton (voiles, poutres, poteaux, planchers) compris plans d'armatures et ouvrages maçonneries.

2.2.5 SECURITE PREVENTION SANTE

Les équipements spécialisés devront être prévus par l'entreprise, avec tous travaux nécessaires suivant prescriptions et suivant plan général de coordination du Coordonnateur de Sécurité. De même, sont réputées comprises dans le montant global du marché toutes prestations complémentaires pouvant être imposées en cours de chantier par le Coordonnateur SPS.

2.3 TERRASSEMENTS

Ils comprendront :

- Les terrassements généraux jusqu'aux côtes de plateformes pour la réalisation des fondations,
- Les terrassements complémentaires pour la réalisation des fondations du bâtiment et du préau,
- Les terrassements en tranchées ou en rigoles pour encastrement des fondations au niveau de bon sol,
- Le remblaiement autour des ouvrages enterrés,
- L'enlèvement aux décharges publiques des terres excédentaires,

Suivant plans et hypothèses du B.E.T. Structure, pour l'ensemble de toutes les fouilles en rigoles et en puits pour fondations du projet

Exécution conforme aux hypothèses, coupes, et détails du B.E.T. Structure et du rapport géotechnique, avec ancrage dans le bon sol, y compris frais correspondant aux visites complémentaires du géologue si nécessaire

2.3.1 TERRASSEMENTS EN MASSE

Sur l'emprise des bâtiments, les terrassements en masse seront exécutés en déblais, en tenant compte des cotes altimétriques à respecter pour arriver aux niveaux intérieurs et extérieurs finis indiqués par le Maître d'œuvre. Ces cotes doivent tenir compte de la hauteur des vides techniques sous les planchers portés, ainsi que des épaisseurs de dalles et revêtements de surfaces et d'isolants qui seront mis en place.

Les terrassements en déblais devront respecter un recul minimum de 1,00m autour des murs périphériques afin de permettre l'élévation de la maçonnerie et la circulation autour du bâtiment.

Les terrassements s'entendent en terrain de toute nature, y compris rocher ou en présence d'eau. Toute sujétion devra être anticipée et mise en œuvre afin d'assurer la bonne exécution des prestations, notamment la présence éventuelle d'infrastructures en béton liées à la construction présente sur la parcelle.

Ce prix comprend le dressage de la plateforme bâtiment et le compactage des matériaux par couches.

En aucun cas les terres extraites propres au remblaiement ne devront quitter le chantier sans l'accord du Maître d'Œuvre.

Lors de ces terrassements généraux, l'entreprise devra se conformer aux valeurs d'angle de talus définis dans l'étude géotechnique afin de ne pas générer de mise en danger de ses personnels.

♦ **Localisation : Sur l'ensemble de l'emprise du bâtiment élargie de 1 m.**

2.3.2 FOUILLES EN RIGOLES ET TROUS

Pour semelles filantes et semelles isolées. Ces terrassements seront exécutés aux engins, en terrain de toutes natures, à partir des plates-formes. L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place afin de s'assurer de la consistance du sol, du sous-sol et d'envisager tous les travaux éventuels qui s'avèreraient nécessaires pour une parfaite exécution des ouvrages dans les règles de l'art. Les parois seront verticales ou présenteront un fruit compatible avec la nature du terrain. Elles comprendront toutes sujétions de blindage si nécessaire. Quel que soit le mode de terrassement, l'Entrepreneur devra la purge de tous les blocs situés dans les parois, et dont la solidité paraîtrait douteuse. Les fonds de fouilles seront dressés au bon sol, horizontalement suivant un plan ou suivant des plans successifs, conformément aux profils et indications des plans établis par l'entreprise et soumis à l'avis du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle. En cas de risque de venues d'eau ou de terrain imperméable les

fouilles comportent une pente longitudinale de 2 à 5 %. Elles comprendront toutes sujétions de blindage si nécessaire et toutes sujétions pour terrassement par petites parties pour reprise des poussées des terres. L'offre de l'entrepreneur sera forfaitaire et comprendra toutes les sujétions inhérentes à la nature et aux caractéristiques des terrains rencontrés.

- ◇ **Localisation : Terrassements pour les ouvrages de fondations filantes pour le bâtiment, ou isolées pour le préau, ainsi que les longrines de redressement.**

2.3.3 **EVACUATION EN DECHARGES**

Les déblais résultants des terrassements ci-dessus seront chargés sur camions et enlevés aux décharges publiques. Toutes les précautions sont prises au voisinage des fouilles pour que la circulation des moyens de transport ne provoque aucun dommage. Les terres seront enlevées aux décharges publiques, compris droits de décharges. Les travaux comprennent aussi la reprise sur chantier, le chargement, le transport et l'acquittement de tout droit de voirie éventuel.

2.3.4 **EPUISEMENTS**

Il appartiendra à l'Entreprise de prévoir, dans le montant forfaitaire de son marché, toutes sujétions d'étalement, de blindage, de pompage, et travail dans l'eau, s'il y a lieu.

- ◇ **Localisation : Sur l'ensemble du projet**

2.3.5 **REMBLAIS**

Réalisation par l'Entrepreneur du présent lot de tous les remblais périphériques aux ouvrages de fondations. L'entrepreneur devra procéder à un nettoyage soigné des fonds de fouilles et les faire accepter avant mise en place des remblais. Les remblais seront exécutés au moyen de terres saines, soigneusement triées et exemptes de glaises, gravois, plâtre, débris végétaux, etc. Compris toutes sujétions d'approche, leur mise en place par couches successives de 0,20 m soigneusement compactées et éventuellement arrosées pour accroître l'efficacité du compactage.

- ◇ **Localisation : Sur la périphérie du bâtiment ainsi qu'autour des ouvrages de fondations du préau**

2.4 **FONDATIONS**

2.4.1 **GROS BETON**

Gros béton dosé à 150kg / m³ de ciment - pour remplissage des fouilles jusqu'en sous-face de semelles en béton armé. Pour rattrapage ponctuel du bon sol si nécessaire, et création de redans.

Classe de résistance à la compression et classe d'exposition selon norme NF EN 206-1

2.4.2 **BETON DE PROPRETE**

Fourniture et mise en œuvre de béton maigre.

- Sur-largeur de tous côtés : 0,05 m minimum.
- Dressement soigné, la forme devant faire office de fond de coffrage.

- ◇ **Localisation : Sous les ouvrages de fondations**

2.4.3 **FONDATIONS SUPERFICIELLES**

Elles seront réalisées en béton armé, les sections et armatures seront conformes aux plans d'exécution à charge de l'entreprise, et plans de principe joints au présent dossier.

Coffrage à parement ordinaire, le coulage en pleine fouilles ne pourra être réalisé qu'après accord du bureau de contrôle et du Maître d'œuvre si la tenue du terrain terrassé est bonne.

Y compris armatures en attente, réservations pour pénétrations, passage des canalisations et toutes sujétions.

Y compris scellement des platines métalliques de liaisons aux poteaux du préau (fourniture à la charge du lot 2. Les efforts devront également être fournis au lot gros œuvre par le charpentier.

Classe de résistance à la compression et classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 et plans d'exécution de l'entreprise. XC2 avec ajout de béton hydrofuge

◇ **Localisation : Sous les ouvrages de fondations, y compris muret extérieur en pied de talus en façade Sud**

2.4.4 LONGRINES

Réalisation de longrines en béton armé, pour liaisonnement selon étude d'exécution de l'entreprise.

Coffrage à parement ordinaire ou coulage à pleine fouille après accord du bureau de contrôle et du maître d'œuvre.

Béton armé avec addition d'hydrofuge

Classe de résistance à la compression et classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 et plans d'exécution de l'entreprise.
XC2

Y compris armatures en attente, réservations pour pénétrations, passage des canalisations et toutes sujétions.

◇ **Localisation : Ouvrages de liaison entre les semelles isolées sous poteaux du préau**

2.5 OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE

2.5.1 SOUBASSEMENTS

Réalisation de murs en éléments de maçonnerie coffrants de béton creux, de 20 cm d'épaisseur, hourdés au mortier de ciment avec remplissage en béton armé, conformes aux normes NF. Ils seront montés avec joints proprement garnis et talochés et auront une arase étanche en tête. Le béton sera coulé et vibré à l'intérieur des agglos coffrants après mise en place des armatures selon plan d'exécution (ratio 7 kg/m²). Compris réservations, linteaux dans blocs coffrants pour le franchissement d'ouvertures, planelles en rive de dalle, arases droites ou inclinées, et toutes autres sujétions.
Compris dernier rang de bloc du mur de refend en blocs STOPTHERM Refend 20x20 de SEAC ou équivalent.

Type : coffrants

Epaisseur : 20 cm

Sujétions comprises :

- Bouchement des trous des serre-joints à pleine épaisseur et au mortier de ciment,
- réalisation d'une arase étanche en mortier hydrofuge conforme au DTU en pied des murs, formant la coupure de capillarité,
- Mise en œuvre d'un agglo spécial sur la dernière rangée permettant de garantir l'appui du chaînage du plancher béton conformément à l'Eurocode 8

Ce soubassement pourra également être réalisé en béton armé coulé en place.

◇ **Localisation :**

- *Sur l'ensemble du projet, au droit des parois et selon plans de structure,*
- *Muret extérieur en pied de talus en façade Sud (élévation jusqu'en tête de muret compris dans ce poste, et mise en œuvre d'un enduit ciment toutes faces).*

2.5.2 COUPURE DE CAPILLARITE

Réalisation d'une arase étanche en portier de ciment hydrofugé sur le dessus de tous les murs de soubassement, à 15 cm au moins au-dessus du niveau le plus haut du sol définitif extérieur.

◇ **Localisation : En tête de l'ensemble des parois périphériques et refends**

2.5.3 PLANCHER POUTRELLES – HOURDIS

Réalisation d'un plancher bas de type poutrelles – entrevous polystyrène ou équivalent composé de :

- Poutrelles en béton préfabriqué jumelées
- Entrevous polystyrène type épaisseur 12 cm
- Chape de compression épaisseur 8 cm en béton armé dosé à 350 kg/m³

Y compris étalements perdus, chevêtres, armatures suivant études d'exécution de l'entreprise, rebouchage des traversées de parois après passage des canalisations.

Y compris réalisation de ventilation du VS inaccessibles par réservation et pose de grilles de section appropriée (10x10 mini) constituées d'un tuyau de PVC Ø110 et d'une grille de fermeture avec grillage anti-rongeurs.

◇ **Localisation : Plancher bas du vide sanitaire**

2.5.4 **BARRIERE ANTI-TERMITE**

Fourniture et mise en œuvre d'un film anti-termite certifié CTB P+ en polyéthylène de haute résistance de couleur verte. Épaisseur 150 microns, action répulsive et létale, taux de mortalité 100%, non polluant et ne se délavant pas dans le sol. L'ensemble sous avis technique et/ou cahier des charges du fabricant à fournir avant la pose au Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant, sur la totalité du vide sanitaire avec remontée sur les murs en périphérie et de refends. Passage sous les dalles en continuité. Protection en vide sanitaire par une couche de sable de 5cm. L'extérieur du bâtiment sera traité par la mise en œuvre du même film sur 1.15m de haut sur toute la périphérie du bâtiment. Les passages de gaines devront être repris par une bande de film enroulée et scotchée sur chaque gaine. Si le film est interrompu, des granulés de mêmes propriétés seront mélangés à la terre. La mise en œuvre devra être réalisée par une entreprise CTB A+.

◇ **Localisation : Sur l'ensemble du projet**

2.5.5 **MISE A LA TERRE**

L'entreprise posera en fond de fouilles, et avant coulage des fondations, le ceinturage par câble en cuivre nu fourni par le lot Electricité et en coordination avec l'entreprise, afin d'assurer la mise à la terre des installations.

◇ **Localisation : Ensemble du projet**

2.5.6 **DRAINAGE DES MURS ENTERRES**

Mise en œuvre sur le parement des murs enterrés au contact de la terre d'un revêtement afin que l'eau de ruissellement puisse s'écouler jusqu'au drain de fondation.

Nappe synthétique légère et souple de 20mm d'épaisseur recueillant sur toute la surface enterrée l'eau infiltrée dans le sol et en tête l'eau provenant d'éventuels ruissellements de surface pour les acheminer vers le drain situé en pied de fondations. Coté remblai, un géotextile de filtration empêche le colmatage de la partie drainante.

En tête, il sera prévu un profilé de finition pour empêcher l'entrée de fines particules de sol par la tranche, il ne nécessite pas l'ajout d'un solin. Ce profilé de finition ne devra pas être visible depuis l'extérieur.

En pied, il recouvre le tuyau collecteur pour le protéger du colmatage et assurer un transfert direct des eaux

Fixation au support par clou et bouton prévu à cet effet

NOTA ; Les murs ne sont pas assurés étanches après réalisation de cet ouvrage, des traces d'humidité peuvent apparaître, les sous-sols des bâtiments peuvent être inondés malgré les dispositifs mis en place (puits perdus, pompes de relevage, etc.)

Exécution d'un réseau de drainage comprenant : Terrassement, Evacuation des gravois. Exécution d'un réseau de drainage avec cunette béton et enrobage en feutre géotextile.

Fourniture et mise en place d'un réseau de canalisations PVC perforé.

Fourniture et mise en place de regards de bouclage à chaque changement de direction par fourniture et mise en œuvre d'éléments préfabriqués en béton.

Evacuation des eaux de drainage vers les Fosses et pompes de relevage prévues aux lot VRD.

Remplissage en empierrement drainant, l'ensemble conforme aux instructions du Maître d'œuvre, du B.E.T. Structure et du rapport du géotechnicien.

◇ **Localisation : En périphérie du bloc de sanitaires.**

2.6 **TRAVAUX EN SUPERSTRUCTURE**

2.6.1 **MONOMURS**

L'ensemble des parois sera réalisé en maçonnerie de terre cuite à alvéoles verticales rectifiées 2 faces et hourdées au mortier à joints minces avec mortier colle 1 mm, dotée d'une fonction porteuse et isolante, à perforations verticales et alvéoles multiples.

La mise en œuvre devra être effectuée selon Avis Technique du fabricant en cours de validité, à valider par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle. L'entreprise devra respecter le principe de harpage avec d'une rangée à l'autre, un croisement entre les briques dans une proportion comprise entre 1/2 et 1/3.

Y compris réalisation d'un enduit intérieur plâtre fin épaisseur 10 mm minimum. Enduit extérieur décrit ci-après.

R=1.16 m²/K/W

Résistance mécanique $R_c = 90$ bars
Résistance mécanique EC8 : $F_b = 11.25$ Mpa
REI 30
Joints verticaux collés

Les abouts de plancher seront réalisés au moyen d'une planelle de rive en terre cuite permettant d'assurer le traitement des ponts thermiques.

Les points particuliers seront traités avec des éléments spéciaux rectifiés dans la gamme du fabricant, notamment en ce qui concerne :

- Les briques de linteau
- Les briques de tableau
- Les briques de chaînage sismique
- Les briques d'embase de seuil
- Les briques d'ébrasement

L'entreprise devra la mise en œuvre de raidisseurs verticaux en béton armé de type C25/30 comprenant armatures suivant études d'exécution. Ils seront coulés à l'intérieur de blocs spéciaux.

Position conforme au DTU et EUROCODE à tous les angles et arêtes de murs, encadrements de menuiseries et régulièrement répartis sur la longueur des éléments.

L'entreprise devra la mise en œuvre de chaînages horizontaux en béton armé de type C25/30 comprenant armatures suivant études d'exécution. Position conforme au DTU et EUROCODE à tous les angles et arêtes de murs, encadrements de menuiseries et régulièrement répartis sur la longueur des éléments.

◇ **Localisation : Parois périphériques selon plans**

2.6.2 **MAÇONNERIE EN AGGLOMERES DE BETON CREUX 10 CM**

Réalisation de murs de maçonnerie en blocs agglomérés en béton conformes aux normes NF, hourdés au mortier de ciment avec joints proprement garnis et talochés, compris réservations, chaînages verticaux et horizontaux, linteaux dans blocs coffrants pour le franchissement d'ouvertures, meneaux en béton armé pour ouvrages de dimensions inférieures à 0,75m, arases droites ou inclinées, et toutes autres sujétions.

Y compris réalisation d'un enduit 2 faces plâtre.

Type : creux
Epaisseur : 10 cm
Classe de résistance : type B 60

Sujétions comprises :

- fourniture et pose de douilles support de garde-corps ou pour ancrage d'échafaudage,
- réalisation d'une arase étanche en mortier hydrofuge conforme au DTU en pied des murs, formant la coupure de capillarité,
- bouchement des trous des serre-joints à pleine épaisseur et au mortier de ciment,
- arase pentée suivant détails de l'architecte en fonction des localisations,
- rejointoiement lissé soigné au fer à joints sur les parements apparents des locaux poubelles
- incorporation ou réservation de coffrets en façade.
- Y compris talonnette en béton armé au départ de la maçonnerie dans le cas où une étanchéité vient contre la paroi

◇ **Localisation :**

- ***Cloisons entre local ménage et sanitaires, et retours maçonnés entre lavabos et WC.***

2.6.3 **ACROTERES**

Fourniture et mise en œuvre de béton armé dosé à 350kg / m3 de ciment pour voiles BA y compris coffrage si nécessaire, redents et armatures suivant étude B.A :

- Résistance caractéristique $f_c 28 = 25$ Mpa.
- type C 25/30
- classe XC2 en voiles périphériques enterrés, XC4 sur les façades
- avec adjuvant hydrofuge pour les voiles enterrés
- Épaisseur 16 cm

Parement de surface PV4 très soigné pour enduit de façade sur la face extérieure.

◇ **Localisation : En toiture du bâtiment sanitaire.**

2.6.4 PLANCHER HAUT

Planchers en dalles pleines béton armé, comprenant chaînage BA nécessaires, coffrage soigné par mise en place d'un chaînage périphérique, armatures, dalle béton, et toutes sujétions.

Le béton XC1 classe de résistance C25/30, suivant le tableau des spécifications sera parfaitement vibré, l'entrepreneur veillera à ce que les reprises de bétonnage effectuées, ne nuisent pas à la bonne résistance des ouvrages réalisés.

Ces planchers comporteront toutes les réservations et les incorporations de plomberie, d'électricité et de chauffage.

Le parement supérieur sera brut pour recevoir un revêtement de type carrelage y compris toutes sujétions de décaissés.

La sous-face des dalles devra être absolument lisse et nette, les rives de dalles devront présenter les mêmes qualités de surface, sans épaufure.

La qualité et sa mise en œuvre seront conformes aux règles de l'art.

Epaisseur 20 cm0

Y compris réalisation des formes de pente pour l'évacuation des eaux avant pose du revêtement d'étanchéité.

◇ **Localisation : Plancher haut du bloc sanitaire.**

2.6.5 POUTRES

Fourniture et mise en œuvre de béton armé, comprenant coffrage, ferrailage selon étude BA pour réalisation de poteaux

- béton XC1 classe de résistance C25/30 minimum

- Enlèvement des balèbres et ragréage sur les faces extérieures pour un parement brut lisse, angles chanfreinés sans épaufure.

- dimensions selon plans structure

- incorporation des réservations, fourreaux, etc.

2.7 DIVERS

2.7.1 SEUILS DE PORTE

Fourniture et mise en œuvre de seuils de portes en béton préfabriqué liaisonnés aux ouvrages de gros œuvre.

◇ **Localisation : Au droit des portes**

2.7.2 APPUIS DE FENETRES

Fourniture et mise en œuvre d'appuis de fenêtre en béton préfabriqué liaisonnés aux ouvrages de gros œuvre.

◇ **Localisation : Au droit des appuis de fenêtres**

2.7.3 SOUCHES

Réalisations de souches en béton armé coulé en place, XC4 classe de résistance C25/30.

Compris tous travaux nécessaires en coordination avec le lot 3 Plomberie - Chauffage VMC pour la mise en place des fourreaux de traversée et avec l'étancheur pour la finition étanchée de la souche.

Une même souche pourra être commune à la VMC et aux ventilations primaires.

Coffrage et armatures,

Dimensions suivant indications du lot 03.

◇ **Localisation : En toiture, avant mise en œuvre de l'étanchéité. Les souches devront présenter dans leur partie haute des angles chanfreinés 2x2 cm afin d'éviter tout risque de poinçonnement lors de la mise en œuvre du revêtement.**

2.7.4 RESERVATIONS ET BOUCHEMENTS

L'Entreprise devra (dans ces ouvrages béton armé, maçonnerie, murs et dalles en particulier) la réalisation des réservations, des trémies, trous de dimensions importantes, et ce, à la demande des autres corps d'état, dès que l'une des dimensions de la réservation demandé est supérieure par nécessité à 10cm.

Après intervention du corps d'état demandeur, elle en devra le rebouchage de toutes les réservations dans le respect des degrés CF requis.

Désolidarisation de ces canalisations de l'ossature par interposition de fourreaux bourrés de produit isophonique.

En complément, l'Entreprise devra la réalisation des feuillures et incorporations nécessaires aux autres corps d'états.

L'Entrepreneur devra communiquer aux Entreprises titulaires des lots techniques, la date limite de remise des plans de réservations, pour l'exécution. Les réservations non indiquées avant montage ou coulage, ou à refaire par erreur, seront à la charge du demandeur. Le Maître d'Œuvre pourra toutefois exiger qu'ils soient faits par le présent lot au compte de l'Entrepreneur défaillant.

◇ **Localisation : Sur l'ensemble du projet**

2.7.5 CALFEUTREMENTS ET SCELLEMENTS

Mise en œuvre et façon de calfeutrement et scellement, de tous les ouvrages des autres corps d'états, ceux-ci ayant déjà réglés, bloqués et implantés leurs ouvrages, y compris trous, pose, scellement au mortier, calfeutrement au mastic souple et toutes sujétions.

Reconstitution du degré coupe-feu par tout matériau agréé possédant un avis technique en cours de validité.

◇ **Localisation : Sur l'ensemble du projet**

2.7.6 ENDUIT DE FAÇADE

Réalisation d'un enduit monocouche, finition suivant localisation, teinté dans la masse, sur support en agglomérés de béton creux ou pleins, ou béton, pour imperméabilisation et décoration des parois verticales extérieures. L'enduit devra bénéficier d'un avis technique visant sa mise en œuvre sur ce type de supports.

Il sera constitué :

- D'une 1^{ère} passe d'enduit monocouche épaisseur 7 mm minimum jusqu'à 10 mm,
- 2^{ème} passe d'enduit monocouche d'une épaisseur inférieure à la première
- Epaisseur totale entre 12 et 15 mm en tout point après finition.

Mise en œuvre selon prescriptions techniques du fabricant compris armatures de renforts, et gobetis d'accrochage en fonction des besoins.

Caractéristiques :

- Support type Rt3
- Catégorie de l'enduit : OC1
- Résistance à la compression : CS III
- Absorption d'eau par capillarité : W2
- Réaction au feu : A1
- Finition lissée

1 teinte à prévoir sur le projet (la peinture de finition colorée selon détails de façade est à la charge du lot Peinture sur l'enduit réalisé par le présent lot.

L'arrêt au droit des menuiseries se fera par un profil d'arrêt périphérique pour les tableaux, appuis et linteaux.

L'entreprise devra la réalisation d'un échantillon de surface 2 m² à proximité d'une menuiserie, sur une façade ensoleillée, pour validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage. Il sera réalisé autant d'échantillons que nécessaires avant accord définitif.

Y compris incorporation d'adjuvant pour la finition lissée.

La protection en tête sera assurée par une couvertine à charge du lot Etanchéité.

◇ **Localisation : Sur l'ensemble des façades, sauf face intérieure des acrotères en béton armé**

3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VRD

3.1 DECROUTAGE ENROBE EXISTANT

L'entreprise doit:

- Le decroulage du revêtement existant et son évacuation en décharge,
- le réglage et le compacte des fonds de forme avant réalisation des structures définitives (et après réalisation des fondations et charpentes métalliques).

Les travaux de compactage se feront suivant les règles de l'art jusqu'à l'obtention d'une densité sèche en place au moins égale à 95 % de celle de l'optimum PROCTOR.

L'entreprise doit prévoir la réalisation d'essais à la plaque sur les plates-formes de voirie. La recherche d'un coefficient de plaque $K = 50 \text{ Mpa/m}$ est demandé avec un rapport $Ev2/Ev1 < 2$.

◇ **Localisation : Ensemble des espaces extérieurs repris, et au droit du bâtiment**

3.2 ALIMENTATION EAU FROIDE

3.2.1 TRANCHEES

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en tranchée pour la pose des différentes canalisations et branchements ;
- L'évacuation des produits excédentaires et la remise à l'identique des voies, trottoirs et ouvrages existants.
- La fourniture et la mise en place de sable pour lit de pose et enrobage ;
- La fourniture et la mise en place de grave naturelle O/315 pour remblaiement des tranchées ;
- La fourniture et la pose de grillage avertisseur

La fourniture et pose des canalisations sont à la charge du lot Plomberie.

◇ **Localisation : Selon plan de principe plomberie**

3.2.2 REGARD

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et pose d'un regard permettant le raccordement de l'alimentation en AEP des sanitaires sur le réseau existant. Le raccordement est à la charge du lot Plomberie.

Y compris toutes sujétions de terrassements, d'encastrement, de coffrage.

◇ **Localisation : Selon plan de principe plomberie**

3.3 RESEAU EU

3.3.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Reprise de l'ensemble du réseau d'assainissement laissé en attente par le lot PLOMBERIE en sortie des façades des bâtiments, jusqu'au raccordement sur réseau existant.

Les travaux de l'entreprise concernent essentiellement :

- Les terrassements en tranchée ou en excavation pour la pose des canalisations et l'exécution des différents ouvrages tels que regards ;
- La dépose et l'évacuation des canalisations existantes, ainsi que les regards non conservés,
- La fourniture et la pose de canalisations en PVC pour réseau projeté ;
- La fourniture et la mise en place de sable ;
- La fourniture et la mise en place de grave naturelle pour le remblaiement des tranchées ;
- La construction des ouvrages tels que regards de visite et regard de branchement ;
- Les raccordements sur réseau public ;

- L'évacuation des matériaux excédentaires, la remise à l'identique des voies, trottoirs et ouvrages existants.

3.3.2 CANALISATIONS

Les tuyaux proviendront d'usines agréées. Ils seront en PVC classe CR8 selon couverture, Ø160 mm pour les branchements individuels et Ø200mm pour le réseau principal.

Il sera employé des tuyaux à emboîtement à joint caoutchouc. Ces joints devront être capables de résister à des pressions intérieures et extérieures de 1 bar.

Prévoir culotte de raccordement sur canalisation principale suivant plan.

L'entrepreneur aura la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation et d'informer le Maître d'œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

3.3.3 REGARDS DE VISITE

Ils seront de type préfabriqué en béton ou monobloc en polyéthylène de dimension intérieure Ø 800 mm de profondeur variable,

Leur pose sera réalisée sur un radier en béton maigre de 10 cm d'épaisseur minimum.

Tous les regards implantés en voirie, seront munis d'une dalle flottante de répartition en béton / norme NF EN 476 préfabriqué ou coulé en place, épaisseur 12 cm sous trottoir et 15 cm sous chaussées et stationnements.

Le dispositif de fermeture sera du type à cadre rond, tampon Ø 600.

3.3.4 REGARD DE BRANCHEMENT

Fourniture et mise en place de regard de branchement avec tabouret à passage direct avec élément de tête et plaque fonte 125/250 kN ou 400 KN selon implantation.

Les produits mis en œuvre devront être agréés par la ville de Marseille.

3.3.5 RACCORDEMENT

Le titulaire du présent lot devra le raccordement du réseau en emprise publique, y compris raccordement sur regard existant, comprenant :

- L'ensemble des D.I.C.T. auprès de tous les services concessionnaires.
- L'affichage préalable de l'autorisation de voirie, la signalisation et le balisage de la zone de travaux.
- La découpe soignée et l'évacuation des revêtements existants.
- Les terrassements en tranchées.
- La fourniture et pose des collecteurs.
- Les remblais en tout venant et la réfection des voies dans des conditions identiques à celles rencontrées lors de l'ouverture de la fouille.
- La reconstitution du corps et du revêtement de chaussée à l'identique.

3.3.6 ESSAIS

Les essais du réseau d'assainissement seront réalisés, branchements et accessoires compris, par l'entreprise conformément à la norme NF EN 1610. Ils comprendront tous les essais d'étanchéité air ou eau.

Une inspection vidéo devra être réalisée en fin de travaux sur l'ensemble des réseaux d'eaux usées et eaux pluviales de la résidence, et l'entreprise devra remettre un rapport d'essai à la maîtrise d'œuvre.

3.4 REVETEMENTS

Depuis la plate-forme au droit du préau le titulaire du présent lot devra :

- Feuille géotextile 200 gr/m² ;
- GNT 0/315 sur 0,25 m d'épaisseur ;
- Grave Bitume sur 0,15m d'épaisseur ;
- Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume à raison de 700/800 gr/m² ;
- Tapis béton bitumineux à module élevé (BBME) 0/10 silico calcaire noir sur 6 cm d'épaisseur.

Les chaussées devront assurer le passage du véhicule pompier (13 tonnes).

◇ **Localisation : Au droit de l'extension préau, et en rive contre le bâtiment après remblais.**

4 DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'ETANCHEITE

4.1 ETANCHEITE AUTOPROTEGEE SUR TERRASSE INACCESSIBLE

Le complexe d'étanchéité sera constitué de :

- Elément porteur en maçonnerie, conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente 0 à 20 %
- Avec Isolation Thermique
- Etanchéité autoprotégée

4.1.1 PARE-VAPEUR COURANT

Soit à partir du support :

- Enduit d'imprégnation à froid sans solvant.
- Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/ m², soudée en plein.

Une Equerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche résine d'étanchéité bitume-polyuréthane monocomposante (700 g/ m²) non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (6 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

4.1.2 ISOLANT THERMIQUE

Panneaux en mousse rigide de polysiocyanurate à parements composites, posé en un ou deux lits, de 12 cm d'épaisseur, bénéficiant d'un Avis Technique permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante par auto-adhésivité autoprotégée.

Ils sont collés sur le pare-vapeur par bandes conformément à l'Avis Technique.

4.1.3 ETANCHEITE

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendance, conforme à l'Avis Technique et de classement performanciel FIT F5 I5 T2.

Il comprend à partir du support isolant :

- Chape élastomère avec armature composite polyester/verre 140 g/ m², mise en œuvre en semi-indépendance par autocollage ; les joints de recouvrements longitudinaux de 6 cm sont autocollés.
- Chape élastomère avec armature grille de verre et voile de verre de 80 g/ m², et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein.

4.1.4 RELEVES

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine d'étanchéité bitume-polyuréthane monocomposante.

Sur support béton, ils comprennent :

- Une armature de renfort, de développé 0.10 m collée dans l'angle à l'aide de résine bitumineuse.
- Une première couche de résine appliquée à raison de 900 g/ m², avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.
- Une deuxième couche de résine ou techniquement équivalent appliquée à raison de 700 g/ m², avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

4.2 OUVRAGES DIVERS D'ETANCHEITE

4.2.1 COUVERTINE

Fourniture et pose de couvertine en Zinc pliée à la demande.
Plis formant goutte d'eau.
Traitement des angles rentrants et sortants.
Compris toutes sujétions.

◇ **Localisation : Sur acrotères de la toiture terrasse**

4.2.2 TROP PLEIN

Fourniture et pose de surverses en cuivre Ø 80 mm compris platine et calfeutrement, raccord avec le relevé.
Compris toutes sujétions.

◇ **Localisation : Evacuation EP de la toiture terrasse**

4.2.3 BOITE A EAU

Fourniture et mise en œuvre d'une "boite à eau" en zinc naturel ép. 0.65 pliée et soudée à la demande, section en plan 25 x 25 x 25cm, départ pour descente selon diamètre.
Raccordement sur moignons en attente.
Compris toutes sujétions.

◇ **Localisation : Evacuation EP de la toiture terrasse**

4.2.4 DESCENTE EP

Fourniture et pose de descente en EP en zinc naturel ép. 0.65, Ø 100 mm pose avec colliers galvanisés.
Sujétions pour coudes et contre coudes pour adaptation au site.
Pose selon normes et recommandations du fabricant.
Compris toutes sujétions.

◇ **Localisation : Evacuation EP de la toiture terrasse**

5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CARRELAGE - FAIENCES

5.1.1 REVETEMENT DE SOL CARRELAGE 30 x 30

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame non émaillé de 1er choix.

- Carreaux de 30 x 30 cm.
- Classement UPEC: U4-P4-E3-C2.
- Antidérapance du groupe R11 corindonné (pas de pointe de diamant, relief carré ou circulaire)
- Teintes aux choix de l'Architecte.
- Pose scellée au mortier de ciment sur forme de ravaillage au mortier.

◇ **Localisation : Ensemble des locaux, sanitaires fille, garçon et local ménage**

5.1.2 PLINTHES A GORGE 30x10

Fourniture et pose de plinthes à gorge en grès cérame assorties aux revêtements de sols.

Dimensions 30 x 10 cm.

Teintes au choix de l'Architecte.

Pose collée au ciment colle agréé en fonction des supports rencontrés.

◇ **Localisation : Ensemble des locaux, sanitaires fille, garçon et local ménage**

5.1.3 FAIENCES

Fourniture et mise en œuvre collée toute hauteur de faïence de 20 x 20 cm grès cérame assortie aux revêtements de sols. Teintes aux choix de l'Architecte.

Pose collée au mortier colle à liants mixtes « hautes performances ».

Rejointoiement avec un mortier pour joint.

Fourniture et mise en place de profilés métalliques, de section adaptée, en acier inoxydable pour protection de tous les angles saillants, verticaux et horizontaux. Y compris toutes pièces spéciales pour les liaisons d'angles.

Joint silicone incolore de 1ère catégorie entre carreaux et autres matériaux (huisseries, appareils sanitaires, etc.).

◇ **Localisation : Ensemble des locaux, sanitaires fille, garçon et local ménage**

5.1.4 POSE DES SIPHONS DE SOL

Pose des siphons de sol suivant la localisation fournis par le lot Plomberie.

Ces siphons seront réglés et calés en suivant la forme de pente, ceux-ci dans le mortier de la chape (carrelage en pose scellée) y compris toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition des ouvrages.

◇ **Localisation : Suivant plans architecte et de plomberie**

6 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE PEINTURE - NETTOYAGE**

6.1.1 **PEINTURE SUR ENDUIT EXTERIEUR**

Réalisation d'une peinture sur enduit, bandes horizontales et couleurs selon façades et réalisation d'une peinture sur pochoirs distinguant les sanitaires filles des sanitaires garçon.

Après préparation des supports époussetage, dépoussiérage, rebouchage éventuel...)

Application de peinture acrylique, lessivable, veloutée en 2 couches, en dispersion aqueuse.

Y compris les échafaudages et protections nécessaires, le nettoyage soigné après coups, tous les accessoires, et toutes sujétions d'exécution.

◇ **Localisation : Façades des sanitaires**

6.1.2 **PEINTURE SUR PLAFOND INTERIEUR**

Préparation support neuf :

- Époussetage et dépoussiérage.
- Rebouchage éventuel et ponçage.
- Impression et sous couche d'accrochage.

Finition :

- 2 couches de peinture satinée aux résines acryliques pures en dispersion aqueuse.
Classement AFNOR Famille I, classe 7b2 lessivable.

◇ **Localisation : Ensemble des locaux, sanitaires fille, garçon et local ménage**

6.1.3 **NETTOYAGE DE CHANTIER**

L'entrepreneur du présent lot fera à ses frais le balayage et le nettoyage du chantier avant et après exécution de ses travaux.

D'une façon générale, les prestations à la charge de l'entreprise du présent lot comprennent notamment les travaux suivants dans les locaux :

- nettoyage des sols
- nettoyage des menuiseries vitrées,
- nettoyage des cabines sanitaires,
- nettoyage des appareils sanitaires compris robinetterie,

Cette liste n'est pas limitative.