LOIRE-ATLANTIQUE

NANTES

_____

IUT de Nantes
Campus Joffre

Mise en sécurité du bâti

Maître de l'Ouvrage

NANTES UNIVERSITÉ
1 quai de Tourville - 44035 NANTES cedex 01

Maîtrise d'Œuvre

SARL F. MAURET
Architecte dplg & Patrimoine
11 rue Marceau - 44000 NANTES
fmauret@gmail.com

ABAK GÉNÉRAL INGÉNIERIE
34 boulevard Joliot Curie - 44000 NANTES

Cabinet E. HUET - Économistes
Parc de l'Angevinière - 12 rue Georges Mandel - Bât. C - 49000 ANGERS

Lot 01 : Maçonnerie – Gros-Œuvre

Cahier des Clauses Techniques

1 PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

1.1 OBJET DE L'OPÉRATION

La présente opération a pour objet la réalisation de travaux suivants :

NANTES (44)
IUT de Nantes – Campus Joffre
Mise en sécurité du bâti

Allotissement :

Les travaux sont divisés en quatre (4) lots :
- Lot 01 : Maçonnerie - Gros-œuvre
- Lot 02 : Charpente (bois)
- Lot 03 : Couverture (ardoises) - Zinguerie
- Lot 04 : Étanchéité

NB : Les travaux sont scindés en deux phases.

Variantes :

Lot 01 : Maçonnerie - Gros-œuvre
Variante autorisée pour :
Planchers hauts des galeries :
- travaux de confortement (en remplacement du système « NOU/BAU »)

Lot 04 : Étanchéité
Variante autorisée pour :
Terrasses des galeries :
- revêtements d'étanchéité (en remplacement du système « bicouche bitume SBS »)

Prestations Supplémentaires Éventuelles (P.S.E.) :

Sans objet

1.2 DÉLAIS DE L'OPÉRATION

Cf. Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et Acte d'engagement (AE).

1.3 PRÉSENCE D'AMIANTE ET DE PLOMB

Les entreprises doivent prendre connaissance des éventuels diagnostics avant travaux joints au dossier de consultation des entreprises.
Ces documents font partie intégrante du dossier de consultation des entreprises. Ils sont fournis aux entreprises pour information et prise en compte pour l'établissement de leur offre.

Précision importante :
En cas de suspicion ou de découverte d'éléments supplémentaires contenant de l'amiante et/ou du plomb (non mentionnés dans les diagnostics, les entreprises ont l'obligation, avant toute intervention, de prévenir l'architecte et le maître de l'ouvrage.
Si besoin, elles transmettront à cette occasion un devis pour travaux supplémentaires, qui fera l'objet, après validation du maître de l'ouvrage, d'un avenant au marché.

2 ORGANISATION GÉNÉRALE DU CHANTIER

Pour l'opération, le lot 01 (Maçonnerie - Gros-œuvre) est désigné lot principal.

2.1 PANNEAU DE CHANTIER

L'installation du panneau de chantier est à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

2.2 PÉRIMÈTRE DU CHANTIER

L'installation des clôtures délimitant le périmètre de la (ou des) zone(s) de chantier est à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal (base de vie, zone(s) de stockage, zone(s) de manutention, zone(s) de travaux, etc.).

Accès extérieurs au chantier :

Lorsque pour accéder à la (aux) zone(s) de chantier les entreprises empruntent des zones accessibles au public, elles sont tenues, chacune en ce qui la concerne, de mettre en place toutes les protections, balisages et signalisations nécessaires pour garantir la sécurité du public et des travailleurs.

Le coût de mise en place de ces protections est réputé inclus dans les prix de chacune des entreprises concernées (frais de chantier).

2.3 LOCAUX DE CHANTIER (Base de Vie)

L'installation des locaux de chantier (bureau, réfectoire, vestiaire, douche et sanitaires, etc.) est à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

La nature des locaux, leur nombre et leurs dimensions sont précisés dans le cahier des charges du lot principal. Sauf indication contraire du marché, les locaux de chantier comprennent au minimum : un bureau, un réfectoire, deux vestiaires (hommes/femmes), deux douches (hommes/femmes) et deux sanitaires (hommes/femmes) ; ces locaux doivent être dimensionnés de façon à pouvoir accueillir 10 personnes en même temps.

L'entreprise titulaire du lot principal fait son affaire de toutes les démarches administratives nécessaires pour permettre l'installation des locaux de chantier, à ses frais et sous sa responsabilité.

Les frais éventuels d'occupation du domaine public sont entièrement à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

2.4 ALIMENTATION DU CHANTIER (en électricité et en eau)

L'alimentation du chantier en électricité et en eau potable est à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

Les frais de branchement/raccordement, les frais de location de matériel, les taxes et redevances diverses sont entièrement à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal. Les consommations, de l'ensemble des lots, sont également à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

Éclairage du chantier :

L'éclairage de la (ou des) zone(s) de chantier (base de vie, zone(s) de stockage, zone(s) de manutention, zone(s) de travaux, etc.) est à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

L'installation des dispositifs d'éclairage doit être réalisée en concertation avec les entreprises titulaires des autres lots.

Neutralisation des réseaux :

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entreprise titulaire du lot principal est tenue de procéder, si besoin, à la neutralisation des réseaux existants.

L'entreprise titulaire du lot principal fait son affaire de toutes les démarches administratives auprès des gestionnaire de réseau, à ses frais et sous sa responsabilité.

Les frais éventuels afférents aux prestations de neutralisation sont entièrement à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal (frais de chantier).

2.5 ÉCHAFAUDAGES ET AUTRES DISPOSITIFS D'ACCÈS COMMUNS

Sans objet.

NB : Chaque entreprise a la charge de la mise en place de tous les échafaudages, planchers de travail et autres moyens d'accès propres nécessaires à l'exécution de ses travaux.

2.6 PROTECTIONS GÉNÉRALES DES OUVRAGES

L'entreprise titulaire du lot principal procède, à ses frais et sous sa responsabilité, à l'exécution de toutes les actions prescrites par le marché permettant de garantir la parfaite conservation des ouvrages existants, sur le site et aux abords immédiats de celui-ci.

L'obligation qui incombe à l'entreprise est une obligation de résultat.

L'entreprise titulaire du lot principal fait son affaire de toutes les démarches administratives nécessaires pour permettre l'installation des protections générales, à ses frais et sous sa responsabilité.

Les frais éventuels d'occupation du domaine public sont entièrement à la charge de l'entreprise titulaire du lot principal.

2.7 PLAN D'ORGANISATION DU CHANTIER

Voir PIC.

2.8 DIRECTION DU CHANTIER

Pendant toute la durée de l'opération, les entreprises sont tenues de se conformer au plan d'organisation du chantier, validé par l'architecte et par le coordonnateur S.P.S., et aux instructions formulées par ces derniers.

Convocations – Rendez-vous de chantier :

Les entreprises, ou leur représentant, sont tenues de se rendre dans les bureaux du maître d'ouvrage, dans les bureaux de l'architecte ou sur les chantiers toutes les fois qu'il en est requis. Elles sont accompagnées, s'il y a lieu, par leurs sous-traitant. En cas de groupement, l'obligation définie ci-dessus s'applique à tous ses membres.
Le non-respect de cette obligation entraîne l'application de pénalités (Cf. CCAP).

Les absences ou retards sont constatés par le maître d'œuvre, qui les mentionne dans ses comptes-rendus de chantier.

2.9 MOYENS DE COMMUNICATION

Les entreprises sont tenues d'utiliser leurs propres moyens de communication (téléphones portables, etc.).

Les éventuels coûts liés à l'utilisation des moyens de communication sont réputés inclus dans les prix de l'entreprise (frais généraux ou frais de chantier).

2.10 PERMIS FEU

Les entreprises doivent disposer, pour l'exécution de leurs travaux, de moyens de lutte de première intervention contre l'incendie. Ces moyens doivent être en nombre suffisant et être disposés au poste de travail où a lieu l'intervention. Ces moyens sont présentés à l'architecte et au coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (S.P.S.) pour validation.

Le matériel doit être complet, en bon état, vérifié périodiquement par une entreprise agréée et être toujours présent au poste de travail, sous la responsabilité de l'entreprise.

Les travaux par points chauds (soudage, meulage, découpage ou comportant l'usage d'une flamme nue) doivent faire l'objet d'une entente préalable, appelée **permis de feu**, entre l'entreprise et le maître d'ouvrage.

Le chef d'entreprise établit un permis de feu en bonne et due forme et le fait signer par les personnes chargées de la sécurité sur le chantier ainsi que par le maître d'ouvrage.

Les entreprises doivent prendre toutes les précautions utiles afin qu'aucun sinistre ne se déclare.

Tout travail par point chaud doit être interrompu au moins 2 heures avant la fin de la journée de travail.

Tous les matériels et installations présentant, en cas d'incendie, un risque de propagation à l'édifice, doivent être installés à plus de dix mètres des façades (groupe électrogène, atelier de soudure, véhicules, etc.).

L'entreprise s'engage à se conformer en tous points aux obligations de protection contre l'incendie qui lui sont imposées (bac à sable, seau d'eau, extincteur, bâche ignifuge, etc.).

L'entreprise qui ne respecte pas les mesures de sécurité contre l'incendie peut, sur décision du maître d'ouvrage, se voir interdire la poursuite des travaux jusqu'à la régularisation de sa situation.

Consignes concernant tous les travaux :

Il est interdit :

1) d'effectuer en présence du public, des travaux qui feraient courir un danger quelconque à ce dernier ou qui apporteraient une gêne à son évacuation,
2) d'effectuer des travaux par points chauds sans autorisation préalable (cf. paragraphe ci-dessus concernant le permis de feu) et sans respect des consignes particulières concernant ces types de travaux,
3) d'effectuer des travaux par points chauds simultanément à d'autres travaux présentant des risques d'explosion (utilisation de solvants, colles, cires, peintures, etc.),
4) de déposer des matériaux ou gravats dans les cheminements d'évacuation ainsi que sur les voies réservées aux véhicules de secours,
5) de stocker des liquides particulièrement inflammables et des liquides inflammables de la première catégorie en dehors de locaux aménagés à cet effet et de les utiliser en présence de public,
6) de fumer sur le chantier sous peine d'exclusion immédiate ; une pancarte "**INTERDICTION DE FUMER**" sera posée par le lot principal,
7) d'introduire ou d'utiliser des réchauds à l'intérieur de l'édifice,
8) de laisser se constituer des dépôts de matières combustibles,
9) de quitter un chantier sans avoir effectué une ronde de sécurité,
10) d'effectuer des branchements électriques sur les installations existantes sans autorisation préalable.

Consignes concernant les travaux par points chauds :

Les entreprises sont tenues de respecter les mesures suivantes :

• Avant les travaux :

1) repérer les moyens d'alerte et d'extinction,
2) disposer de moyens d'extinction propres, pour chaque lieu de travaux, au minimum un extincteur à eau pulvérisée de 9 litres ou un seau pompe et un extincteur approprié aux risques,
3) afficher un exemplaire du permis de feu en bonne et due forme, sur les lieux des travaux,
4) vérifier que le matériel de soudage, découpage, etc. est en parfait état de fonctionnement,
5) s'assurer que les chalumeaux sont équipés de clapets anti-retours,
6) vérifier que la tension d'utilisation des matériels est compatible avec la tension d'alimentation de l'installation,
7) vérifier que l'organe de coupure de l'alimentation électrique est accessible et identifié,
8) prendre les mesures nécessaires pour que les bouteilles de gaz soient facilement déplaçables en cas de sinistre,
9) colmater les ouvertures susceptibles de laisser des projections incandescentes, à l'aide de matériaux incombustibles,
10) dégager les matériaux combustibles à environ dix mètres autour du lieu des travaux par point chauds,
11) protéger les parties exposées par des plaques incombustibles, des bâches mouillées ou tout autre procédé équivalent,

• Pendant les travaux :

12) mouiller les parties bois pouvant entrer en contact avec la flamme du chalumeau,
13) surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute,
14) refroidir les parties ou objets chauffés, s'il y a impossibilité, les déposer sur des supports incombustibles,
15) assurer en permanence la surveillance du chantier, y compris pendant les heures du repas.

• Après l'exécution des travaux :

16) arrêter les travaux par points chauds deux heures avant la cessation du travail et maintenir une surveillance rigoureuse des lieux,
17) indiquer in situ par des flèches rouges ou sur un plan affiché les points exacts des travaux par points chauds pour faciliter les rondes,
18) fermer les bouteilles de gaz et démonter les manomètres des bouteilles,
19) inspecter le lieu des travaux, les locaux et espaces adjacents ayant pu être concernés par des projections d'étincelles ou par des transferts de chaleur.

Les coûts éventuels des mesures de protection contre l'incendie sont réputés inclus dans les prix de chacune des entreprises participant à l'opération (frais généraux ou frais de chantier).

2.11 PROPRETÉ DU CHANTIER ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Pendant l'exécution des travaux, les entreprises sont tenues de maintenir les lieux dans un état de propreté satisfaisant. À ce titre, les entreprises sont tenues de procéder, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, au dégagement et au nettoiement des lieux.

Chaque entreprise est tenue de livrer les lieux et les ouvrages au corps d'état qui lui succède dans un état de propreté suffisant, pour éviter à ce dernier d'avoir à effectuer lui-même les nettoyages nécessaires.

En fin d'opération, l'entreprise titulaire du lot principal est tenue d'effectuer un nettoyage complet et soigné de l'ensemble des lieux.

Sauf indication contraire du marché, le coût de ces prestations est réputé inclus dans les prix de l'entreprise (frais de chantier).

En cas de non-respect des obligations, et après mise en demeure restée sans effet, le maître d'ouvrage peut décider d'exécuter ou de faire exécuter toutes les actions correctrices qu'il juge utiles pour remédier aux défaillances des entreprises, aux frais et risques de ces dernières.

Nota : Les dispositions qui précèdent sont également applicables aux lieux situés aux abords immédiats du chantier.

IMPORTANT :
En cas d'intervention de plusieurs entreprises au même moment et dans la même zone de chantier, les entreprises intervenantes sont responsables solidairement en cas de non-respect des obligations.

2.12 GARDIENNAGE DU CHANTIER

L'entreprise titulaire du lot principal assure le gardiennage du chantier pendant les heures de travail, et en dehors des heures de travail si le marché le précise.

Important :
L'entreprise présente sur le chantier doit s'assurer de la fermeture des barrières et clôtures sur la (ou les) zone(s) de chantier (aire de stockage, base vie, etc.) à la fin de chaque journée.

3 DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX TRAVAUX

L'entreprise titulaire du présent lot est chargée de réaliser l'ensemble des travaux décrits dans le présent document.

3.1 EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'entreprise doit l'exécution des travaux jusqu'à leur parfait achèvement.

Les travaux doivent être exécutés selon les techniques traditionnelles, conformément notamment aux dispositions des clauses techniques des DTU, des guides du ministère de la Culture et des normes françaises (NF) correspondantes.

Les dérogations aux techniques traditionnelles, ainsi que l'exécution de travaux qui ne sont concernés par aucun DTU, doivent être justifiées. Pour ce faire, l'entreprise fournit la preuve que la solution technique qu'elle entend mettre en œuvre a fait l'objet d'un avis technique favorable délivré par un organisme dûment agréé et reconnu. Dans tous les cas, les solutions proposées doivent être couvertes par une police d'assurance.

Pour l'exécution des travaux, l'entreprise doit notamment se référer aux clauses techniques des documents suivants :

- NF DTU 20.1
- NF DTU 21
- NF DTU 26.1
- Fascicule technique du Guide « Ouvrages de pierre de taille », février 2003, du Ministère de la Culture

Toutes les prestations doivent être exécutées de façon soignée.

Précisions concernant les assemblages (le cas échéant) :

Les assemblages devront être parfaitement ajustés et affleurés. La rectitude, l'équerrage et la rigidité des éléments devront être assurés de façon parfaite. Les angles saillants devront être droits et non épaufrés.

Précisions concernant les soudures (le cas échéant) :

Les bords des pièces à souder seront dressés, nettoyés et chanfreinés. Les surfaces des soudures seront régulières, sans creux, bosses ou sillons. Les soudures seront meulées et ragréées pour être invisibles.

Précisions concernant les raccords : (le cas échéant)

Les raccords, de quelque nature qu'ils soient (techniques, de finition, etc.), doivent être effectués avec le plus de soin possible, de sorte qu'ils soient le moins visible possible.

3.2 QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET PRODUITS MIS EN ŒUVRE

Les matériaux et produits mis en œuvre pour l'exécution du marché doivent être conformes aux normes françaises (NF) correspondantes. Ils doivent être de première qualité et exempts de toute détérioration pouvant remettre en cause leur stabilité, leur résistance ou leur apparence.

Lorsqu'une certification par marque existe pour une catégorie précise de matériaux, les matériaux utilisés pour l'exécution du marché doivent alors obligatoirement revêtir ce marquage.

Dans tous les cas, les matériaux et produits utilisés doivent être couverts par une police d'assurance.

3.3 ÉTUDES D'EXÉCUTION

L'entreprise établit tous les documents nécessaires à la réalisation des travaux, tels que les plans d'exécution, les notes de calculs, etc.

Sauf indications contraires dans le marché, le coût d'établissement de ces documents est réputé inclus dans les prix de l'entreprise (frais généraux ou frais de chantier).

3.4 PROTECTION DES EXISTANTS

A l'occasion de l'exécution de ses travaux, l'entreprise veille à ne pas endommager les ouvrages existants (ouvrages réalisés dans le cadre de la présente opération, ou ouvrages anciens conservés). Pour cela, elle prend, chaque fois que nécessaire, toutes les mesures propres pour garantir la parfaite conservation des ouvrages.

Ces mesures sont laissées à l'initiative de l'entreprise et à soumettre à l'architecte pour validation.

Le coût de ces mesures est réputé inclus dans les prix de l'entreprise (frais de chantier).

Nota : Ces dispositions ne s'appliquent pas aux « ***Protections générales des ouvrages*** » (article 2.6 précédemment).

En cas de détérioration, l'entreprise est tenue de procéder à la remise en état complète de tous les ouvrages détériorés, à ses frais et sous sa responsabilité. La remise en état se fait conformément aux prescriptions de l'architecte. Ces dispositions s'appliquent à l'ensemble des ouvrages existants situés dans ou hors emprise des travaux.

3.5 SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ DES TRAVAILLEURS

L'entreprise établit à ses frais tous les plans imposés par la réglementation en vigueur et met en place toutes les mesures propres à garantir la sécurité et la protection de la santé des travailleurs.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise est tenue de se conformer strictement aux directives du coordonnateur SPS.

Présence sur le chantier de matériaux contenant du plomb :
Si les diagnostics avant travaux (article 1.3 précédemment) révèlent la présence sur le chantier de matériaux contenant du plomb, l'entreprise doit prévoir, pour ses travailleurs intervenants (et avant toute intervention), une formation spécifique à la gestion du risque plomb.
Elle met en outre à la disposition de ses travailleurs intervenants l'ensemble des EPI adéquates nécessaires pour l'exécution des travaux.

Le coût d'établissement des plans, d'organisation des formations, et de mise en place des mesures de protection est réputé inclus dans les prix de l'entreprise (frais généraux ou frais de chantier).

3.6 PRÉCISIONS TERMINOLOGIQUES

Pour l'exécution du présent marché, il faut entendre par :

« Fourniture », de matériaux, matériels, produits ou objets : fabrication ou acquisition (ou location le cas échéant) des éléments prescrits par le marché.

La prestation de Fourniture comprend en outre :
- la livraison des éléments fournis jusqu'au chantier ;
- toutes les mesures propres pour assurer la préservation sur le chantier des matériaux, matériels, produits ou objets livrés.

« Pose », « Repose » (ou (re)mise en œuvre, (re)mise en place) de matériaux, matériels, produits ou objet, l'ensemble des prestations suivantes :
- la fourniture de tous les éléments accessoires indispensables pour la pose des matériaux, matériels, produits ou objets prescrits par le marché ;
- toutes les manutentions sur le chantier, par coltinage ou par engins, des matériaux, matériels, produits ou objets, y compris jusqu'au lieu de pose ;
- la préparation, le cas échéant, des éléments accessoires indispensables pour la pose ;
- la pose proprement dite, y compris tous les travaux accessoires nécessaires pour une exécution dans les règles de l'art tels que : les percements, les trous, les scellements, les calfeutrements, les raccordements techniques (entre les éléments posés eux-mêmes et entre les éléments posés et les éléments en place), les raccords de finition (entre les éléments posés eux-mêmes et entre les éléments posés et les éléments en place), etc. ;
- toutes les mesures pour éviter d'endommager les matériaux, matériels, produits ou objets lors des manutentions et lors de la pose.

3.7 DOCUMENTS APRÈS ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

En fin de chantier, l'entreprise transmet à l'architecte les attachements écrits, figurés et photographiques récapitulant tous les travaux exécutés.

Les attachements doivent être annexés au courrier envoyé par l'entreprise avisant le maître d'ouvrage et l'architecte de la date à laquelle elle estime que les travaux ont été achevés, ou le seront.

Aucune réception ne peut être prononcée sans transmission préalable de ces documents.

Le coût d'établissement de ces documents est réputé inclus dans les prix de l'entreprise (frais généraux ou frais de chantier).

3.8 FORME ET CONTENU DES PRIX DU MARCHÉ

Forme des prix :

Les prestations du marché sont rémunérées :

- par un prix « global forfaitaire » appliqué à un ensemble de prestations définies, quelles que soit les quantités livrées ou exécutées ;

Contenu des prix :

Outre les dépenses mentionnées dans le CCAG applicable au présent marché, les prix du marché sont réputés comprendre l'ensemble des sujétions d'exécution normalement prévisibles.

A ce titre, et sauf indication contraire du marché, les prix (unitaires ou forfaitaires) de l'entreprise sont réputés comprendre notamment :

- toutes les dépenses relatives à l'utilisation des échafaudages propres (ou autres dispositifs d'accès propres) nécessaires pour l'exécution des travaux ;
- toutes les dépenses relatives à la mise en place des dispositifs d'étaiement nécessaires pour l'exécution des travaux ;
- toutes les dépenses relatives à la mise en place des dispositifs d'éclairage nécessaires pour l'exécution des travaux.

4 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À CERTAINS OUVRAGES

4.1 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

Panneau de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot doit l'installation du panneau de chantier tel que décrit ci-après.

Cette prestation comprend :
- la fourniture d'un panneau de chantier et de son support ;
- la pose du panneau ;
- l'immobilisation (maintien en place) du panneau pendant la durée des travaux et son entretien, compris toutes les vérifications périodiques ;
- la dépose du panneau et l'évacuation (transport retour), le cas échéant.

Description :

Panneau de chantier de dimensions 3,00 x 4,00 m, selon trame fournie par le maître de l'ouvrage.

NB : L'emplacement du panneau est défini par le maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise et après avis de l'architecte.

Locaux de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot doit l'installation des locaux de chantier nécessaires pendant la durée d'exécution des travaux de l'opération.

Cette prestation comprend :
- la fourniture des baraquements et de leur support éventuel, compris mobilier et consommables, suivant réglementation en vigueur ;
- la pose des baraquements, compris l'aménagement éventuel de plates-formes ;
- l'immobilisation (maintien en place) des baraquements pendant la durée de l'opération et leur entretien, compris toutes les vérifications périodiques ;
- la dépose des baraquements et l'évacuation (transport retour), le cas échéant ;
- la fourniture et la mise en place de la signalétique réglementaire.

L'entreprise doit en outre, pendant toute la durée de l'opération, le nettoyage régulier et soigné des locaux de chantier. Le coût de ces mesures est intégré dans le prix d'immobilisation des baraquements.

Alimentation en électricité et en eau

L'entreprise titulaire du présent lot a la charge de l'alimentation du chantier en électricité et en eau potable. Elle a en outre la charge de la collecte et de l'évacuation des eaux usées.

Alimentation en Électricité :

L'entreprise titulaire du lot principal a la charge de l'alimentation en électricité de tous les points du chantier. A ce titre, elle doit :
- l'installation d'un branchement provisoire de chantier (BPLD) (*) ;

- le raccordement au branchement provisoire de tous les points du chantier à alimenter (base de vie, monte-matériaux, éclairages, etc.) ;
- le maintien en place des installations, compris entretien, vérifications et contrôles périodiques ;
- la dépose, ou l'enlèvement, des installations en fin de travaux, et leur évacuation.

L'entreprise fait son affaire de toutes les démarches nécessaires.
La puissance à souscrire doit tenir compte de l'ensemble des besoins nécessaires à tous les corps d'état.
Les coûts de location de matériel et les consommations pendant la durée des travaux sont entièrement à la charge de l'entreprise.

NB : L'alimentation en électricité sera réalisée par un électricien habilité et sera à faire vérifier par un organisme compétent avant sa mise en service.

(*) L'entreprise peut, si les conditions techniques le permettent, choisir de se raccorder directement au TGBT du bâtiment (ou à celui d'un bâtiment public situé à proximité du chantier), sous réserve d'acceptation par le maître d'ouvrage et d'installation de sous-compteur(s).

Alimentation en Eau potable :

L'entreprise titulaire du lot principal a la charge de l'alimentation du chantier en eau potable.
A ce titre, elle doit :

- le raccordement au compteur principal ;
- l'installation de tous les sous-compteurs nécessaires ;
- le maintien en place des installations, compris entretien, vérifications et contrôles périodiques ;
- la dépose, ou l'enlèvement, des installations en fin de travaux, et leur évacuation.

L'entreprise fait son affaire de toutes les démarches nécessaires.
Le nombre de robinets à installer pour le chantier doit être conforme à la réglementation en vigueur et respecter les prescriptions du coordonnateur S.P.S.
Les coûts de location de matériel et les consommations pendant la durée des travaux sont entièrement à la charge de l'entreprise.

Gestion des Eaux usées :

L'entreprise titulaire du lot principal a la charge de la gestion des eaux usées du chantier. A ce titre, elle doit :

- l'installation d'un dispositif autonome de collecte des eaux usées du chantier ;
- les vidanges et les nettoyages nécessaires du dispositif ;
- le maintien en place du dispositif, compris entretien, vérifications et contrôles périodiques ;
- la dépose, ou l'enlèvement, du dispositif en fin de travaux, et son évacuation.

Clôtures de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot doit l'installation des clôtures de chantier telles que décrites ci-après.

Cette prestation comprend :

- la fourniture des clôtures et de leur support ;
- la pose des clôtures ;
- l'immobilisation (maintien en place) des clôtures pendant la durée de l'opération et leur entretien, compris toutes les vérifications périodiques ;
- la dépose des clôtures et l'évacuation (transport retour), le cas échéant ;
- la fourniture et la mise en place de la signalétique réglementaire.

Description :

Cf. Chapitre « Description et localisation des travaux ».

4.2 OUVRAGES DE PIERRE DE TAILLE

D'une façon générale, sont appelés pierre de taille les éléments en pierre dressés à l'équerre sur toutes leurs faces et débités aux dimensions d'un calepin d'appareil pour s'inscrire dans une stéréotomie (= éléments d'assise).

4.2.1 DÉPOSE DE PIERRE

4.2.1.1 Dépose sans conservation :

Dépose sans réemploi des blocs de pierre existants.

Prestation comprenant :
- le dégarnissage préalable des joints
- la dépose proprement dite
- la dépose des ouvrages divers intégrés (goujons, agrafes, armatures, ouvrages parasites, etc.), le cas échéant
- les cales, étrésillons et étais ponctuels permettant d'assurer la stabilité des ouvrages adjacents, le cas échéant
- les confortations des maçonneries en moellons contigües conservées en place, le cas échéant
- le ramassage et les manutentions des gravois sur le chantier, avant évacuation aux décharges

Outils :
Sauf décision contraire de l'architecte, l'utilisation d'outils mécaniques (machines) est interdite.

Confortation des maçonneries contigües conservées en place :
Gobetages et recalages au mortier de chaux ; remplissage de vides par injection de coulis de chaux.
Type de chaux : chaux aérienne.

4.2.1.2 Dépose en conservation :

Dépose avec soin (démontage) des blocs de pierre existants destinés à être réemployés (reposés).

Prestation comprenant :
- le dégarnissage préalable des joints
- la dépose proprement dite, compris toutes les manutentions pour stockage provisoire avant réemploi, et toutes les protections contre les intempéries pendant leur stockage provisoire
- la dépose des ouvrages divers intégrés (goujons, agrafes, armatures, ouvrages parasites, etc.), le cas échéant
- le nettoyage et le décrottage des lits et joints
- les cales, étrésillons et étais ponctuels permettant d'assurer la stabilité des ouvrages adjacents, le cas échéant
- les confortations des maçonneries en moellons contigües conservées en place, le cas échéant
- le ramassage et les manutentions des gravois sur le chantier, avant évacuation aux décharges

Outils :
Sauf décision contraire de l'architecte, l'utilisation d'outils mécaniques (machines) est interdite.

Confortation des maçonneries contigües conservées en place :
Gobetages et recalages au mortier de chaux ; remplissage de vides par injection de coulis de chaux.
Type de chaux : chaux aérienne.

4.2.2 FOURNITURE DE PIERRE NEUVE

Fourniture de blocs de pierre neufs.

Prestation comprenant :
- l'établissement des plans de calepinage
- la fourniture des pierres neuves, issues de carrière
- les débits spéciaux, compris toutes les tailles des lits et joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités
- la présentation des échantillons, jusqu'à validation de l'architecte

Nature des pierres à fournir :

Cf. Chapitre « Description et localisation des travaux »

NB : L'entreprise a toutefois la possibilité de proposer une pierre de substitution similaire à la pierre demandée. Dans ce cas, l'entreprise doit s'assurer que la pierre proposée présente un aspect quasi-identique à celui des pierres conservées (grains, couleur, etc.). Elle doit également s'assurer que la pierre proposée présente des caractéristiques techniques parfaitement compatibles avec les pierres conservées.

Caractéristiques des pierres à utiliser :

Les pierres calcaires des ouvrages en pierre de taille doivent être conformes à la norme NF B10-601 en vigueur.

Aspect des pierres fournies :

Les pierres fournies par l'entreprise doivent être exemptes des défauts suivants :
• fils ou poils (matière terreuse en veines minces) ;
• moyes (matière terreuse remplissant des cavités) ;
• arêtes, pouffes (pierre qui s'égrène à l'humidité ou sous le choc de l'outil) ;
• bousin (partie tendre interposée entre les lits de carrière) ;
• cendrures ou terrasses (fente ou cavité remplie d'une matière étrangère pulvérulente) ;
• clous (rognons très durs qui rendent la taille très difficile) ;
• fissures, pouvant être très fines, d'origine naturelle ou artificielle (usage de la poudre ou d'outils pneumatiques ou mécaniques suivant la nature de la pierre).

Toutefois, certains de ces défauts, s'ils sont connus et existants dans la pierre d'origine et n'altèrent pas les caractéristiques de la pierre, peuvent être admis.

Les particularités telles que veinage, coquilles, géodes, crapauds, trous, nœuds, strates, verriers, oxydes et pyrites de fer peuvent être considérées comme acceptables s'ils restent à un degré de simple différence de nuance.

Teneur en eau :

Pour diminuer les risques de détérioration par le gel, les pierres calcaires doivent avoir une teneur en eau inférieure ou égale à 75% de la teneur en eau critique définie par les normes.

Échantillons de référence :

Avant passation de la première commande, l'entreprise est tenue de présenter à l'architecte deux échantillons limites des pierres proposées. Ces échantillons doivent être accompagnés de leur fiche de caractérisation et de leur justificatif de provenance.

Après acceptation par l'architecte, ces échantillons demeurent sur le chantier pour permettre le contrôle ultérieur des pierres fournies dont l'aspect (couleur, forme et disposition des éléments constitutifs) doit se situer dans les fourchettes matérialisées par les échantillons.

La production des échantillons, dont les dimensions sont fixées par l'architecte, et des documents est à la charge de l'entreprise, jusqu'à l'acceptation par l'architecte.

Vérifications :

Sauf décisions contraires des parties, les vérifications sont effectuées sur le chantier, avant la pose des pierres.

L'entreprise informe l'architecte, par écrit, de la date à laquelle elle estime pouvoir présenter les pierres.
Pour permettre une vérification aisée des quantités, l'entreprise doit procéder, avant la présentation, à la numérotation des pierres conformément aux calepins d'appareil validés par l'architecte. Elle indique, en outre, pour chaque numéro, les dimensions de l'élément après taille définitive et le cubage qu'il représente.

L'architecte procède aux vérifications, en présence du représentant de l'entreprise. A l'issue des vérifications, l'architecte décide soit d'accepter soit de refuser les pierres fournies. En cas de refus, l'entreprise est invitée à remplacer les pierres présentées par des pierres contractuellement acceptables. L'architecte peut également, s'il l'estime possible, décider d'accepter les pierres non-conformes moyennant une réfaction sur les prix.

La procédure de vérification est applicable à chaque livraison sur chantier.

Vérification de l'aspect :
Les pierres fournies dont l'aspect est hors des fourchette dont les limites sont données par les échantillons de référence peuvent être refusées par l'architecte et remplacées par des pierres contractuellement acceptables. Elles peuvent également être acceptées moyennant une réfaction de 15% sur le prix.

Vérification de la teneur en eau :
Pour vérifier la teneur en eau des pierres fournies, l'architecte fait procéder, aux frais de l'entreprise, aux tests de mesure qu'il juge utiles. Ces tests sont effectués par un laboratoire extérieur indépendant choisi par l'entreprise.
La mesure de teneur en eau est effectuée sur 5 éprouvettes, prélevées dans la pierre à au moins un tiers de l'épaisseur totale.
La valeur à prendre en considération est la médiane des valeurs mesurées.
Si la teneur en eau au moment de la livraison dépasse la teneur en eau critique, l'architecte peut imposer à l'entreprise, à ses frais, le séchage des pierres. Ce séchage ne doit pas altérer l'aspect des pierres ni diminuer leurs caractéristiques physiques.
Dans tous les cas, il ne peut être procédé à plus d'une vérification par livraison et par nature de pierre.
Le coût de réalisation des tests de mesure est réputés inclus dans les prix de l'entreprise (unitaires ou forfaitaires).

4.2.3 TAILLE DE PIERRE

Taille des blocs de pierre, neufs ou vieux.
La taille peut être effectuée en atelier ou sur chantier.

Prestation comprenant :
- la taille des parements, unis et/ou moulurés, et les façons diverses
- les essais préalables de taille, jusqu'à validation de l'architecte
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose (minimum 50% de la surface des lits de pose et 30% de la surface des joints)

- les traitements de finition pour harmonisation de la teinte des pierres neuves avec les pierres vieilles existantes
- le ramassage et les manutentions sur le chantier des résidus de taille, avant évacuation aux décharges

Exécution de la taille :

La taille des pierres ne peut être exécutée qu'à l'aide d'outils traditionnels tels que : taillants (avec ou sans dents, en fonction des époques de construction de l'édifice, en acier doux avec arêtes non avivées), gouges, ciseaux, ripes. L'utilisation d'autres outils doit faire l'objet d'un accord de l'architecte.
La taille doit toujours doit être exécutée dans le respect des techniques traditionnelles suivant les époques de construction de l'édifice.

Taille de finition :
Pour une meilleure intégration dans l'édifice, les parements neufs restants apparents doivent faire apparaître des traces d'usure, ou de vieillissement, identiques à celles existantes sur les parties conservées.
Cette façon « d'usure artificielle », ou « taille de finition » doit être exécutée sur le chantier (au sol ou en œuvre suivant les consignes de l'architecte) à l'aide d'outils traditionnels.
Des essais préalables doivent être effectués et soumis à l'architecte pour validation.

L'aspect des parements neufs est soumis à l'impératif d'harmonisation avec les parements des pierres vieilles conservées.

4.2.4 POSE DE PIERRE

Pose des blocs de pierre, neufs ou vieux.

Prestation comprenant :
- les tailles nécessaires au parfait ajustement des pierres conservées avec les pierres neuves et les garnissages divers, le cas échéant
- les gobetages et calages des maçonneries contigües existantes, le cas échéant
- l'humidification des lits et joints avant pose
- la pose des pierres, conformément au(x) plan(s) de calepinage validé(s) par l'architecte, compris la fourniture et pose de goujons et agrafes le cas échéant
- le jointoiement, compris humidification avant mise en œuvre du mortier, compris les essais préalables de joints, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- la protection des joints frais
- le traitement de finition pour harmonisation de la teinte des pierres neuves avec les pierres vieilles existantes, compris les essais préalables, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- le ramassage et les manutentions sur chantier des résidus de pose, avant évacuation aux décharges

Mode de pose :

Par fichage au mortier.
Mortier de pose :
- liants : chaux (aérienne ou hydraulique selon les cas ; Cf. Description des travaux plus loin)
- dosage : 1 partie de chaux, 2 parties de sable

Épaisseur des lits et des joints :
Identique à l'existant.

Goujons et agrafes :

Le cas échéant, fourniture, façonnage et pose de goujons ou agrafes en acier inox A2.

Pose par scellement, au mortier ou à la résine.

Dans le cas d'emploi de résines comme produit de scellement, l'entreprise doit fournir à l'architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit proposé, ainsi que sa fiche technique. Les produits proposés ne peuvent être utilisés qu'après accord de l'architecte.

Précision importante :
Les goujons ou agrafes ne peuvent être mis en œuvre qu'après accord de l'architecte.

Façon d'appareillage :

Conformément au(x) plan(s) de calepinage.

Jointoiement :

Fabrication et mise en œuvre du mortier de jointoiement.

Mortier de jointoiement :
- · fond de joint : identique au mortier de pose
- · joint de finition : identique au mortier de pose avec ajout de poussière de pierre.

Le jointoiement doit être réalisé après nettoyage, dépoussiérage et humidification préalable du support.
Les joints frais doivent être protégés du vent et du soleil pendant au moins deux jours.

NB : Les dosages des mortiers de pose et de jointoiement effectués entre deux pierres de dureté différentes doivent être adaptés de telle sorte que les caractéristiques du mortier permettent la transmission et la migration de l'humidité sans interruption.

Traitement de finition :

Fabrication et application d'une patine au lait de chaux.
Dito article « Lait de chaux » ultérieurement.
Dosage : un volume de chaux pour vingt volumes d'eau.

L'aspect des parements neufs est soumis à l'impératif d'harmonisation avec les parements des pierres vieilles conservées.

4.2.5 BOUCHONS EN PIERRE

Réparation partielle d'élément d'assise par mise en œuvre de morceau de pierre neuf, à parements unis (bouchon) ou à parements moulurés (greffe).

Prestation comprenant :
- la purge des parties de pierre dégradées, compris toutes les tailles et façons nécessaires au parfait ajustement des parties enlevées avec celles incrustées
- la fourniture de bouchons en pierre neuve
- la taille des parements des bouchons
- la pose proprement dite des bouchons, compris la fourniture et la pose de goujons ou agrafes le cas échéant
- le traitement de finition des parements restant apparents
- le rejointoiement des parements en raccord, le cas échéant
- le ramassage et les manutentions sur chantier des gravois, avant évacuation aux décharges

Purge des parties de pierre dégradées :

La purge des parties dégradées est effectuée par refouillement ou par évidement, à l'aide d'outils traditionnels. Sauf décision contraire de l'architecte, l'utilisation d'outils mécaniques (machines) est interdite.

Fourniture de bouchons :

La fourniture de bouchons est effectuée dans les mêmes conditions et selon les mêmes modalités que celles définies à l'article « Dépose de pierre » précédemment.

Taille des parements des bouchons :
La taille des parements est effectuée dans les mêmes conditions et selon les mêmes modalités que celles définies à l'article « Taille de pierre » précédemment.

Pose des bouchons :

La pose des bouchons et greffes doit être effectuée par incrustement à joints vifs.
Pour le reste, la pose est effectuée dans les mêmes conditions et selon les mêmes modalités que celles définies à l'article « Pose de pierre » précédemment.

Goujons et agrafes :

Mise en œuvre de goujons et agrafes.
Dito article « Pose des pierres » précédemment.

Traitement de finition des parements restant apparents :

Fabrication et application d'une patine d'harmonisation.
Dito article « Pose des pierres » précédemment.

Rejointoiement en raccord :

Rejointoiement des parements en raccord.
Dito article « Rejointoiement des parements » ultérieurement.

4.2.6 NETTOYAGE DES PIERRES

4.2.6.1 Nettoyage par brossage :

Prestation comprenant :
- l'examen préalable de la pierre (nature de la pierre et caractéristiques principales)
- le brossage proprement dit
- les essais préalables, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- le ramassage des résidus de nettoyage et l'évacuation aux décharges

Le nettoyage par brossage doit s'effectuer par émoussage de la vieille pierre avec une brosse dont la dureté est adaptée à la nature de la pierre.

4.2.6.2 Nettoyage par abrasion :

Nettoyage par hydro-abrasion, abrasion à sec ou micro-abrasion.

Prestation comprenant :
- l'établissement d'un protocole définissant les pressions, l'angle d'attaque, les distances de pulvérisation, le diamètre des buses, la nature et la granulométrie (diamètre) des poudres en fonction de la nature des pierres, leur état et de leur degré d'encrassement
- la protection des ouvrages contigus
- le confinement de la zone de travail et la protection des travailleurs
- le nettoyage proprement dit
- les essais préalables, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- le ramassage des résidus de nettoyage et l'évacuation aux décharges

Les poudres ne doivent pas dépasser 27 microns pour les sculptures et 100 microns pour les moulures, pour une pression maximale de 1 bar et une distance moyenne de 6 cm des parties à traiter.

4.2.6.3 Traitement biocide :

Traitement curatif destiné à éliminer les organismes tels que : algues, bactéries, lichens, mousses, moisissures et autres végétaux supérieurs.

Prestations comprenant :
- l'examen préalable de la pierre (nature de la pierre et caractéristiques principales, type d'organisme à éliminer, etc.)
- la protection des parties non traitées
- la fourniture du produit de traitement
- la préparation du produit et son application
- les essais préalables, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- le ramassage des résidus de traitement et l'évacuation aux décharges

Nature du produit de traitement :

Produit de la famille des ammoniums quaternaires type NET'TOIT, VITALUB QC 50, ou équivalent.
NB : Dans tous les cas, l'entreprise doit fournir à l'architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats attendus du produit, ainsi que sa fiche technique.
Les produits proposés ne peuvent être utilisés qu'après validation de l'architecte.

Mise en œuvre :

Le traitement doit être effectué en appliquant le produit biocide pendant 2 à 3 jours consécutifs à raison d'une application par jour.
Le traitement doit être réaliser par temps sec pour éviter la dilution des biocides dans l'eau de pluie.

4.2.7 RAGRÉAGE DES PAREMENTS DES PIERRES

Technique de réparation des parements consistant à appliquer un mortier « imitant » la pierre, de manière à redonner à la pierre l'apparence de son épiderme d'origine.

Prestations comprenant :
- l'examen préalable de la pierre (nature de la pierre et caractéristiques principales)
- pour les pierres présentant des parties altérées friables et pour certaines pierres fissurées, la purge de la pierre jusqu'à sa partie saine
- pour les pierres présentant des parties éclatées ou fissurées, le refouillement de la pierre
- la préparation du support
- la fourniture du mortier de ragréage (ou de ses composants)

- la fourniture, le façonnage et la pose des armatures métalliques, le cas échéant
- la préparation du mortier et l'exécution du ragréage
- les essais préalables, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- les façons diverses sur ragréage (arêtes, cueillies, etc.)
- la protection des surfaces ragréées
- le traitement de finition
- le ramassage et les manutentions sur le chantier des résidus de ragréages, avant évacuation aux décharges

Purge et refouillement de la pierre :

Sauf décision contraire de l'architecte, l'utilisation d'outils mécaniques (machines) est interdite. L'entreprise est tenue de prendre toutes les précautions pour éviter d'endommager les parties contiguës conservées.

Préparation du support :

Préparation comprenant le brossage de la pierre avec une brosse adaptée à la dureté de la pierre, le dépoussiérage et l'humidification du support.

Nature du mortier de ragréage :

Poudre de pierre et chaux teintée dans la masse à l'aide de pigments naturels ou équivalent.
De manière générale, le mortier de ragréage doit être formulé afin de ne pas créer de barrière étanche et de ne pas engendrer des effets de tension. A ce titre, l'emploi de résine pour l'exécution des ragréages proprement dits est interdit.

Exécution :
Les ragréages en forme de sifflet ne sont pas autorisés.

Les ragréages doivent respecter les joints de fractionnement d'appareillage (ex : mise en place de petites bandes de polystyrène expansé de la largeur du joint désiré pour rejointoiement ultérieur).
Les surfaces ragréées doivent être protégées du vent et du soleil pendant au moins 2 jours.

Lorsque l'épaisseur du ragréage est supérieure à 20 mm, l'entreprise doit procéder à la mise en place d'armatures métalliques.
Ces armatures sont constituées de lardis de clous en acier inoxydable austénitique 18/10, disposés tous les 25 mm dans les 2 sens, et de ligatures en fil inox reprises sur chaque clou et entrecroisées. La fixation des clous s'effectue par percement d'avant-trou et scellement à la résine époxydique.
Les armatures doivent toujours respecter les joints de fractionnement de l'appareillage.
Les matériaux utilisés pour les armatures ne doivent pas être susceptibles de souffler le ragréage par corrosion.
Dans le cas d'emploi de résine comme produit de scellement, l'entreprise doit fournir à l'architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit proposé, ainsi que sa fiche technique. Les produits proposés ne peuvent être utilisés qu'après validation de l'architecte.

Traitement de finition :
Fabrication et application d'une patine d'harmonisation.
Dito article « Pose des pierres » précédemment.

Précisions importantes :
Sauf dispositions contraires dans le marché, la surface d'un ragréage ne peut jamais excéder 0,40 m à l'équerre (compris les retours). En cas d'exécution de plusieurs ragréages sur un même bloc de pierre, la somme des surfaces de ragréages exécutés ne peut pas excéder 0,50 m à l'équerre. De manière générale, il ne peut pas être exécuté plus de trois ragréages sur un même bloc de pierre.

4.2.8 TRAITEMENT DES FISSURES DES PIERRES

Fissures d'ouverture inférieure ou égale à 4 mm :

Traitement par injection d'un mortier consolidant.

Prestations comprenant :
- l'examen préalable de la pierre (nature de la pierre et caractéristiques principales)
- le nettoyage et la préparation de la fissure
- la fourniture du mortier (ou de ses composants)
- la préparation du mortier et l'exécution de l'injection
- la protection des fissures injectées
- le traitement de finition
- le ramassage et les manutentions sur le chantier des résidus de ragréages, avant évacuation aux décharges

Nature du mortier :

Mortier liquide type PLM-M ou équivalent.

Traitement de finition :

Fabrication et application d'une patine d'harmonisation.
Dito article « Pose des pierres » précédemment.

Fissures d'ouverture supérieure à 4 mm :

Traitement par ragréage.

Dito article « Ragréage des parements des pierres » précédemment.

4.2.9 REJOINTOIEMENT DES PAREMENTS

Réfection complète des joints entre éléments d'assise conservés en place.

Prestations comprenant :
- le dégarnissage des joints
- la préparation du support
- la fourniture du mortier de jointoiement (ou de ses composants)
- la préparation du mortier et sa mise en œuvre
- les essais préalables de joints, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte
- la protection des joints frais
- le ramassage et les manutentions sur le chantier des résidus de rejointoiement, avant évacuation aux décharges

Dégarnissage des joints :

Le dégarnissage doit être effectué de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres. Sauf décision contraire de l'architecte, l'utilisation d'outils mécaniques (machines) est interdite.
Profondeur de dégarnissage : 0,05 m de profondeur au minimum.

Préparation du support :

Le jointoiement doit être réalisé après nettoyage, dépoussiérage et humidification préalable du support.

Protection des joints frais :

Les joints frais doivent être protégés du vent et du soleil pendant au moins deux jours.

Mortier de jointoiement :

Dito article « Pose des pierres » précédemment.

Les dosages des mortiers de jointoiement effectués entre deux pierres de dureté différentes doivent être adaptés de telle sorte que les caractéristiques du mortier permettent la transmission et la migration de l'humidité sans interruption.

4.2.10 LAIT DE CHAUX

Eau forte, patine, colature ou badigeon pour harmonisation des teintes des pierres neuves et vieilles, ou pour protection/consolidation de l'épiderme des pierres vieilles.

Prestations comprenant :
- la préparation du support comprenant le brossage de la pierre avec une brosse adaptée à la dureté de la pierre, le dépoussiérage et l'humidification du support
- la protection des ouvrages adjacents
- la fourniture des composants, compris pigments et autres éléments de coloration
- la préparation du lait de chaux et son application
- les essais préalables, sur une ou plusieurs zones, jusqu'à validation de l'architecte

Composition du lait de chaux :

Lait de chaux naturel à base de chaux aérienne éteinte pour le bâtiment ou de chaux en pâte. Coloration au choix de l'architecte, réalisée avec des produits organiques (terres, végétaux, déchets naturels) ; les teintes privilégiées sont les teintes ocres, terre de Sienne, vert de vigne et gris bleuté.
Sont interdits : les patines chimiques, les colorants irréversibles, les colorants artificiels, le noir de fumée et le noir de vigne.

Exécution :

Application à sec, avec contrôle préalable du caractère homogène de séchage du support.

L'application doit être effectuée à la brosse à badigeon (brosse rectangulaire ou ronde, de grande action, en soie naturelle), en couche croisée en terminant verticalement.
Nombre de couches : suivant exigences d'aspect fini.

Prescription pour application sur « petites » zones très localisées :
L'application doit être effectuée à l'éponge. Les pierres doivent être patinées, de plusieurs teintes claires variées d'une pierre à l'autre, par tâches aquarellées.

5 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES TRAVAUX

Précision liminaire :
Des rapports concernant la présence d'amiante et de plomb sont joints au DCE.
Les entreprises doivent impérativement en prendre connaissance avant établissement de leurs offres.

5.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER :

Durée prévisionnelle du chantier : 12,0 mois

- Mise en place du panneau de chantier.
  Prestation comprenant :
  la fourniture d'un panneau de chantier réglementaire ;
  la pose du panneau (compris support le cas échéant) ;
  le maintien en place du panneau pendant toute la durée du chantier, compris entretien et tous remplacements si besoin ;
  la dépose du panneau, et l'évacuation.

- Constats d'huissier.
  (réalisation d'états des lieux, avant et après travaux)

- Locaux de chantier :
  - fourniture et pose
    (bungalow de chantier et wc ; compris mobilier et consommables)
    ensemble suivant PIC
  - immobilisation pendant la durée du chantier, compris nettoyage hebdomadaire, et tous vidages des eaux usées le cas échéant
  - dépose et évacuation en fin de chantier

- Alimentations du chantier en électricité et en eau :
  > électricité :
  - fourniture et pose des équipements et matériels nécessaires
  - consommations et frais divers pendant la durée du chantier
  - dépose et évacuation en fin de chantier

  > eau :
  - fourniture et pose des équipements et matériels nécessaires
  - consommations et frais divers pendant la durée du chantier
  - dépose et évacuation en fin de chantier

- Aménagement des aires de stockage, compris renforcement des chemins d'accès, et toutes sécurisations des lieux.
  (fourniture et pose de l'ensemble des éléments nécessaires ; maintien en place des éléments pendant toute la durée du chantier, compris tous compléments et/ou remplacements si nécessaire ; dépose et évacuation des éléments en fin de chantier ; remise en état des terrains en fin de chantier, à l'identique de l'existant)
  Ensemble suivant PIC

- Mise en place de rampes d'accès.
  (fourniture et pose de l'ensemble des éléments nécessaires ; maintien en place des éléments pendant toute la durée du chantier, compris tous compléments et/ou remplacements si nécessaire ; dépose et évacuation des éléments en fin de chantier ; remise en état des terrains en fin de chantier, à l'identique de l'existant)

  ~ phase 01
  ensemble suivant PIC
  ~ phase 02
  ensemble suivant PIC

- Mise en place de clôtures de chantier :
  - fourniture et pose (clôtures en panneaux grillagés soudés type grilles Héras, de 2,00 m ht, fixés sur plots béton ; compris portail fermant à clé)
  - immobilisation pendant la durée du chantier (compris entretien régulier, réparations et remplacement si besoin)
  - dépose et évacuation

  ~ phase 01
  ensemble suivant PIC
  ~ phase 02
  ensemble suivant PIC

- Nettoyage de fin de chantier

5.2 PHASE 01

5.2.1 Bâtiment D-05 :

Travaux intérieurs :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)

- Renforcement du pied de ferme n°3.
  Prestation comprenant :
  la dépose des éléments de mobilier et des revêtements muraux au droit du poteau et de la jambe de force ;
  la mise en place des étais (fourniture et pose de tous les éléments nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux) ;
  la purge du poteau et de la jambe de force ;
  le traitement des parties bois conservées (fourniture et application d'un produit biocide, insecticide et fongicide, pour traitement des bois, certifié CTB P+, en émulsion aqueuse) ;
  la création d'un poteau béton (fabrication et mise en œuvre de béton de ciment, dosé à 400 kg, compris ferraillage en acier HA coupés, façonnés, assemblées, et tous coffrages ; état de parement "courant") ;
  la fourniture et pose d'un profil métallique (profil type UPE 200, chevillés dans poteau béton créé précédemment ; compris platines et goussets de maintien en acier inox A2) ;
  la mise en peinture du profil métallique et des autres éléments métalliques (fourniture et application de peinture, compris travaux préparatoire et d'apprêt ; peinture glycéro ; finition 2 couches ; couleur au choix de l'architecte aspect mât).
  Ensemble suivant plans et notice du BET Structures

- Évacuation des gravois aux décharges.

Travaux extérieurs :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)

- Reprise de l'enduit de façade au droit du pied de ferme n°3.
  Prestation comprenant :
  le piochement des enduits fissurés ;
  la réalisation d'enduit (fabrication et mise en œuvre de mortier de ciment, finition idem enduits contigus conservés) ;
  la mise en peinture de l'enduit neuf (fourniture et application de peinture, compris travaux préparatoires et d'apprêt ; peinture minérale, finition 3 couches ; couleur idem existant).

- Évacuation des gravois aux décharges.

5.2.2 Bâtiment G :

Fronton :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)
  NB : échafaudages et autres moyens d'accès mis à la disposition (gracieusement) du lot Couverture

- Nettoyage des parements en pierre conservés des rampants du fronton :
  (nettoyage par brossage, compris fourniture et application de produit biocide le cas échéant)
  - façade des rampants (corniches)
  - surface des rampants (sous la protection zinc)

- Remplacement des parties de bloc de pierre altérées des rampants du fronton (corniches).
  Prestation comprenant :
  la dépose par refouillement des parties de blocs de pierre altérées ;
  la fourniture de blocs de pierre neufs (pierre de nature et d'aspect identique à l'existante) ;
  la taille des blocs de pierre neufs, pour intégration dans l'édifice, dans le respect de l'appareillage existant ;
  la pose des blocs de pierre neufs (blocs hourdés au mortier de chaux NHL3,5), compris fourniture et pose de goujons et/ou agrafes
  le cas échéant (éléments en acier inox A2) et jointoiement (fabrication et mise en œuvre mortier de chaux de chaux NHL3,5 pour façon de joints).
  - façade des rampants (corniches)
    NB : remplacement sur 0,35 m prof. max.
  - surface des rampants (sous la protection zinc)
    NB : remplacement sur 0,15 m ht max.

- Rejointoiement des parements en pierre conservés des rampants du fronton.
  (dégarnissage profond des joints, et fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL3,5 pour façon de joints)
  - façade des rampants (corniches)
  - surface des rampants (sous la protection zinc)

- Évacuation des gravois aux décharges.

Plancher haut de la galerie :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)
  Nota : Utilisation des échafaudages, planchers de travail et autres moyens d'accès mis en place par le lot Charpente

- Reprise des empochements support des abouts de solives encastrés.
  Prestation comprenant :
  la suppression du remplissage en pourtour des abouts de solives encastrés dans les maçonneries ;
  le refichage des maçonneries découvertes (dégarnissage profond des joints, et fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL3,5 pour regarnissage) ;
  le remaçonnage des éléments instables des maçonneries découvertes (dépose en conservation, décrottage et nettoyage pour repose, repose au mortier de chaux NHL3,5) ;

la confortation interne des maçonneries contiguës (fourniture et injection de coulis de chaux) ;
le dressement des parois (fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL3,5 pour façon de dégrossis, finition lissée) ;
le remplissage des vides en pourtour des abouts de solives encastrés dans les maçonneries (fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL3,5).

NB : dépose/repose des solives par le lot Charpente

- Évacuation des gravois aux décharges.

5.2.3 Galeries Nord-Est : (bâtiments A, E et G)

Plancher haut des galeries :

- Moyens d'accès propres.
(fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)

- Confortement des planchers hauts des galeries :
(ensemble suivant plans et notice du BET Structures)

- protection des sols des galeries
(fourniture et pose de tous les éléments de protection nécessaires, et dépose et évacuation après travaux ; panneaux OSB ép. 18 mm sur feutre géotextile)

- protection des façades des bâtiments et des colonnes des galeries
(fourniture et pose de tous les éléments de protection nécessaires, et dépose et évacuation après travaux ; panneaux OSB ép. 15 mm sur ossature bois ; panneaux translucides au droit des menuiseries extérieures)

- restauration des poutres primaires
(purge des bétons carbonatés, passivation des aciers apparents après purge, et reconstitution au mortier sans retrait)

- piochement des enduits plâtre en sous-face des planchers

- travaux de confortement :
BASE
(confortement des planchers par renforcement des poutrelles avec système NOU/BAU)
  _ démolition des parties inférieures des hourdis en terre cuite
    · étaiements
    (fourniture et pose de tous les éléments nécessaires, et dépose et évacuation après travaux)
  _ renforcement des poutrelles de plancher
  (mise en place de profils métalliques, type NOU/BAU ou équivalent, avec remplissage ciment Portland)

OU
VARIANTE
(solution technique au choix de l'entreprise ; à décrire dans mémoire technique)

- Évacuation des gravois.

Colonnes, piliers, murs et acrotères des galeries :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)

- Réparation de la tête de pilier fissurée de la galerie E-05.
  Prestation comprenant :
  - le nettoyage des parements (nettoyage par brossage, compris fourniture et application de produit biocide le cas échéant) ;
  - le brochage des blocs de pierres fissurés, comprenant :
    - les carottages des blocs de pierre existants ;
    - la fourniture et pose de broches (broches neuves en acier inox A2, scellées à la résine époxy) ;
    - le bouchement des trous en extrémité des carottages (fourniture et pose de bouchons, en pierre de nature et d'aspect identiques à l'existant ; pose à joints vifs) ;
  - la réparation des fissures, comprenant :
    - l'ouverture des fissures (retaille des lèvres) ;
    - le nettoyage des interstices ;
    - la fourniture et injection de résine époxy pour collage des parois intérieures ;
    - le calfeutrement des fissures (fourniture et mise en œuvre de mortier "pierre" pour façon de ragréages) ;
  - le rejointoiement des parements (dégarnissage profond des joints, et fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL3,5 pour façon de joints) ;
  - la confortation interne des maçonneries (fourniture et injection de coulis de chaux).

- Restauration des parements altérés des colonnes, piliers, murs et acrotères des galeries.
  Prestation comprenant :
  - le repérage précis, sur plans (avec photos à l'appui), des zones de parements altérés (à faire valider par l'architecte avant travaux) ;
  - la réfection des joints altérés (dégarnissage profond des joints existant, et fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL 3,5 pour façon de joints) ;
  - la réparation des blocs de pierre altérés (dépose par refouillement des parties altérées, et fourniture et pose de bouchons, ou greffes, en pierre de nature et d'aspect identiques à l'existant ; pose à joints vifs)

  En recherche (étendue des travaux à évaluer par l'entreprise lors de sa visite du site effectuée pendant la phase de consultation des entreprises)

- Curage et inspection des réseaux EU/EP enterrés.

- Évacuation des gravois.

5.3 PHASE 02 :

5.3.1 Galeries Sud-Ouest : (bâtiments A et D)

Plancher haut des galeries :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)

- Confortement des planchers hauts des galeries :
  (ensemble suivant plans et notice du BET Structures)

  - protection des sols des galeries
    (fourniture et pose de tous les éléments de protection nécessaires, et dépose et évacuation après travaux ; panneaux OSB ép. 18 mm sur feutre géotextile)

  - protection des façades des bâtiments et des colonnes des galeries
    (fourniture et pose de tous les éléments de protection nécessaires, et dépose et évacuation après travaux ; panneaux OSB ép. 15 mm sur ossature bois ; panneaux translucides au droit des menuiseries extérieures)

  - restauration des poutres primaires
    (purge des bétons carbonatés, passivation des aciers apparents après purge, et reconstitution au mortier sans retrait)

  - piochement des enduits plâtre en sous-face des planchers

  - travaux de confortement :
    BASE
    (confortement des planchers par renforcement des poutrelles avec système NOU/BAU)
    _ démolition des parties inférieures des hourdis en terre cuite
    · étaiements
    (fourniture et pose de tous les éléments nécessaires, et dépose et évacuation après travaux)
    _ renforcement des poutrelles de plancher
    (mise en place de profils métalliques, type NOU/BAU ou équivalent, avec remplissage ciment Portland)

    OU
    VARIANTE
    (solution technique au choix de l'entreprise ; à décrire dans mémoire technique)

- Évacuation des gravois.

Colonnes, piliers, murs et acrotères des galeries :

- Moyens d'accès propres.
  (fourniture et pose de tous les échafaudages et autres moyens d'accès nécessaires pour permettre l'exécution des travaux du présent lot, et dépose et évacuation après travaux)

- Réparation des têtes de pilier fissurées de la galerie D-03.
  Prestation comprenant :
  - le nettoyage des parements (nettoyage par brossage, compris fourniture et application de produit biocide le cas échéant) ;
  - le brochage des blocs de pierres fissurés, comprenant :
    - les carottages des blocs de pierre existants ;
    - la fourniture et pose de broches (broches neuves en acier inox A2, scellées à la résine époxy) ;
    - le bouchement des trous en extrémité des carottages (fourniture et pose de bouchons, en pierre de nature et d'aspect identiques à l'existant ; pose à joints vifs) ;
  - la réparation des fissures, comprenant :
    - l'ouverture des fissures (retaille des lèvres) ;
    - le nettoyage des interstices ;
    - la fourniture et injection de résine époxy pour collage des parois intérieures ;
    - le calfeutrement des fissures (fourniture et mise en œuvre de mortier "pierre" pour façon de ragréages) ;
  - le rejointoiement des parements (dégarnissage profond des joints, et fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL3,5 pour façon de joints) ;
  - la confortation interne des maçonneries (fourniture et injection de coulis de chaux).

- Restauration des parements altérés des colonnes, piliers, murs et acrotères des galeries.
  Prestation comprenant :
  - le repérage précis, sur plans (avec photos à l'appui), des zones de parements altérés (à faire valider par l'architecte avant travaux) ;
  - la réfection des joints altérés (dégarnissage profond des joints existant, et fabrication et mise en œuvre de mortier de chaux NHL 3,5 pour façon de joints) ;
  - la réparation des blocs de pierre altérés (dépose par refouillement des parties altérées, et fourniture et pose de bouchons, ou greffes, en pierre de nature et d'aspect identiques à l'existant ; pose à joints vifs)

  En recherche (étendue des travaux à évaluer par l'entreprise lors de sa visite du site effectuée pendant la phase de consultation des entreprises)

- Curage et inspection des réseaux EU/EP enterrés.

- Dépose/repose de l'escalier de secours au droit du pignon Sud-Est du bâtiment D-03, et mise en place d'un escalier provisoire pendant les travaux (fourniture et pose d'un escalier provisoire, et dépose et évacuation après travaux).
  NB : travaux à exécuter en étroite collaboration avec le lot Étanchéité

- Évacuation des gravois aux décharges.