


N° Étude
23.0051.SO35
Affaire
Pipriac Place de la Mairie

2 Place de la mairie

35 550 – PIPRIAC

Maître d'Ouvrage

EPF Bretagne

72 Bd Albert 1er

35207 RENNES

Maître d'Oeuvre

Ad Ingé – Egis Group

57 avenue de Bretagne

76100 ROUEN

Entreprise
Bureau de contrôle


Phase	Lot	Type doc.	N°doc.	Ind.	Nom document
PRO	/	NTECH	001	B	23.0051.SO35-PRO-/-NTECH-001-B

CCTP structure

Grille de révision

Ind.	Date	Observations	Rédigé par :	Validé par :
A	25/10/2023	Première diffusion	LPE	PLH
B	24/10/2023	MAJ	LPE	PLH

SOMMAIRE

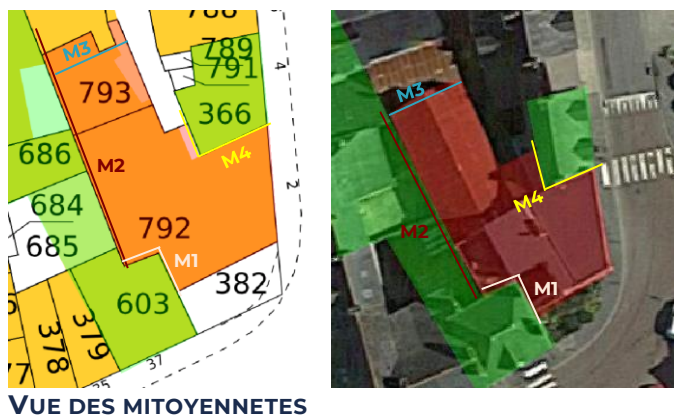
1	OBJET DU RAPPORT	2
2	ESTIMATION	2
3	GENERALITES.....	2
3.1	PROTECTION DES OUVRAGES.....	2
3.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
3.3	ETUDE TECHNIQUE	3
4	REGLEMENTATIONS ET NORMES	4
5	HYPOTHESES D'ETUDE.....	4
5.1	BASE D'ETUDE ET DE REALISATION	4
5.2	ETUDE DE SOL	4
5.3	MATERIAUX.....	4
5.3.1	NUANCE D'ACIER.....	5
5.3.2	BOULONS H.R.	5
5.3.3	BOULONS ORDINAIRES	5
5.3.4	BETONS	5
6	CHARGES	6
6.1	CHARGES PERMANENTES.....	6
6.2	CHARGES CLIMATIQUES	6
7	DESCRIPTION DES MITOYENNETES.....	7
7.1	MITOYENNETE M2.....	7
7.2	MITOYENNETE M3.....	9
7.3	MITOYENNETE M4.....	9
8	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	10
8.1	ETUDES ET PLANS D'EXECUTION	10
8.2	FONDATIONS.....	10
8.2.1	fouilles.....	10
8.2.2	Gros-béton de propreté et de rattrapage niveau bon sol	10
8.2.3	remblaiement.....	10
8.2.4	SEMELLES BA ISOLEES	10
8.3	BUTONS METALLIQUES EN DOUBLE NIVEAU	11
8.4	PROTECTION DU MUR EST.....	11
8.4.1	REJOINTOIEMENT	11

1 OBJET DU RAPPORT

SERTCO, en sa qualité de bureau d'étude structure, a été missionné pour les études de projet de structure pour le projet de démolition du bâtiment situé au 2 Place de la mairie à Pipriac. Ce document présente les conclusions de notre visite et des solutions liées aux problématiques structurelles engendrées dans les mitoyennetés de la démolition.

La note est rédigée suite à notre visite sur place du jeudi 10 aout 2023.

Les mitoyennetés concernées par le projet seront :



VUE DES MITOYENNETES

2 ESTIMATION

Butons M2	30 000€HT
Fondations	18 000€HT
Superstructure de butons	12 000€HT

3 GENERALITES

3.1 PROTECTION DES OUVRAGES

Jusqu'à la réception des travaux, l'entrepreneur du présent lot doit assurer la protection de ses ouvrages contre les risques de détérioration habituels et prévisibles, notamment de celle qui peut résulter des activités des autres entrepreneurs. De plus, pendant l'exécution de ses propres travaux, il doit prendre à ses frais les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux ou ouvrages des autres entrepreneurs. Il est responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.

Toutes les entreprises, chacune en ce qui la concerne, doivent faire garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages, des dégradations qu'ils peuvent subir, notamment du fait des intempéries. Elles doivent réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à leurs frais les constructions qui ont été endommagées quelle que soit la nature du dégât et sauf leurs recours éventuels contre le tiers responsable, le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre restant en toute hypothèse complètement étrangers à toutes contestations ou répartitions des dépenses de ce chef. En aucun cas, les délais de réfection ne sont pris en compte pour une prolongation éventuelle du délai contractuel.

Toutes les entreprises, chacune en ce qui la concerne, sont responsables des conséquences pécuniaires des vols et dégradations quelconques qui pourraient se produire sur le chantier.

En cas d'interruption des travaux, pour quelque cause que ce soit, les entreprises sont en charge d'assurer et par tous les moyens appropriés, la garde et la protection des ouvrages.

3.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent C.C.T.P. a pour objet la description d'ouvrages en béton armé et butons métalliques.

De façon générale les travaux comprendront (liste non limitative) :

- La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris pièces spéciales et boulons d'ancrage, boulons, cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage.
- La mise en œuvre de ces matières, comprenant l'usinage, l'assemblage en atelier, et l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés dans les maçonneries ou non revêtus d'une protection spéciale
- Le chargement à l'usine, le transport et le déchargement à pied d'œuvre.
- L'établissement d'aires de montage convenablement aménagées.
- Toutes manutentions, transports et main-d'œuvre pour le montage, le réglage et l'assemblage définitif des charpentes.
- La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage, la pose et dépose de ces échafaudages.
- Les raccords de la couche primaire de protection, après montage.
- L'exécution des épreuves de chargement prévues au marché, y compris fourniture et installation des charges et appareils de mesure.
- La pose de toute pièce d'ancrage à noyer dans les maçonneries lors de l'exécution de celles-ci n'incombe pas à l'entrepreneur.
- Tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des constructions projetées, ainsi que les incidences dues aux difficultés d'accès et au site.
- L'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaire pour le complet et parfait achèvement des ouvrages quand bien même il ne serait pas fait mention explicite de certains d'entre eux au C.C.T.P. dans le cadre de bordereaux de prix.

3.3 ETUDE TECHNIQUE

L'étude technique des ouvrages est à la charge de l'Entreprise qui fournit le dossier des plans et notes de calculs au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle devant notamment préciser :

- La section des profilés métalliques ainsi que sa position d'implantation
- Les entraxes des différentes pièces ou éléments
- Les axes et dimensions des trous de scellement, feuillures ou logements divers à réserver
- Les dimensions de coffrage des éléments en béton et leur implantation
- Les types, diamètres, espacements et la position des armatures dans les éléments de structure en béton armé
- La vérification des cotes des existants et devra réaliser un relevé précis au démarrage du chantier afin de permettre le bon déroulement des études et des travaux
- Les dimensions des éléments d'étaie provisoire nécessaire, en expliquant le phasage et les charges supportées par les éléments.

Les notes de calcul EXE, les plans d'atelier et de chantier sont à la charge de l'entrepreneur.

4 REGLEMENTATIONS ET NORMES

Les ouvrages du présent lot seront exécutés conformément aux EUROCODES et normes associées, règles de calcul, marquage CE.

Les éléments de la structure de confortement (poutres, poteaux, contreventements, sommiers dans l'existant, fondations y compris les assemblages boulonnés/soudés et les ancrages par scellements chimiques dans les existants) seront étudiés par un bureau d'études structure selon les normes en vigueur à savoir :

- Eurocode 0 + AN : bases de calcul
- Eurocode 1 + AN : actions sur les structures
- Eurocode 2 + AN : calcul des structures en béton
- Eurocode 3 + AN : calcul des structures en acier
- Eurocode 6 + AN : calcul des structures en maçonnerie
- Eurocode 7 + AN : calcul géotechnique
- NF DTU 32.1 (octobre 2009) : travaux de bâtiment – Charpente en acier

5 HYPOTHESES D'ETUDE

5.1 BASE D'ETUDE ET DE REALISATION

Toutes les hypothèses de calcul établies et données par le bureau d'étude dans le présent document servent de base d'étude à la réalisation du projet et doivent impérativement être respectées pour toutes études variantes éventuellement proposées par l'entreprise.

5.2 ETUDE DE SOL

A ce stade, nous ne disposons d'aucun rapport géotechnique.

Hypothèses de sol prises en compte provisoirement pour l'étude, en attente d'une étude de sol effectuée par un géotechnicien à la demande du maître d'ouvrage avant tout travaux d'infrastructure.

- Contrainte admissible du sol à l'ELS : 0,10 MPa
- Ancrage hors-gel au bon sol
- Angle de frottement interne : 30 degrés

5.3 MATERIAUX

Les matériels, les produits et les matériaux énumérés dans le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) ont été choisis en référence pour leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leur qualité.

Les entreprises devront obligatoirement répondre sur la base du présent C.C.T.P..

Toute entreprise soumissionnaire qui envisagerait de proposer une variante de produit similaire devra le préciser clairement dans son devis estimatif et fournir les avis techniques, les procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence.

En l'absence des précisions demandées ci-dessus, les prestations prévues au C.C.T.P. seront exigées à la réalisation des travaux.

Avant exécution, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre pour accord du maître d'ouvrage les caractéristiques des matériaux qu'il se propose d'approvisionner. Seront également remis au maître

d'œuvre un exemplaire des certificats de réception des matériaux indiquant leurs qualités, provenances et attestant leur conformité aux normes dont ils dépendent.

5.3.1 NUANCE D'ACIER

Aciers de base S235JR, qualité soudable (NF EN 10027-1-2),

Nota : Tous les aciers seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud.

Exigence particulière au métal de base : ces aciers étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et en phosphore devront être conformes à la classe (**) de la norme NF A 35-503 en vigueur.

Certificat de contrôle sur produit : un certificat de réception 3.1 selon la norme NF EN 10204, sera fourni lors de la livraison.

Classe des aciers selon leur visibilité

Ossature apparente : Classe II (2)

Ossature masquée : Classe III (3)

	Classe I	Classe II	Classe III
Aspect	Excellent	Bon	Moyen
Résistance mécanique	Excellente	Bonne	Moyenne
Masse de revêtement	Standard (conforme au mini de ISO 1461)	Standard (en général : > au mini)	Plus forte
Utilisation	Esthétique + anticorrosion	Anticorrosion + esthétique	Protection contre milieux agressifs

La fabrication du matériel doit être conforme à la norme NF EN ISO 14713.

5.3.2 BOULONS H.R.

Sauf indications contraires portées sur les plans, tous les boulons HR seront de qualité au moins égale à HR10-9.

5.3.3 BOULONS ORDINAIRES

Sauf indications contraires portées sur les plans, tous les boulons ordinaires seront de qualité au moins égale à 8.8

5.3.4 BETONS

Exécution d'ouvrages en béton armé de type BPS et classes suivant exposition, coulés en pleine masse, sections et armatures suivant BET Structure, y compris sujétions de mise en œuvre (coffrage, etc.)

L'entreprise doit inclure dans son offre, la réalisation de tous les essais sur les bétons. Les modalités particulières d'organisation de ces tests et le choix du laboratoire agréé devront être soumis au maître d'œuvre avant le début des travaux de gros-œuvre

Les classes de résistance et les classes d'exposition des bétons sont définies dans la norme NF EN 1992-1-1 section 4 et son annexe nationale, ainsi que selon les prescriptions du rapport géotechnique du projet.

Dans le cadre d'un béton de fondation pour un élément de type radier :

- Classe de résistance mini : C25/30

- Classe d'exposition XC2 pour un élément de structure de fondation

5.3.4.1 ARMATURES DE BETON ARME

Fourniture et mise en place d'acier HA B 500 (haute adhérence) et TS (treillis soudés) compris écarts de laminage, coupes, façonnage, chutes, pertes, ligatures et toutes sujétions.

5.3.4.2 ENROBAGES DES ARMATURES

Les enrobages sont définis en fonction des classes de résistance des bétons et de leurs classes d'exposition définies selon la norme NF EN 1992-1-1 section 4 et son annexe nationale, ainsi que selon les prescriptions du rapport géotechnique du projet.

6 CHARGES

6.1 CHARGES PERMANENTES

Les charges permanentes sont déterminées conformément à l'Eurocode 1 et à la NF P 06-001. Sont considérées comme charges permanentes :

- Les poids propres des matériaux mis en œuvre
- Les équipements fixes (faux-plafonds, revêtements, cloisons, équipements divers)
- Les poussées des terres

6.2 CHARGES CLIMATIQUES

VENT

Hypothèses de vent considérées selon l'Eurocode 1-4 +AN :

- Région 2 : $v_b = 24$ m/s
- Zone IIIb

SEISME

Selon la carte sismique entérinée par le décret n°2010-1255. Les valeurs de calcul (accélération, forme du spectre, etc.) relatives à chaque zone sont données dans l'arrêté du 22 octobre 2010 et son modificatif du 19 juillet 2011 (voir ci-dessous), notre projet se trouve :

- Zone de sismicité : 2 (faible)
- Accélération Agr : $0,7$ m/s²

Aucune exigence sismique dans le cadre de ces travaux.

7 DESCRIPTION DES MITOYENNETES

L'entrepreneur titulaire du marché devra la réalisation des confortements de structure de certaines zones du chantier de démolition.



VUE GENERALE DES MITOYENNETES

7.1 MITOYENNETE M1

Sur le retour perpendiculaire du mur du patio, il faudra réaliser des sondages (dans chaque étage) pour déterminer l'existence du double mur. Si double mur, démolir le mur côté bâtiment démolie par démolition douce, toute utilisation des outils de percussion ou de vibration est proscrite. Dans le deux cas (double ou simple mur) prévoir enduit et tout sujétion pour mur qui deviendra façade exposée.

7.2 MITOYENNETE M2

Pour la démolition du hangar il faudra procéder en démolition douce en prenant soin de scier et déconnecter tout élément pouvant être connecté dans le mur mitoyen (fermes de charpente en particulier) et de purger les éléments ancrés par petit outillage, sans vibration. On prendra ensuite soin de remaçonner les empochements laissés vides.

Dans la mitoyenneté M2 un système de butonnage permettra de stabiliser le mur mitoyen entre les parcelles voisines 685, 686 et 372 et la parcelle 792 et 793 (les deux à démolir).

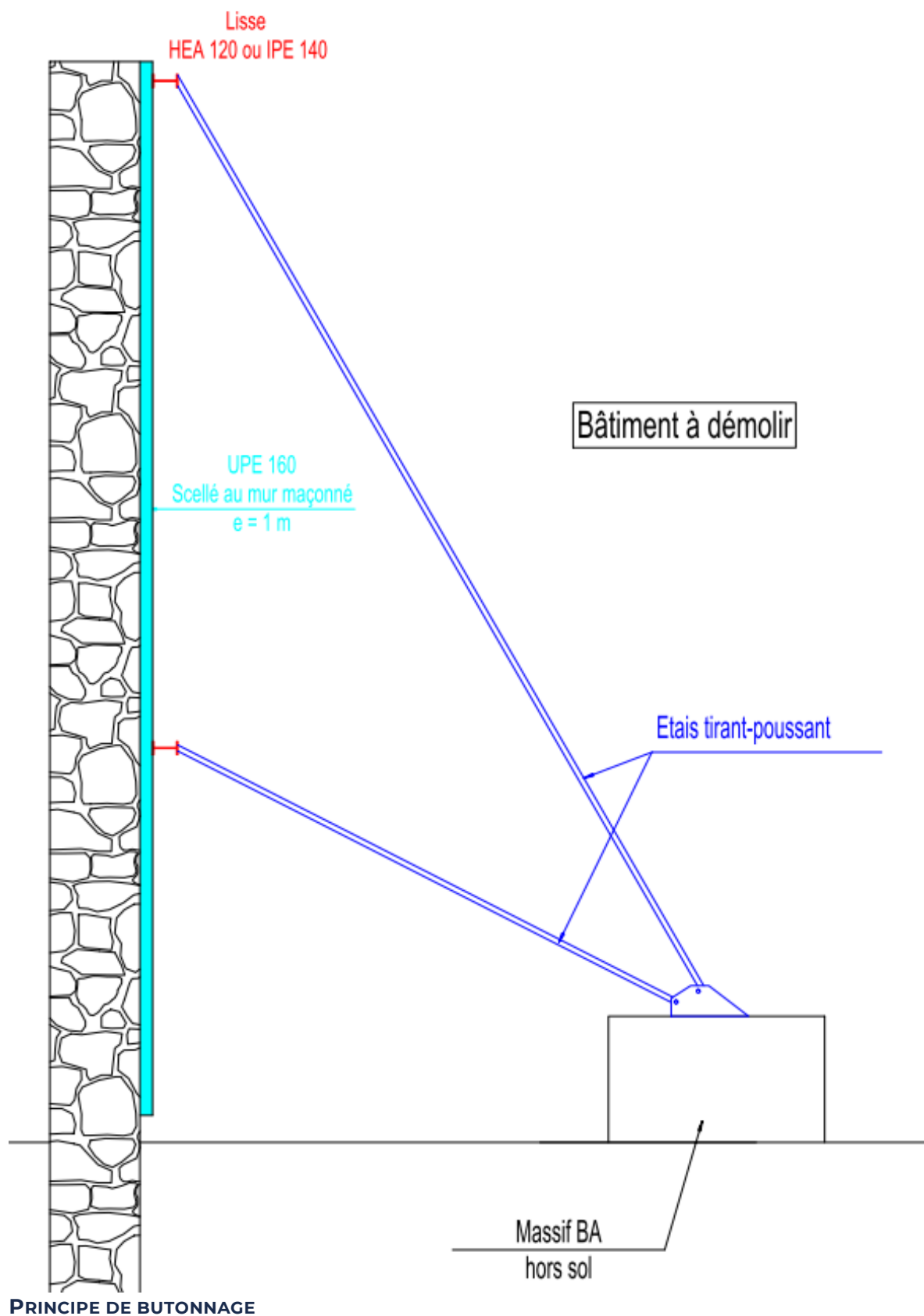
Le principe de la structure de confortement à mettre en œuvre est le suivant :



VUE ARRIERE DU MUR MITOYEN

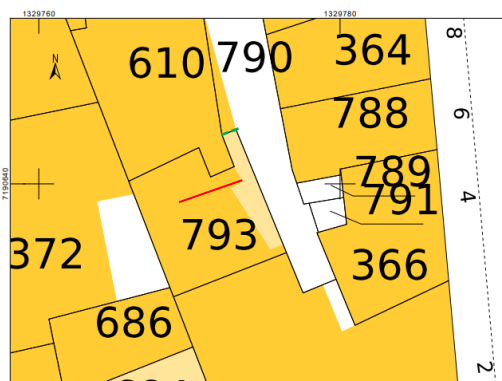


REPERAGE DES BUTONS SUR VUE SATELLITE



7.3 MITOYENNETE M3

Dans la mitoyenneté M3, il faudra conserver et araser le mur parpaing (en vert sur l'image), démolir la charpente et le plancher. Le mur de refend signalé avec une flèche rouge dans l'image ci-dessus sera à démolir côté rue et à conserver sur 1.5 m à côté du mur Est de la mitoyenneté 2.



VUE DE LA MITOYENNETE



MUR A CONSERVER EN PARTIE COTE INTERIEUR

7.4 MITOYENNETE M4

Au R+1, nous avons constaté que le mur du bâtiment à démolir est un simple doublage en brique (3 cm) et le mur en maçonnerie correspond à la maison voisine. Le mur sera à conserver. Les briques seront à démolir par démolition douce avec petit outillage pour garantir que le mur voisin ne sera ni touché ni destabilisé. Le mur voisin deviendra la façade Sud du voisin, prévoir réparation par remaçonage (si besoin) enduit et peinture pour l'extérieur.



VUE DU DOUBLAGE

Perpendiculairement, le mur à droite en descendant les escaliers extérieurs sera à conserver en l'état, il faudra procéder en démolition douce en prenant soin de scier tout élément pouvant être connecté dans le mur et de purger les éléments ancrés par petit outillage, sans vibration. On prendra ensuite soin de remaçonner les empochements laissés vides.

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX

8.1 ETUDES ET PLANS D'EXECUTION

Les frais d'études complémentaires à la mission (notes de calcul et plans d'exécution des structures) sont à la charge de l'entreprise titulaire du marché. Compris la conception et exécution de la méthodologie chantier, dimensionnement des éléments et calcul des actions sur les éléments d'étalement provisoire, phasage, etc. Les notes de calcul et plans seront transmis au MOE et MOA pour visa.

8.2 FONDATIONS

8.2.1 FOUILLES

Terrassements, purge des ouvrages enterrés et dallage, jusqu'à l'assise des ouvrages à réaliser, compris toutes sujétions de blindage au droit de l'ouverture créée.

La prestation comprend le dévoiement de réseaux existants passant au droit de la réalisation des ouvrages, et toutes sujétions de fourniture et pose de compléments de collecteurs ou tuyaux, suivant diamètre existant, compris raccordement, accessoires et essais d'écoulement et de bon fonctionnement des réseaux en fin de travaux,

Compris traitement et évacuation des déchets, toutes les sujétions de réalisation, d'approvisionnement des matériaux, mise en œuvre, façonnage des aciers, étalement, coffrage, échafaudages.

Localisation :

- Pour réalisation des fondations des boutons de mur mitoyen de la mitoyenneté M2
Suivant plan de principe et pré-dimensionnement de la structure

8.2.2 GROS-BETON DE PROPRETE ET DE RATTRAPAGE NIVEAU BON SOL

Nettoyage et nivellement des fonds de fouilles, puis fourniture et mise en place d'un gros-béton, de type BPS et classes suivant exposition, sur une épaisseur de 5 cm minimum.

Localisation :

- Pour réalisation des fondations des boutons de mur mitoyen de la mitoyenneté M2
Suivant plan de principe et pré-dimensionnement de la structure de confortement

8.2.3 REMBLAIEMENT

Exécution du remblaiement des fouilles en concassé de carrière ϕ 0/31,5 pour la reconstitution des plateformes, y compris compactage et sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

- Pour réalisation des fondations des boutons de mur mitoyen de la mitoyenneté M2
Suivant plan de principe et pré-dimensionnement de la structure

8.2.4 SEMELLES BA ISOLEES

Fourniture et réalisation de semelles de fondation isolées en béton armé type BPS, suivant exposition, coulées en pleine masse, sections et armatures suivant BET Structure, compris sujétions de mise en œuvre, coffrage des rives, incorporation d'armatures type HA 500B ou treillis soudés ;

Armatures et dimensions : suivant étude technique à la charge de l'Entreprise titulaire du marché.

Localisation :

- Pour réalisation des fondations des butons de mur mitoyen de la mitoyenneté M2
Suivant plan de principe et pré-dimensionnement de la structure

8.3 BUTONS METALLIQUES EN DOUBLE NIVEAU

L'entrepreneur devra la réalisation d'une ossature pour compenser la suppression de la charpente et le plancher bois haut RDC qui assure jusqu'ici le maintien transversal du mur. La stabilisation se fera par mise en œuvre de butons inclinés type profilés métalliques ou tirants poussant du commerce, suivant le schéma de principe en §2. La prestation devra comprendre :

- Les études et plans d'exécution à la charge de l'entreprise.
- Profilés métalliques du commerce y compris assemblages (boulonnés, soudés)
- Compris assemblages et fixations du UPN sur mur mitoyen existant (chevillages, pré-scellements, ancrages par scellements chimiques, etc.)
- Compris assemblages et fixations sur ouvrage de fondation en béton armé (chevillages, pré-scellements, ancrages par scellements chimiques, etc.)
- Tous les éléments métalliques devront être prévus pour protection à la corrosion.
- Compris liernes métalliques (HEA ou IPE) et poteaux (UPN) en profilés du commerce compris assemblages (boulonnés, soudés) et ancrage par tiges métalliques régulièrement espacées par scellement chimique
- La réalisation des percements et scellements dans maçonnerie. Prévoir fixation traversante dans maçonnerie compris contreplaque selon nécessité.
- Réalisation massif poids béton hors sol côté démoli (décrit en §7.2)
- Compris tous les percements et raccords requis, ensemble des fixations, tous les éléments nécessaires à la construction et au bon maintien et toutes sujétions pour parfait achèvement de l'ouvrage, toutes sujétions pour créer la liaison entre élément.
- En cas de désordre sur les maçonneries à reprendre ou dans lesquelles se fixer, l'Entreprise prévoira toute sujétion pour réparation préalable : remplacement de moellons, confortement pour coulis d'injection gravitaire, etc ...

Localisation :

- Pour réalisation des butons de mur mitoyen de la mitoyenneté M2
Suivant plan de principe et pré-dimensionnement de la structure

8.4 PROTECTION DU MUR EST

L'entrepreneur devra :

- Une protection en tête de type couvertine
- Assurer une étanchéité entre la tête du mur et la couverture

Localisation :

- En tête du mur mitoyen de la mitoyenneté M2, sur toute sa longueur

8.4.1 REJOINTOIEMENT

Réalisation d'un rejointoiement soigné de murs pierres existants, par joints à la chaux, beurrés, lissés à la truelle, non brossés, compris calibrage, tailles, calepinages, finitions soignées, nettoyage ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre pour parfait achèvement de l'ouvrage. Prévoir tous les matériaux d'apport complémentaires nécessaires à l'exécution de cette prestation.

Compris remaçonnerie ponctuel selon nécessité en cas de pierre manquante ou défailante