

Travaux de réhabilitation des façades du bâtiment K

1

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

LOT ETANCHEITE

Isolation extérieure, bardage.

SOMMAIRE

I - PRESENTATION GENERALE

- 1.1 Objet du marché
- 1.2 Etendue des travaux
- 1.3 Liaison avec les autres intervenants
- 1.4 Planification de l'opération.
- 1.5 Reconnaissance des lieux.

II – DISPOSITION GENERALE

- 2.1 Bris d'objet.
- 2.2 Installation de chantier.
- 2.3 Travaux de préparation.
- 2.4 Stockage
- 2.5 Nature des matériels et produits.
- 2.6 Qualité des ouvrages.
- 2.7 Nettoyage et protection.

III – TEXTES DE REFERENCES

IV – DOCUMENT A FOURNIR

- 4.1 Avant exécution.
- 4.2 Contrôle et essais.
- 4.3 Echantillons
- 4.4 DOE

V - PRESCRIPTION TECHNIQUE ET DE MISE EN ŒUVRE

- 5.1 Obligations de l'entrepreneur

VI – PREPARATIONS DES TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

- 6.1 Concordance
- 6.2 Organisation du chantier

VII – DESCRIPTION DES TRAVAUX

7-1 TRAVAUX PREPARATOIRES

7-1.1 Passivation des ferraillages et curage des enduits soufflés

7-2. Isolation

7-2.1 Isolation extérieure type Foamglas

7-2.2 Indications

7-2.3 Documentations

7-3 Bardage

7-3.1 Bardage type Trespa

7-3.1.1 Descriptif succinct

7-3.1.2 Descriptif détaillé :

VIII – PLANS

8.1 Plan des façades

I - PRESENTATION GENERALE

1.1 Objet du marché.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de définir la nature, la qualité et les conditions de mise en œuvre des prestations à fournir au titre du présent lot dans le cadre d'un projet de réhabilitation des façades du bâtiment K.

Aucune côte ne sera prise ou mesurée sur les fonds de plan fournis, les quantitatifs annexés à ces plans n'ayant qu'un caractère indicatif.

1.2 Etendue des travaux

Le présent marché concerne la fourniture, le transport, la mise en œuvre ou la pose des matériaux et toutes les sujétions nécessaires à l'exécution des travaux prévus pour la réalisation du projet. Les travaux à exécuter sont définis par l'ensemble des pièces écrites et plans du dossier de consultation.

1.3 Liaison avec les autres intervenants

Pour l'exécution de ses prestations, l'entrepreneur aura à tenir compte :

- Des sujétions créées par l'exécution d'autres travaux dans l'emprise ou à proximité de son chantier,
- De la réalisation éventuelle phase par phase de ses prestations,
- De la liaison avec les autres entreprises,
- Du contrôle, des essais et des approbations à demander au Maître d'œuvre pour lui-même, ou par les autres corps d'état,
- Des sujétions d'hygiène et de sécurité à respecter.

1.4 Planification de l'opération.

Les travaux sont à réaliser dans sur la façade d'un bâtiment à usage de bureaux, la zone des travaux est régie par le code du travail et sera libre de toute occupation.

Néanmoins, les travaux seront effectués sur un site occupé. Les abords et les pièces juxtaposant le périmètre du projet, seront en activité durant la période des travaux.

Les interventions sur chantier devront prendre en compte ce fait afin d'occasionner le minimum de gênes pour le bon fonctionnement et la bonne utilisation des locaux et abords proches du chantier.

1.5 Reconnaissance des lieux.

L'entrepreneur du présent lot devra avoir effectué sur place toutes reconnaissances des lieux nécessaires à son étude, avoir apprécié toutes les difficultés qu'il pourrait rencontrer du fait de la configuration de l'ouvrage, de ses servitudes ou de sa composition.

Dans le cas où à travers les documents établis par les concepteurs certaines stipulations particulières sembleraient avoir été omises ou paraîtraient inadaptées; l'entrepreneur devra le signaler au cours de l'appel d'offre et effectuer une mise au point chiffrée sur un document annexe, remis avec sa proposition.

II – DISPOSITION GENERALE.

2.1 Bris d'objet.

Lors de l'exécution des travaux, il arrive parfois que certains objets soient détériorés à la suite de la manutention de matériels ou incidents divers. L'entrepreneur devra la remise en état ou le remplacement sans délai de ces objets. En cas de non-respect de cette clause, les travaux de remise en état seront commandés par la maîtrise d'ouvrage et le montant des réparations retenu sur les facturations de l'entrepreneur.

2.2 Installation de chantier.

L'eau et l'électricité seront mises gracieusement à la disposition des entreprises. A charge pour elles de mettre en place une base vie, de réaliser les branchements et amenées nécessaires pour leur exploitation avec coffret électrique de chantier. La base vie sera installée sur le parking visiteur du site pour la durée du chantier avec des barrières de chantier, fermée tous les jours.

2.3 Travaux de préparation.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur procédera à un examen des supports, toutes observations devront être alors formulées par l'entrepreneur et faire l'objet d'un procès-verbal contradictoire établi avec le maître d'œuvre.

2.4 Stockage

Le stockage des matériaux devra être fait à l'abri des intempéries et des chocs, la zone de stockage sera installée sur parking visiteur du site pour la durée du chantier avec des barrières de chantier, fermée tous les jours.

2.5 Nature des matériels et produits.

L'entrepreneur devra chiffrer dans tous les cas sa proposition avec du matériel conforme :

- aux normes en vigueur et homologuées par l'AFNOR (si elles existent).
- aux agréments techniques (C.S.T.B par exemple).
- et correspondant aux préconisations mentionnées dans le présent C.C.T.P.

Les marques ou références de matériels, matériaux et fournitures mentionnées aux CCTP le sont à titre indicatif afin de permettre de fixer un certain niveau de prestations et constituent la référence de base de la qualité minimale exigée. L'entreprise à toute latitude pour proposer des marques et références différentes mais d'aspect et qualité identiques.

L'entreprise doit obligatoirement indiquer la marque et la référence des produits qu'elle a prévu dans son prix pour l'exécution de ses travaux, dans une nomenclature détaillée jointe à l'appui de son offre.

Aucun changement au produit proposé lors de la remise de l'offre ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du maître d'œuvre, les frais résultants de changement non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordres écrit seront à la charge du titulaire.

Le conditionnement des produits permettra une identification rapide et aisée des produits stockés sur le chantier.

L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre ou son représentant, tous les procès-verbaux d'essai ou de référence que celui-ci demandera.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera vis-à-vis du maître d'ouvrage, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même, à acquiescer, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

2.6 Qualité des ouvrages.

La mise en œuvre des matériaux ou matériels doit satisfaire aux prescriptions contenues dans les différentes pièces de la consultation, ainsi qu'aux spécifications techniques contractuelles, et être de nature à assurer la bonne tenue et le bon aspect de l'immeuble.

Les produits utilisés doivent être de première qualité et choisis parmi ceux de marque de réputation solidement établie. Il n'est pas imposé de marque dans le présent descriptif, les types de produits indiqués déterminent la qualité minimum de ceux à utiliser.

A défaut de prescription, elle doit être conforme aux codes des conditions minima d'exécution normalisées, et à défaut aux règles professionnelles.

Les matériels fournis doivent être neufs et correspondre aux spécifications techniques contractuelles. L'entreprise est tenue de produire toutes justifications de provenance ou de qualité des matériaux et matériels, et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais conforme aux règles de normalisation.

Tous les matériaux employés seront en tous points conformes aux normes en vigueur.

La fourniture de matériaux ou de matériels et leur mise en œuvre étant de l'attribution et de la compétence de l'entreprise, cette dernière est la seule responsable vis-à-vis du maître d'ouvrage de tout ou partie de cette responsabilité.

2.7 Nettoyage et protection.

Afin d'éviter la détérioration des matériaux, l'entreprise devra la protection de tous les éléments susceptibles d'être dégradé au cours des travaux. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité.

L'entreprises titulaire devra enlever tous ces gravats au fur et à mesure de leur production et effectué un nettoyage quotidien du chantier.

Dans le cas où cette prescription ne serait pas réalisée, ceux-ci seront enlevés par une entreprise extérieure désignée par le maître d'œuvre, aux frais de l'entreprise défaillante.

L'entrepreneur sera responsable de la mise en œuvre des ouvrages de sécurité nécessaire à son activité pendant toute la durée du chantier.

III – TEXTES DE REFERENCES :

Les matériaux et leur mise en œuvre, les procédés et leur mise en application, de manière globale l'exécution des ouvrages, tant en conception technique qu'en réalisation, doivent être conformes aux règles de l'art de la construction, Normes, DTU règles et recommandations professionnelles, cahiers des charges, règlements, décrets, arrêtés circulaires et loi en vigueur à la date limite de remise des offres.

Divers documents :

- R.E.E.F.

- Normes.
- DTU.
- Avis techniques et agréments du C.S.T.B.
- Les règles des différentes corporations.
- Les textes relatifs à la sécurité des personnes contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Les recommandations de mise en œuvre des fabricants.
- Code du travail.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offre, il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte-rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le maître d'œuvre soumettra la proposition avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au maître d'ouvrage, qui prendra la décision nécessaire, si cette décision est négative, l'entrepreneur devra en demander notification par écrit. Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause.

7

IV – DOCUMENT A FOURNIR

4.1 Avant exécution.

L'entrepreneur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état dès le début du chantier.

Il soumettra à l'approbation du maître d'œuvre tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- Les dispositions particulières concernant la livraison du matériel et des matériaux.
- Un planning exact.
- Les fiches de produits.
- les plans de l'existant.
- Les plans projetés.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

4.2 Contrôle et essais.

Sans objet.

4.3 Echantillons.

Les échantillons des matériaux seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre pour approbation.

L'entreprise présentera tous les échantillons que lui réclamera le maître d'œuvre dans la limite des matériaux prévus dans son lot.

Sur chaque échantillon fourni, devront apparaître clairement :

- La marque et la référence du produit.
- Sa nature.
- Son choix.
- Son coloris avec sa référence.
- Classement norme incendie

- Son classement technique (UPEC, AEV, etc. ou l'équivalence européenne)

Ces échantillons devront correspondre aux caractéristiques techniques définies dans le cadre du chapitre "Description des Ouvrages" du présent CCTP.

La passation des commandes n'intervient qu'après accord du Maître d'œuvre sur les matériaux présentés.

Les échantillons restent à la disposition du Maître d'œuvre jusqu'à l'achèvement des travaux.

La présentation de ces échantillons se fera à une date telle qu'elle n'entraîne pas de retard dans les approvisionnements. Il ne sera toléré aucun retard de chantier du fait d'un délai d'approvisionnement, l'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec ses fournisseurs.

4.4 DOE.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre, le dossier des ouvrages exécutés en un sur support informatique :

- les plans de recollement mettant en évidence les modifications par rapport aux plans d'exécution
- L'implantation et la nature des matériaux et des produits mis en œuvres ;
- les documentations techniques et caractéristiques des matériaux et des éléments de construction mis en œuvre.
- 3 clés USB avec le DOE.

Les documents seront fournis dans les 15 jours suivant les opérations préalables à la réception.

V - PRESCRIPTION TECHNIQUE ET DE MISE EN OEUVRE

5.1 Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur est réputé du fait de son offre à s'engager en toute connaissance de cause pour la réalisation des travaux.

Il est également réputé connaître toutes les astreintes et contraintes liées à ses obligations contractuelles ou au respect des textes législatifs et réglementaires en vigueur au moment de sa soumission.

Il s'engage également à exécuter les travaux lui incombant dans les règles de l'art.

S'agissant de travaux de réhabilitation des façade, l'entrepreneur est fortement incité à visiter les lieux préalablement à la remise de son offre. La non appréciation de contraintes particulières liées à l'environnement existant ne pourra faire l'objet d'un avenant au marché.

VI – PREPARATION DES TRAVAUX ET DES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

6.1 Concordance

L'entreprise est tenue de prendre, en temps utile, toutes les dispositions propres à garantir la concordance de ses ouvrages à exécuter avec les ouvrages des autres corps de métiers.

6.2 Organisation du chantier

L'organisation du chantier se déroulera suivant planning prévisionnel joint au dossier.
Il sera pris en compte par l'entreprise dans son devis de prestations de travaux.

L'entrepreneur devra réceptionner les ouvrages support avant tout début d'exécution pour en vérifier la conformité et notifiera ses éventuelles observations par écrit à la Maîtrise d'œuvre, ou les fera consigner au compte rendu de réunion de chantier. A chaque fin de phasage une réception du support sera obligatoire entre les parties.

VII – DESCRIPTION DES TRAVAUX

7-1 TRAVAUX PREPARATOIRES

7-1.1 Passivation des feraillements et curage des enduits soufflés

Les travaux comprennent :

Le curage des enduits soufflés et la passivation du ferraillement apparent après curage et de ceux qui ont une présence visuelle.

Localisation : Toutes les façades du bâtiment K.

7-2 ISOLATION EXTERIEURE

7-2.1 Isolation type FOAMGLAS

Propriétés du matériau d'isolation FOAMGLAS®

Etanche à l'eau – Etanche à l'air – Etanche à la vapeur – Pérennité thermique – Résistant aux nuisibles – Résistant à la compression – Incombustible – Indéformable – Résistant aux acides – Facile à travailler – Ecologique

- Primaire appliqué au rouleau, sur la surface dépoussiérée, consommation ~0,3 l/m². (1)

- Mise en place d'une butée de départ (par ex cornière métallique, bois ...) pour les

plaques / panneaux FOAMGLAS®.

- Poser des plaques/panneaux FOAMGLAS® en pleine adhérence avec de la colle à froid PC® 56 joints remplis, serrés et décalés, consommation ~ 3,5 – 4,5 kg/m² selon épaisseur.

- Appliquer la colle à froid PC® 56 au moyen d'une taloche dentée (dents ~ 8 – 10 mm) sur les 2 côtés adjacents des plaques / panneaux FOAMGLAS® empilés par tas ou paquet. Enduire à la taloche dentée la colle à froid en plein sur la surface du plaques / panneaux. Pose du FOAMGLAS® en diagonale dans l'angle ouvert. (2 / 3 / 4)

- Pose de pattes d'ancrage dans le mur. Nombre et dimensionnement selon les informations du fabricant de bardage.

- Montage du revêtement type conformément à la préconisation de son fournisseur.

7-2.2 INDICATIONS

Indications pour les applicateurs :

- La nature et les tolérances du support doivent répondre aux normes et règles en vigueur.

- Température du support et de l'air ambiant selon les règles en vigueur.

- Les chants des plaques de la rangée supérieure sont à fermer avec la colle à froid pour éviter toute infiltration entre l'isolant et le mur.

- **Vous pouvez bénéficier de l'assistance technique des techniciens Foamglas sur chantier.**

7-2.3 Documentations

Documents de référence

- NF P10-202 référence DTU 20.1, Travaux de bâtiment – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs.

- NF P18-201 référence DTU 21, Travaux de bâtiments – Exécution des ouvrages en béton.

- NF P18-210 référence DTU 23.1, Murs en béton banché.

- Avis technique n° 5/10-2121 – FOAMGLAS® T4+, FOAMGLAS® S3 et FOAMGLAS® TAPERED.

- Cahier des Charges: Isolation thermique par l'extérieur FOAMGLAS® avec bardage.

- Cahiers des Charges et Avis Techniques des procédés particuliers mis en œuvre.

- Règles professionnelles.

Elément porteur :

Les murs porteurs sont réalisés conformément aux normes, D.T.U. en vigueur (DTU 23.1, Murs en béton banché.), ou aux Avis Techniques.

Etat de support / planéité :

Collage à la colle PC® 56

Planéité générale: écart inférieur à 5 mm sous la règle de 2 m.

Planéité locale: écart inférieur à 3 mm sous la règle de 0,2 m. Si les tolérances sont dépassées de + de 10 %, il appartiendra au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre de faire procéder à la remise en conformité. La surface doit être propre, sèche, exempte de graisse. Application d'un EIF sur la surface dépoussiérée (utilisation de la colle PC® 56 diluée).

Solution feu: Collage à la colle PC® 164

Planéité générale: écart inférieur à 5 mm sous la règle de 2 m.

Planéité locale: écart inférieur à 3 mm sous la règle de 0,2 m. Si les tolérances sont dépassées de + de 10 %, il appartiendra au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre de faire procéder à la remise en conformité.

La surface doit être propre, sèche, exempte de graisse.

Fixation mécanique :

La fixation se fait directement dans le support maçonné au travers de l'isolant thermique. Suivant le type de fixations, l'isolant sera embroché sur les équerres ou une fenêtre sera pratiquée dans l'isolant pour la mise en place des fixations dans le support. Ces fenêtres seront ensuite rebouchées, jointoyées et étanchées.

Isolation Thermique :

Plaques en verre cellulaire type FOAMGLAS® W+F, format 60 x 45 cm, $\lambda = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bénéficiant d'une garantie thermique de 30 ans (une attestation spécifique au chantier sera établie par le fabricant), isolant étanche à l'eau et à la vapeur, résistance à la compression sans écrasement à la rupture: 3,5 kg/cm², classement feu M1.

Mise en œuvre des plaques en pleine adhérence à la colle à froid PC® 56, joints serrés.

Option feu: Mise en œuvre des plaques en pleine adhérence à la colle à froid PC® 164, joints serrés.

Epaisseur:

L'épaisseur doit être conforme à la réglementation thermique en vigueur pour les bâtiments neufs et à la thermique rénovation pour les bâtiments existants.

Localisation :

Pour l'ensemble des façades du bâtiment K.

7-3 BARDAGE

7-3.1 Bardage type Trespa

7-3.1.1 Descriptif succinct :

Le produit retenu devra être compact stratifié HPL conforme à la norme EN438 composé de fibres naturelles (papier kraft) imprégnées de résines thermodurcissables procurant aux 2 faces couleurs unies ou décoratives une haute résistance aux intempéries, aux UV et aux rayures.

- Label produit biosourcé– Certifications PEFC et FSC
- FDES vérifiée Inies - Certification EPD
- Finition et décors aux choix de l'architecte dans les gammes retenues,
- Résistance aux UV : indice 4 à 5 sur l'échelle des gris.
- Revêtement non poreux permettant le nettoyage des graffitis sans spectre apparent.
- Classement au choc Q4 sur l'ensemble de la surface
- Classement Feu M1 – B-S2, d0
- Formats (selon finition) : 2800 x 1300 mm - 4100 x 1300 mm – 2800 x 1854 mm - 4100 x 1854 mm - 3670 x 1630 mm
- Epaisseurs 6, 8, 10, 12 mm selon préconisation.
- Appréciation Technique de Transition CSTB ATT-20/014_V1.

7-3.1.2 Descriptif détaillé :

1 - Nature des travaux

- Fourniture et pose d'un bardage ventilé composé de panneaux type Trespa, mis en œuvre conformément aux dispositions prévues dans l'Appréciation Technique de Transition CSTB ATT-20/014_V1, certifié Label Produit Biosourcé, titulaire d'une FDES vérifiée Inies.
- Ce panneau est composé de fibres naturelles (papier kraft) imprégnées de résines thermodurcissables procurant aux 2 faces couleurs unies ou décoratives une haute résistance aux intempéries, aux UV et aux rayures. Le produit retenu sera fixé sur un réseau vertical de profilés métalliques solidarisés à la structure porteuse par pattes équerres réglables en acier galvanisé ou aluminium ou fixés directement sur le support par des chevilles traversantes et cales de réglage.

2- Description

- D'une épaisseur de 6, 8, 10 ou 12 mm, les panneaux seront fixés sur ossature métallique conforme :
 - 1.1.1 Aux règles générales de conception et de mise en œuvre de bardages sur ossature métallique.
 - 1.1.2 Au cahier du CSTB n° 3194 V2
 - 1.1.3 l'Appréciation Technique de Transition CSTB ATT-20/014_V1.
- Format maximum de mise en œuvre doit respecter la réglementation du produit retenu.
- L'ossature métallique pourra être en acier galvanisé avec des profilés pliés d'épaisseur 15/10 ou 20/10 selon des sections en OMEGA ou en profilés extrudés en alliage d'aluminium AGS 6060 et 6063 de valeur $R_{0,2} \geq 195$ Mpa. Epaisseur 20/10 pour rivets et 25/10 pour vis auto-perceuses.
- Le dimensionnement de l'ossature tiendra compte des règles neige et vent auxquels est rattachée la région (vitesse des vents, dépressions, milieu marin, etc.) et devra tenir compte des caractéristiques techniques demandées dans l'appréciation technique de transition CSTB ATT-20/014_V1.
- Le réglage de l'ossature devra prévoir une lame d'air ventilée de 20mm minimum avec orifices de ventilation hauts et bas sur toute la façade ou portions de façades conformes aux prescriptions des CT CSTB (notamment CT 3194 V2).
- Les joints horizontaux et verticaux entre panneaux auront une largeur de 8 mm maximum (6 mm minimum suivant format des panneaux).
- Finition et décors aux choix de l'architecte dans les gammes du produit retenu.

3 - Fixation des panneaux

- Fixations par vis inox à bois tête diamètre 12 mm thermo laquées. Les vis devront être en acier inoxydable A2 ou A4 (A4 pour atmosphère exposée ou agressive, bord et front de mer) et conformes aux règles et prescriptions définies dans l'Appréciation Technique de Transition CSTB ATT-20/014_V1.
- Le nombre et les espacements de vis par panneau seront déterminés par les tableaux des valeurs admissibles en Pascals données par l'Appréciation Technique de Transition CSTB ATT- 20/014_V1 et adapté aux caractéristiques du chantier et de sa localisation sur la carte neige et vent en vigueur.
- Le percement des panneaux pour la pose des fixations devra respecter les diamètres définis dans l'Appréciation Technique de Transition CSTB ATT- 20/014_V1 (position, point fixe et points coulissants)

4 - Points singuliers

- Les angles sortants ainsi que les tableaux et linteaux des ouvertures pourront être traités dans le matériau du bardage ou en tôle d'acier traitée, laquée ou en aluminium laquée, anodisée suivant spécifications ou dispositions prévues dans la fiche technique du produit retenu.

VIII - PLANS ET DESCRIPTIFS ANNEXES

Sont annexés au présent CCTP les plans et descriptifs suivants :

8.1. Plan des façades

- Plan nord-ouest.
- Plan nord-est
- Plan sud-est
- Plan sud-ouest

8.2. ANNEXE 1

Fiche technique dans descriptif