

Tél.: 03 83 20 10 00  
Fax: 03 83 20 92 08  
E-mail: etico@etico.fr  
99, avenue Carnot - BP 90084  
54132 ST-MAX Cedex

Economie - Technicité - Ingénierie - Coordination

## RENOVATION DES TOITURES DE L'EX-ISGMP BATIMENT A / ILE DE SAULCY à METZ (57000)



### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

#### Phase DCE

**LOT 03**

**MENUISERIES EXTERIEURES**

**Maitrise d'ouvrage :**



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**

**Direction du Patrimoine Immobilier  
34, Cours Léopold  
B.P. 25233  
54052 NANCY Cedex**

**Maitrise d'œuvre :**

**FRANCOIS HENRION MALGRAS**  
52, Impasse de Montreville  
54000 NANCY  
Tél. : 03 83 96 24 88

**B.E.T. ETICO**  
99, avenue Carnot – B.P. 90084  
54132 SAINT-MAX Cedex  
Tél. : 03 83 20 10 00

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **Phase PRO/DCE – Indice 0**

### **LOT 03– MENUISERIES EXTERIEURES**

#### **S O M M A I R E**

<b>CHAPITRE I - GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
I.1 ETENDUE DES TRAVAUX / PHASAGE / DELAIS .....	3
I.2 CONNAISSANCE DES LIEUX .....	3
I.3 HYGIENE ET SECURITE .....	3
<b>CHAPITRE II - CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES .....</b>	<b>4</b>
II.1 REGLEMENTATION .....	4
II.2 RESISTANCE A L'EFFRACTION .....	6
II.3 RESISTANCE AU FEU .....	6
II.4 CAHIER DES CHARGES FABRIQUANT .....	6
II.5 DIMENSIONS ET REPERAGES .....	6
II.6 CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT .....	6
II.7 REGLEMENTATION TEXTES/ RELATIFS A L'AMIANTE ET AUX RISQUES D'EXPOSITION A L'AMIANTE.....	6
II.8 MATERIAUX .....	7
II.9 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SECURITE.....	7
II.10 MANUTENTION ET LEVAGE.....	8
II.11 ETANCHEITE A L'AIR .....	8
<b>CHAPITRE III - DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>9</b>
III.1 - DEPOSE DES ANCIEN CHASSIS .....	9
III.2 – MURS RIDEAUX – VEC .....	10
III.2.1 ENSEMBLES 15500X1650 .....	10
III.2.2 ENSEMBLES 7800 X1650 .....	12
III.2.3 MARCHE PIED ACCES TOITURE .....	13

## **CHAPITRE I - GENERALITES**

### **I.1 ETENDUE DES TRAVAUX / PHASAGE / DELAIS**

Le présent CCTP concerne les travaux de remplacement des châssis vitrés en toiture, dans le cadre du projet de **la rénovation de la toiture du bâtiment A de l'ex-ISGMP à l'île de Saulcy à Metz (57000)**.

L'entrepreneur utilisera les installations, équipements collectifs mises en place par le Lot 02 Couverture, qui pourront le cas échéant être complétées par le présent lot pour ses besoins propres (à sa charge financière), en coordination et en cohérence avec les installations collectives. Les installations devront assurer la protection de la santé des personnes, dans les conditions définies par la réglementation.

Le prix du marché comprendra également l'enlèvement des déchets, l'évacuation des poussières collectées par les aspirations.

#### **➤ Visite des locaux :**

La visite avant remise de l'offre est obligatoire. Les visites auront lieu sur rendez-vous.

### **I.2 CONNAISSANCE DES LIEUX**

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- ✓ **s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux,**
- ✓ avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées,
- ✓ avoir pris parfaite connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.,
- ✓ avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

Ils auront en particulier pris parfaite connaissance des ouvrages existants en amiante ou contenant de l'amiante. En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

### **I.3 HYGIENE ET SECURITE**

Le chantier est soumis à la loi N° 93.1418 du 31 décembre 1993 et de son décret d'application N° 94.1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, ces dispositions modifiant toutes lois et décrets antérieurs, ainsi que les dispositions du Code du Travail (Juin 1992).

Il est également soumis aux dispositions générales extraites du PGCSPS définissant l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants.

L'entreprise doit le respect du plan de circulation et des possibilités de stationnement aux abords du chantier.

Elle prendra toutes dispositions pour assurer la sécurité du chantier.

## **CHAPITRE II - CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES**

### **II.1 REGLEMENTATION**

Les matériaux et leur mise en œuvre devront être conformes aux documents techniques unifiés DTU et aux normes françaises, notamment :

- DTU 31.1 (P 25-201) Ouvrages de fermeture pour baies libres
- DTU 34.2 (P 25-202) Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent
- DTU 36.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition
- DTU 37.1 Travaux menuiseries métalliques
- Avis technique du CSTB pour le système proposé
- Normes françaises et en particulier NF P 01-012 – NF P 20-601
- NF P 25-351 – NF P 25-352
- NF P 20-302 Caractéristiques des fenêtres
- NF P 20-401 Dimensions des châssis et croisées à la française
- NF P 23-305 Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes (révisées 1996). Spécifications pouvant être étendues et adaptées aux menuiseries extérieures en métal et en PVC
- NF A 50-401 Aluminium et alliages d'aluminium – Caractéristiques générales
- NF A 50-452 Aluminium et alliages d'aluminium – Produits prélaqués – Caractéristiques
- NF A 91.450 Protection par anodisation des menuiseries en aluminium
- Règles professionnelles
- Les prescriptions techniques des fabricants
- LABEL EWAA – Eléments en aluminium anodisé
- LABEL QUALICOAT – Eléments en aluminium laqué
- LABEL ACOTHERM – Performances acoustiques et thermiques des châssis

#### ***Vitrerie :***

- DTU 39 (P 78-201 et 202) Travaux de vitrerie – miroiterie
- DTU 39.1 et 39.4 Vitrerie, conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages
- Label CEKAL : qualité des doubles vitrages
- Agrément des vitrages isolants ATEL Octobre 1985
- NF P 32003 et NF P 78301 à 78305 – NF P 78201-1 et 2
- NF P 78.455 – Vitrages isolants

#### ***Volets roulants :***

- Directives UEATC dans sa dernière version

### ***Règles de calcul :***

- Règles NV 65 Modifiées par les règles N 84 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- Règles Th/K/77
- Directives UFATEC Septembre 1972
- Règles UNPVF
- Règles AL 71
- Règles professionnelles acceptées par l'AFAC
- NF EN ISO 10077-1 Performance thermique des fenêtres
- Cahier du CSTB N° 120 – Extrait 12 – Fourniture et pose de menuiseries en alliage léger

### ***Joints :***

- Ils seront conformes à l'annexe C du DTU 39 « recommandations pour la conception des profilés en caoutchouc »
- Ils respecteront également les normes
- NF P 85-301 – NF T 40-101 – NF T 46-001 – NF T 46-003
- NF T 46-004 – NF T 46-011 – NF T 46-018 – NF T 46-019
- NF T 47-001 et NF T 46-002
- Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints
- Joints de poste type ACRYLBAND ACR de type mousse de polyuréthane

### ***Mastics périmétriques :***

- Elastomères de première catégorie sous label SNJF et mise en œuvre selon les directives correspondantes
- Ils respecteront les normes : NF P 85-501 – NF P 85-504 – NF P 85-506 – NF P 85-102 – NF P 85-304

### ***Quincaillerie :***

Elle ne pourra être différente de celle prévue dans l'avis technique de la fenêtre posée.

- NF P 24-351
- NF P 26-102 - Crémones
- NF P 26-301
- NF P 26-303 – Crémones
- NF P 26-306 – Paumelles
- NF P 26-316 – Ferme portes
- NF P 26-315 – Dispositif anti-panique
- NF P 26-314 (409 – 414 – 415) - Serrures bâtiments=
- Vis et goudjons inoxydables uniquement
- Pattes et raidisseurs galvanisés 3275
- Label de qualité NF/SNI Q pour la quincaillerie
- Label EWAA pour l'anodisation
- NFE 25-815 – Chevilles métalliques à expansion

## **II.2 RESISTANCE A L'EFFRACTION**

Selon prescriptions du C.C.T.P. et normes précitées.

## **II.3 RESISTANCE AU FEU**

Selon prescriptions du présent CCTP.

## **II.4 CAHIER DES CHARGES FABRIQUANT**

Selon marques retenues.

## **II.5 DIMENSIONS ET REPERAGES**

En aucun cas les dimensions indiquées ne peuvent être prises en référence pour la fabrication, celles-ci devront être déterminées par l'entrepreneur lui-même après relevé précis sur place.

L'attention de l'entreprise est toutefois attirée sur le fait que, s'agissant d'existants, sa soumission revient à accepter en parfaite connaissance les existants gros-œuvre, avec tout particulièrement leurs défauts dimensionnels supérieurs aux tolérances.

En l'état définitif, les menuiseries devront pour autant respecter la réglementation précitée.

## **II.6 CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT**

Selon règles NV 65.

Site METZ Ile du Saulcy (57)  
Site exposé  
Altitude environ 180 m

NV-69 modifiée le 2/12/99, CM 66, additif 80 et mises à jour  
NV-65 modifiée 67 et modificatifs  
DTU P 06-002  
Vent : Région II site normal EUROCODE EN1991-1-4  
Neige A1 EUROCODE EN1991-1-3  
Sismicité très faible Zone 1 (2011)

## **II.7 REGLEMENTATION TEXTES/ RELATIFS A L'AMIANTE ET AUX RISQUES D'EXPOSITION A L'AMIANTE**

Code du travail : articles L 230-1, L 230-2, L 231-1, R 232-3.1 et R 232.2.4, (Amiante).

Code de la santé publique : articles L 1, L 2, L 48, L 49 et L 772.

Décret du 17 août 1977 modifié par le décret du 27 mars 1987, relatif aux mesures particulières d'hygiène.

Décret N° 77-974 du 19 août 1977 relatif à l'élimination des déchets.

Décret N° 87-232 du 27 mars 1987 relatif aux mesures d'hygiène.

Circulaire du 27 janvier 1993 relative au plan de retrait d'amiante.

Décret n° 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis.

Décret 2012-639 du 4 mai 2012(Risques d'exposition à l'amiante).

Arrêté du 14 août 2012 (mesures des niveaux d'empoussièrement).

Arrêté du 7 mars 2013 (EPI).

Arrêté du 8 avril 2013 (EPC).

Décret 2013-594 du 05 juillet 2013 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

Connaissance des réglementations, textes et normes :

## II.8 MATERIAUX

Les Matériaux seront Normalisés (NF, CE), les systèmes (à appliquer dans leur intégralité) répondront à un **Avis Technique du CSTB**, ou à défaut devront être acceptés par le bureau de contrôle.

Les assemblages devront être réalisés avec des matériaux compatibles.  
Tous les matériaux devront être traités contre la corrosion.  
Tous les matériaux devront être de classe M1.

Les fiches techniques des produits devront être communiquées, pour visa, au Maître d'œuvre avant toute application.

Les consignes de mise en œuvre préconisées par les fabricants devront être scrupuleusement respectées.

## II.9 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SECURITE

Les dispositions propres à assurer la sécurité des personnes pendant l'exécution des travaux, conformes aux lois et règlements en vigueur, seront prévues par le titulaire du présent lot. Outre les précautions et l'observation des règles de sécurité habituelles, des dispositions particulièrement efficaces et rigoureuses seront prises au niveau de la protection des personnes, contre les risques d'accidents corporels, tant au personnel des entreprises, qu'aux occupants et aux tiers.

A cet effet et entre autres :

- Les zones de passage obligatoire seront protégées de façon permanente, un périmètre de sécurité délimitant les zones de danger et englobant celles de travail et de préparation, sera installé au sol, et maintenu en état pendant toute la durée des travaux. Il interdira l'approche de toute personne étrangère aux travaux.

De plus, toutes personnes et/ou entreprises se mettant volontairement ou non en infraction par non-respect de la sécurité, se verra lourdement sanctionné en entraînant d'office une interdiction totale de poursuivre ses travaux, ainsi que l'annulation pure et simple de son marché, sans aucune indemnité ni possibilité de dédommagement de quel qu'ordre que ce soit. L'entreprise devra faire toutes les démarches administratives de déclaration de chantier.

#### ➤ **SECURITE INCENDIE**

L'entreprise devra demander un « PERMIS FEU », selon prescription du maître d'Ouvrage pour l'emploi de chalumeaux ou tout autre matériel produisant une flamme et/ou une source de chaleur. La réglementation et le code du travail devront être parfaitement respectés.

Aucun déchet ne pourra être brûlé sur le site.

#### ➤ **SECURITE DES PERSONNES**

L'entreprise devra installer tous les équipements et matériels normalisés pour la mise en sécurité individuelle et collective des ouvriers tels que : délimitations, échafaudages, PIRL,...).

#### ➤ **SECURITE ET PROTECTION DES BIENS**

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour protéger les ouvrages existants et prendra à son entière charge les frais éventuels de réparation, le cas échéant.

L'entreprise mettra en place tous les moyens nécessaires pour éviter la chute d'outils de matériaux et de gravats, l'émission de poussière et gravats.

L'entreprise devra protéger les ouvrages des intempéries en cours de chantier.

Les déchets, gravats et débris issus de chantier seront quotidiennement évacués.  
Ils seront stockés pendant la journée directement dans le véhicule de l'entreprise ou dans une benne prévue à cet effet.

Les lieux seront quotidiennement nettoyés.

Les interventions chez les locataires se feront suivant une procédure adaptée à mettre en place par le Maître d'Ouvrage, l'entreprise devra s'organiser en conséquence.

## **II.10 MANUTENTION ET LEVAGE**

L'entreprise pourra utiliser du matériel de levage mécanique adapté aux échafaudages.

L'entreprise utilisera du matériel Normalisé et Vérifié incorporant toutes les protections indispensables. Le personnel devra être formé à l'utilisation du matériel.

## **II.11 ETANCHEITE A L'AIR**

L'entreprise devra mettre en place tous les dispositifs nécessaires pour que les ouvrages en place soient parfaitement étanches à l'air. Les ouvrages mis en place en jonction intérieur/extérieur seront complétés de membranes et adhésifs NF/CE parachevant les dispositifs de jointoiement.

Des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés et devront confirmer la bonne mise en œuvre des ouvrages.



## **CHAPITRE III - DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### **NUISANCES**

Les travaux seront réalisés sur un site en exploitation permanente (coactivité avec des travaux intérieurs et occupation des locaux par du public) Le titulaire devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité individuelle et collective des occupants et des intervenants du chantier, ainsi que la protection de leurs biens. Le titulaire retenu devra identifier les tâches bruyantes ou vibrantes en amont et les transmettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

**NB** : Le terrain autour du bâtiment n'appartient pas au maître d'ouvrage mais à la ville de Metz. L'entreprise devra prendre en compte tous les demandes et frais de location de voirie.

### **III.1 - DEPOSE DES ANCIEN CHASSIS**

L'entreprise devra la dépose des anciens châssis à l'avancement de la pose des nouveaux ensembles.

Les déposes comprendront les coupes, élimination des anciennes fixations, élimination des anciens scellements..., dépose des stores et ouvrages attenants abandonnés.

Les éclats, accros, et dégradations issues des démolitions seront entièrement reprises et à la charge du présent lot.

Les anciens châssis, stores, gravats et déchets seront coltinés et évacués vers un centre de valorisation agréé, tous frais à la charge de l'entreprise.

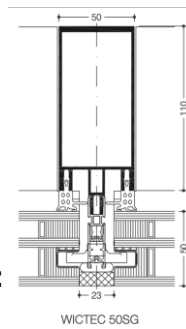
L'entreprise devra assurer le « hors d'eau » aux niveaux des châssis jusqu'à la pose des nouveaux ensembles.

### **SUJETION IMPORTANTE :**

Le diagnostic amiante n'a pas recherché la présence d'amiante, en phase de déconstruction, aux niveaux des châssis (joints d'étanchéité et/ou de compression...).

Le cas échéant, l'entreprise devra donc faire intervenir un personnel formé pour la dépose de produits amiantés (selon la Sous-Section 4) et justifier d'un mode opératoire adapté.

**Localisation** : Ensembles existants, suivant plans.



### III.2 – MURS RIDEAUX – VEC

#### MENUISERIES ALUMINIUM RECYCLE :

Les menuiseries aluminium seront réalisées à partir d'un système constructif en provenance d'un fabricant / gammiste de qualité et de technicité strictement équivalente. Ces menuiseries seront composées de **profilés à rupture de pont thermique** réalisés en alliage d'aluminium 6060 T66 de qualité bâtiment Hydro CIRCAL 75R ou équivalent. L'aluminium CIRCAL 75R est un aluminium recyclé avec au moins 75 % de déchets post-consommation et qui justifiera d'une empreinte carbone à environ 2.0 kg de CO<sub>2</sub>e/kg d'aluminium (1,5 -2,3 Kg CO<sub>2</sub>). La part minimum de 75 % de ces matériaux post-consommation (> 75 % de matériau en fin de vie) est prouvée par une certification indépendante.

#### III.2.1 ENSEMBLES 15500X1650

Fourniture et pose de murs-rideaux à profilés cachés et vitrages maintenus par collage au mastic silicone .

De type WICTEC 50SG MUR RIDEAU A VITRAGE STRUCTUREL de chez WICONA ou de caractéristiques techniques équivalentes. L'ensemble devra être esthétiquement équivalent aux ensembles existants (châssis VEC) conformément à la demande de l'architecte des bâtiments de France.

La structure porteuse définie ci avant permettra de réaliser une façade lisse façon Vitrage Extérieur Collé dont la conception permettra de confondre cadre fixe et cadre ouvrant. L'isolation thermique se fera par des profilés à rupture de ponts thermique.

Le système devra avoir fait l'objet d'un AVIS TECHNIQUE en cours de validité.

Le mur rideau sera composé de châssis fixe ainsi que d'ouvrants à l'italienne pour l'aération des bureaux et d'ouvrants (par exemple à la française) permettant un accès sécurisé à la toiture.

Y compris profilés et adaptateurs, mastic silicone de collage, mastic de scellement, calages et espaceurs, et tous accessoires conformes au système défini dans l'Avis Technique

Y compris tous accessoires de pose et de fixation,

Y compris tablette intérieure en tôle aluminium laquée sur isolant 50mm

Compris profil et bavette à rejet d'eau en seuil extérieur

Y compris rosaces décoratives aux angles, identique à l'existant conformément aux plans

Y compris accessoires d'étanchéité à l'air et à l'eau, doubles joints renforcés EPDM ou équivalent,

Y compris ensemble habillages et finitions intérieures et extérieures

Quincaillerie : paumelles cachées avec amortisseur de fin de course, compas et limiteur d'ouverture, Poignée intérieure aluminium Qualicoat seaside

Fourniture et pose de verrous à clés type « éducation nationale » de condamnation des ouvrants

#### Performances techniques :

Doubles vitrages isolants feuilletés et/ou trempés spécifiques au procédé VEC, face extérieure semi réfléchissante

Performance thermique : SG : 1,50 W/m<sup>2</sup>.K minimum.

Compris plus-value pour contrôle solaire : Sw=0,33 maxi

Vitrage extérieur teinté de contrôle solaire type STOPSOL Classic pour filtration des UV

Résultats d'essais suivant la norme produits NF EN 13380 Perméabilité à l'air : Classe AE

Étanchéité à l'eau : RE 750

Performance acoustique :  $R_w + C > 35$  dB

Résistance aux chocs : Classe E5 / I5 Gestion environnementale : Certifiée ISO 14001

Double vitrage SP 510 extérieur, 44.2 ou 55.2 intérieur

Compris les finitions entre les châssis VEC et les têtes de cloisons existantes (joint acrylique, plat de finition...)

**Localisation :** 4 Ensembles 15500x1650 + retours pignons

### **Modénatures**

Fourniture et pose de modénatures en aluminium sur la face extérieure pour matérialisation du tramage des ensembles avec un losange décoratif (modénatures visuellement identiques aux existants suivant prescriptions ABF). L'entreprise devra garantir des fixations de ces éléments sans dégradation de l'étanchéité des châssis en accord avec le fabricant.

**Localisation :** 4 Ensembles 11800x1650 + retours pignons.

### **Châssis Miroirs d'angles et retours en pignons**

Les châssis d'angles et de retours en pignons seront fixes avec des vitrages faces extérieures semi-réfléchissantes à effet "miroir" type STOPSOL Supersilver ou similaire. Sur la face intérieur, les châssis seront équipés de panneau stratifié blanc en finition.

**Localisation :** 4 Ensembles 11800x1650 + retours pignons.

### **Châssis ouvrants intégrés pour Mur Rideau VEC**

Les châssis ouvrants intégrés seront à "ouverture à l'italienne" sur ossature du système ayant fait l'objet d'un AVIS TECHNIQUE.

Le profilé du dormant devra être intégré au système du mur rideau VEC.

Compris joint EPDM assurant l'étanchéité intérieure et joint spécifique inséré dans la grille assurant l'étanchéité de l'ouvrant.

La hauteur des poignées des ouvrants devra être conforme à la norme PMR (bâtiment ERP)

**Localisation :** 4 Ensembles 15500x1650 + retours pignons

### **Châssis Ouvrants OF d'accès à la toiture**

Les châssis seront constitués de dormants périphériques qui s'intégreront parfaitement dans les profilés de montant et de traverse de mur-rideau.

Seul le vitrage du vantail d'ouverture sera visible de l'extérieur.

Paumelles complètement cachées avec amortissement de fin de course. Ouverture maximum 105° avec limiteur d'ouverture réglable intégré.

L'ensemble de la quincaillerie y compris les poignées de commande seront de teinte identique au châssis.

Fourniture et pose de verrous à clés type « éducation nationale » de condamnation des ouvrants OF.

La structure porteuse définie ci avant permettra de réaliser une façade lisse façon Vitrage Extérieur Collé dont la conception permettra de confondre cadre fixe et cadre ouvrant. L'isolation thermique se fera par des profilés à rupture de ponts thermique.

### **Stores intérieurs :**

L'entreprise devra la dépose des stores existants manuel vénitien en applique des châssis VEC. Il est prévu de remplacer par des stores neufs permettant une occultation contre l'éblouissement du soleil :

Type toile translucide incombustible

Tube enrouleur en aluminium apparent

Manipulation avec chaînette

Teinte au choix de l'architecte

Barre de charge aluminium

**Localisation :** Niveau R+2

### **III.2.2 ENSEMBLES 7800 X1650**

Fourniture et pose de murs-rideaux à profilés cachés et vitrages maintenus par collage au mastic silicone.

De type WICTEC 50 VEC de chez WICONA ou de caractéristiques techniques équivalentes. Le système devra avoir fait l'objet d'un AVIS TECHNIQUE en cours de validité.

Le mur rideau sera composé de châssis fixes.

Y compris profilés et adaptateurs, mastic silicone de collage, mastic de scellement, calages et espaceurs, et tous accessoires conformes au système défini dans l'Avis Technique,

Y compris tous accessoires de pose et de fixation,

Y compris tablette intérieure en tôle aluminium laquée sur isolant 50mm,

Compris profil et bavette à rejet d'eau en seuil extérieur,

Y compris accessoires d'étanchéité à l'air et à l'eau, doubles joints renforcés EPDM ou équivalent,

Y compris habillages et finitions intérieures et extérieures.

Quincaillerie : paumelles cachées avec amortisseur de fin de course, compas et limiteur d'ouverture, Poignée intérieure aluminium Qualicoat seaside,

Fourniture et pose de verrous à clés type « éducation nationale » de condamnation des ouvrants.

### **Performances techniques :**

Doubles vitrages isolants feuilletés et/ou trempés spécifiques au procédé VEC, face extérieure semi réfléchissante,

Performance thermique :  $U_w$  et  $U_{jn}$  : 1,40 W/m<sup>2</sup>.K minimum,

Résultats d'essais suivant la norme produits NF EN 13380,

Perméabilité à l'air : Classe AE,

Étanchéité à l'eau : RE 750,

Performance acoustique :  $R_w + C > 45$  dB,

Résistance aux chocs : Classe E5 / I5,

Contrôle solaire :  $Sw=0,33$  maxi,

Gestion environnementale : Certifiée ISO 14001,

Double vitrage SP 510 extérieur, 44.2 ou 55.2 intérieur,

Vitrage extérieur teinté de contrôle solaire type STOPSOL Classic pour filtration des UV.  
La structure porteuse définie ci avant permettra de réaliser une façade lisse façon Vitrage Extérieur Collé dont la conception permettra de confondre cadre fixe et cadre ouvrant. L'isolation thermique se fera par des profilés à rupture de ponts thermique.

**Localisation :** 4 Ensembles 7800X1650 + peinture retours murs

#### **Finitions Diverses**

Mise en peinture des retours des murs en pignons, compris préparations et protections.  
L'entreprise pourra proposer un habillage aluminium.

**Localisation :** 4 Ensembles 7800x1650+ peinture retours murs.

### **III.2.3 MARCHE PIED ACCES TOITURE**

Fourniture et mise à disposition au maitre d'ouvrage au niveau R+2 d'un marchepied équipé roulette et frein bloquant pour accès aux fenêtres d'accès aux toitures. Plateforme haute à environ 80 cm de haut avec plusieurs marches et main courante sur un côté.

