CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

N° Projet : 26-012

Maître de l'ouvrage
ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

Conducteur d'opération
SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE

Objet du marché
Guyane (973) – Matoury - BA367 – GEND NLE – Section aérienne de gendarmerie Amélioration thermique du hangar 0010 **LOT 1: ISOLATION**

Table des matières

1. Définition des travaux 3

2. Description des ouvrages existants 3

3. Localisation des travaux 4

4. Installation de chantier 5

A. Généralités 5

B. Installation de chantier 5

C. Manutention et moyens de levage 5

D. Création d'un accès provisoire en façade Sud-Ouest 5

E. Création et reprise d'ouvertures hautes pour entrées d'air 6

F. Gestions des déchets 7

G. Nettoyage et repli 7

5. Dépose des ouvrages existants 7

A. Généralités 7

B. Limite des prestations 8

C. Dépose du bardage métallique 8

D. Dépose des réseaux et de plomberie 8

E. Dépose de l'abri du bac à graisse 9

F. Dépose des descentes d'eau pluviale 9

6. Rebouchages des trémies existantes 9

7. Mise en œuvre des ouvrages d'isolation 10

A. Généralités 10

B. Isolation intérieur en laine de roche à parement aluminium 10

C. Isolation en panneau sandwich double peau 12

D. Calfeutrement et étanchéité 13

E. Traitement des points singuliers 13

F. Isolation thermique sous-couverture en bac acier 13

8. Tolérance d'exécution 14

9. Protection des ouvrages 15

10. Contrôles et essais spécifiques 15

11. Nettoyage et repli du chantier 15

12. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) 16

LOT 1 : ISOLATION

1. Définition des travaux

Le présent lot a pour objet la réalisation des travaux d'isolation thermique du hangar afin d'améliorer les performances de son enveloppe et de réduire les apports thermiques liés aux conditions climatiques de la Guyane Française (973).

Sont prévus les prestations suivantes :

- Les installations de chantier
- La protection des ouvrages
- La fourniture et la pose d'isolation sur les façades suivantes :
    - Façade Nord-Ouest
    - Façade Sud-Ouest
    - Façade Nord-Est
    - Façade Sud-Est
- La gestion des déchets
- Le repli et le nettoyage de chantier
- Les autocontrôles, essais et vérifications relevant du présent lot
- La remise du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) conformément aux prescriptions du présent CCTP.

Les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes et réglementations en vigueur, aux prescriptions des fabricants ainsi qu'aux exigences définies dans les documents du marché.

Toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages sont réputées comprises dans le présent lot, même si elles ne sont pas explicitement mentionnées dans le présent CCTP, dès lors qu'elles sont indispensables à la réalisation d'un ouvrage complet, conforme et fonctionnel.

2. Description des ouvrages existants

Le bâtiment concerné par les travaux est un hangar à structure métallique implanté à Matoury, à la Base Aérienne 367.

Ces façades sont concernées par les travaux :

- **Nord-Ouest :** en maçonnerie et contiguë à des locaux climatisés. Une bande de deux (2) mètres en partie supérieure communique avec l'extérieur et des locaux non climatisées.
- **Sud-Ouest :** en bardage acier simple peau. Les extracteurs ne sont pas en état de fonctionnement. Des trémies sont présentes en partie centrale.
- **Nord-Est :** en maçonnerie. La partie supérieure de ce mur (bande d'un (1) mètre) donne sur l'extérieur. La partie inférieure quant à elle donne sur des locaux non climatisés. Des trémies sont présentes sur la partie haute.
- **Sud-Est :** en bardage simple peau et présente une porte « accordéon » motorisée de 22m x 5m de hauteur.

- **La toiture :** est conçue en tôle nervurée et comporte partiellement une isolation thermique constituée de plaque de polystyrène de 50 mm d'épaisseur, offrant une résistance thermique de 1,25m² K/W,

Ces éléments ne sont pas concernés par les travaux :

- La porte « accordéon » est isolée avec 60 mm de laine de roche.

L'enveloppe du bâtiment présente des performances thermiques insuffisantes au regard des conditions climatiques locales. L'étude thermique de référence met en évidence des apports thermiques estimés à **48 kW**, principalement liés au rayonnement solaire sur la toiture métallique et les façades.

Les travaux du présent lot s'inscrivent dans une démarche d'amélioration des performances thermiques du hangar par le traitement de son enveloppe, tout en maintenant la pérennité de l'ouvrage et sa compatibilité avec les futurs équipements de chauffage, ventilation et climatisation (CVC).

Avant toute intervention, le titulaire devra vérifier l'état des ouvrages existants et signaler au maître d'œuvre toute anomalie susceptible de compromettre la bonne exécution des travaux.

3. Localisation des travaux

La localisation exacte des ouvrages et la nature des prestations sont définies par les plans du dossier de consultation conformément au tableau ci-après. En cas de divergence entre les documents écrits et les plans, le titulaire devra en informer le maître d'œuvre avant toute intervention.

Les surfaces mentionnées dans le tableau sont communiquées à titre purement indicatif. Il appartient au titulaire de procéder à son propre métré, sous sa seule responsabilité, afin d'établir son offre de prix. Aucune réclamation fondée sur une différence entre les quantités indicatives et les quantités réellement nécessaires à la parfaite exécution des travaux ne pourra être admise après la remise des offres.

Ouvrage	localisation	Prestation prévues	Surface	Plan
Hangar Pièce n° 13	Façade Nord-Ouest	Isolation par l'intérieur Panneau laine de roche avec parement aluminium	Totalité 187 m2 env.	Elévation n° 2
	Façade Nord-Est	Isolation par l'intérieur Panneau de laine de roche avec parement aluminium	Totalité 141,50 m2 env.	Elévation n° 3
	Façade Sud-Ouest	Isolation totale après dépose Panneau sandwich de laine avec tôle nervurés - RAL 6021	Totalité 145 m2 env.	Elévation n° 1
	Façade Sud-Est	Isolation partielle Panneau sandwich de laine double peau avec tôle nervurés - RAL 6021	Totalité 105 m2 env.	Elévation n° 4
	Toiture	Isolation aluminium multicouche, 10mm	Totalité 550 m2	Elévation n° 4

4. Installation de chantier

A. Généralités

Les travaux de la présente opération seront exécutés dans le cadre d'un **chantier clos et indépendant**.

L'installation de chantier est placée sous l'entière responsabilité du titulaire du présent lot. A ce titre, il devra prévoir tous les moyens nécessaires à la bonne exécution de ses prestations conformément aux prescriptions du présent CCTP.

B. Installation de chantier

Le titulaire assurera la mise en place et le repli de l'ensemble des installations de chantier restant à sa charge, nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.

Conformément aux Dispositions Générales du marché, le maître d'ouvrage met à disposition du titulaire une salle de réunion et un vestiaire. Ces installations ne sont pas comprises dans les prestations d'installation de chantier du titulaire.

Pendant toute la durée de son intervention, le titulaire assurera l'entretien, le nettoyage et le maintien en bon état de l'ensemble des installations qu'il utilise, y compris celles mises à disposition par le maître d'ouvrage. Toute dégradation imputable au titulaire devra être réparée ou remise en état à ses frais.

Un procès-verbal *(PV)* d'état des lieux *(entrant / sortant)* sera réalisé en présence du maître d'œuvre.

Cette prestation comprend notamment :

- L'amenée et le repli des matériels de chantier ;
- L'installation et l'organisation des zones de stockage ;
- La fourniture, l'installation et l'entretien des installations sanitaires ;
- Les protections nécessaires des matériaux et des ouvrages ;
- Les équipements et moyens nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Toutes les sujétions liées au maintien en état des installations de chantier pendant la durée des travaux.

Nota : l'installation et raccordement électrique de chantier est à la charge du lot électricité, via accord cadre à bon de commande de la DID de Cayenne.

C. Manutention et moyens de levage

Le titulaire fournira tous les moyens de manutention et de levage nécessaires à la dépose des ouvrages existants ainsi qu'à la mise en œuvre des nouveaux.

D. Création d'un accès provisoire en façade Sud-Ouest

Afin d'assurer les accès du personnel au chantier, le titulaire réalisera une ouverture provisoire destinée à recevoir une porte d'accès dans la façade Sud-Ouest du hangar.

Cet accès sera exclusivement réservé à la circulation du personnel et aux besoins courants du chantier. Il est créé afin d'éviter tout accès par la plateforme.

L'accès au hangar par la plateforme (piste) étant soumis aux règles de sécurité en vigueur, il sera exclusivement réservé aux opérations d'approvisionnement, de manutention, de chargement, de déchargement des matériels, matériaux et équipements, nécessaire à l'exécution des travaux.

Tout personnel amené à circuler sur la plateforme devra avoir préalablement suivi la sensibilisation aux règles de sécurité imposée par le maître d'ouvrage et être autorisé à y accéder.

Le parking réservé aux véhicules destinés au chantier se trouvera côté route et non côté piste.

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour garantir la sécurité des intervenants, préserver l'intégrité des ouvrages existants et maintenir les conditions de sécurité du site pendant la création, l'utilisation et la remise en état de cet accès provisoire.

À l'issue des travaux, le titulaire procédera à la dépose de la porte provisoire, à la fermeture de l'ouverture créée et à la remise en état complète de la façade, conformément aux prescriptions du présent CCTP. Ces prestations sont réputées comprises dans le présent lot.

E. Création et reprise d'ouvertures hautes pour entrées d'air

Le titulaire devra réaliser trois (3) ouvertures en partie haute de la façade Sud-Est du hangar, destinées à assurer l'entrée d'air nécessaire au renouvellement et à la ventilation naturelle du hangar.

Il prendra en compte également la reprise d'une ouverture en partie haute de la façade Nord-Est du hangar qui est déjà existante.

- **Total : 4 ouvertures hautes à réaliser lors des travaux.**

Chaque ouverture présentera une dimension nominale de **600 × 400 mm**, soit une surface unitaire de 0,24 m², pour une surface totale d'entrée d'air de 0,72 m².

Les implantations définitives des ouvertures seront déterminées sur site en coordination avec le maître d'œuvre, en tenant compte de la configuration du hangar, des équipements existants et de la nécessité d'assurer une répartition homogène des entrées d'air.

Les travaux comprendront notamment :

- le traçage et la découpe propre des parois existantes suivant les dimensions prévues ;
- la réalisation de tous les renforts et encadrements nécessaires à la reprise de la structure et à la parfaite rigidité des ouvrages après découpe ;
- la mise en place d'un cadre métallique périphérique permettant la fixation de la grille de ventilation ;
- la fourniture et la pose d'une grille fixe de ventilation extérieure, dimensionnée pour assurer une section de passage d'air compatible avec les besoins de ventilation ;
- la fourniture et la pose, sur toute la surface de l'ouverture, d'un grillage métallique anti-nuisibles et anti-intrusion d'animaux, particulièrement adapté aux conditions climatiques de la Guyane ;
- le grillage sera à mailles fines, suffisamment résistantes pour empêcher le passage des rongeurs, oiseaux, chauves-souris, reptiles, insectes de taille importante et autres nuisibles locaux, tout en conservant une perte de charge compatible avec le débit d'air recherché ;
- la protection du grillage devra être conçue de manière à éviter toute déformation, déchirure ou désolidarisation sous l'effet du vent, des intempéries et des opérations d'entretien ;
- tous les éléments métalliques seront adaptés à l'ambiance chaude, humide et fortement corrosive de la Guyane, avec protection anticorrosion appropriée ;
- les fixations seront réalisées en matériaux résistants à la corrosion, de préférence en acier inoxydable ou matériaux présentant une résistance équivalente, suivant la nature des supports ;
- la réalisation de l'ensemble des habillages, couvre-joints, bavettes et dispositifs nécessaires afin d'assurer une finition propre et durable ;
- la mise en œuvre d'un dispositif empêchant toute infiltration d'eau de pluie au droit des ouvertures ;
- la réalisation de l'étanchéité périphérique entre le cadre métallique et la paroi existante au moyen d'un système adapté aux conditions extérieures et aux mouvements différentiels des matériaux.

Les découpes ne devront en aucun cas compromettre la stabilité, la résistance ou l'étanchéité de la structure existante. Lorsque les ouvertures sont réalisées dans des panneaux sandwich, aucune charge ou équipement ne devra être repris directement par le parement du panneau ; les efforts devront être reportés sur une ossature ou un chevêtre métallique spécialement réalisé à cet effet.

L'entreprise devra prendre toutes dispositions pour éviter la détérioration des revêtements anticorrosion et des parements existants lors des travaux. Les parties métalliques mises à nu par les découpes devront recevoir un traitement de protection compatible avec le système existant.

Les ouvrages seront livrés parfaitement fixés, rigides, étanches en périphérie et exempts de bavures ou parties coupantes susceptibles de présenter un danger pour le personnel.

Après réalisation, l'entreprise procédera au nettoyage des ouvertures, à l'évacuation des déchets de découpe et à la vérification du libre passage de l'air sur l'ensemble des trois entrées d'air.

Nota : la section libre réelle de passage d'air de chaque grille devra être prise en compte par l'entreprise. Les dimensions de 600 × 400 mm correspondent aux dimensions hors tout de l'ouverture et non nécessairement à la section libre utile après pose du cadre, de la grille et du grillage anti-nuisibles.

F. Gestions des déchets

Le titulaire assurera le tri, l'évacuation, le transport et le traitement des déchets issus de ses travaux agrées, conformément à la réglementation en vigueur.

Les bennes devront être stockées à l'intérieur du hangar afin d'éviter l'envol de tous éléments du chantier sur la piste

A la demande du maître d'œuvre, le titulaire transmettra tout justificatif relatif à la gestion des déchets, notamment les bordereaux de suivi émis via Trackdéchets, les justificatifs de dépôts ainsi que les attestations de valorisation ou d'élimination.

G. Nettoyage et repli

A l'issue de ses interventions, le titulaire procédera au nettoyage complet des zones de travail ainsi qu'au démontage et au repli de toutes ses installations.

5. Dépose des ouvrages existants

A. Généralités

Sont compris dans les prestations du titulaire l'ensemble des travaux de dépose, démontage, évacuation et remise en état nécessaires à la réalisation complète des travaux, y compris ceux non explicitement détaillés dans les pièces du marché mais rendus nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot.

Avant toute intervention, le titulaire procédera à une reconnaissance des ouvrages concernés afin de vérifier leur état, leurs conditions de fixation et les contraintes liées à leur dépose.

Les opérations de dépose seront exécutées avec toutes les précautions nécessaires afin de préserver les ouvrages destinés à être conservés ainsi que la structure existante. Toute dégradation imputable au titulaire sera réparée à ses frais, sans incidence sur le montant du marché.

Les matériaux issus des déposes feront l'objet d'un tri sélectif. Ils seront évacués, transportés et traités dans les filières agrées conformément à la réglementation en vigueur. La traçabilité des déchets sera assurée conformément aux prescriptions du présent CCTP.

Toutes les prestations comprennent les moyens d'accès, les moyens de levage, les protections provisoires, les découpes, les déconnexions, les déposes des fixations, les manutentions, les évacuations, le nettoyage des d'intervention ainsi que les sujétions nécessaires au parfait achèvement des travaux.

B. Limite des prestations

Les travaux de dépose relevant des installations électriques ne font pas partie du présent lot.

La mise hors tension, la déconnexion, la dépose et l'évacuation des équipements, appareillages, luminaires, chemins de câbles, câblages, armoires électriques, supports et de manière générale de l'ensemble des installations électriques seront réalisés par le titulaire de l'accord-cadre électricité dans le cadre du présent marché.

Le titulaire devra coordonner son intervention avec le titulaire de l'accord-cadre Electricité afin de garantir le bon déroulement des opérations de dépose. Il ne pourra entreprendre la dépose des ouvrages concernés qu'après avoir obtenu l'autorisation du maître d'œuvre et s'être assuré que les installations électriques ont été préalablement déposées ou mise en sécurité.

C. Dépose du bardage métallique

Le présent poste comprend la dépose complète du bardage métallique simple peau existant localisé en façade Sud-Ouest et partiellement en façade Sud-Est conformément à l'article 3 du présent CCTP, y compris les fixations, couvre-joints, profilés de finitions, accessoires et tous les éléments nécessaires à une dépose complète.

La structure porteuse sera conservée. Le titulaire prendra toutes les précautions nécessaires afin d'éviter toute déformation ou détérioration des éléments de charpente.

D. Dépose des réseaux et de plomberie

Le présent poste comprend la dépose des différents réseaux et équipement existant de plomberie nécessaires à la réalisation des travaux d'isolation.

Les travaux comprennent notamment la dépose de supports, robinetteries, appareils sanitaires, accessoires et de tout équipement faisant obstacle à l'exécution des travaux.

La dépose sera réalisée avec toutes les précautions nécessaires afin de préserver l'intégrité des équipements destinés à être réemployés. Les éléments déposés seront repérés, protégés et stockés dans des conditions permettant leur repose à l'issue des travaux d'isolations.

À l'issue des travaux d'isolation, le titulaire du présent lot procédera à la repose de l'ensemble des réseaux, équipements et accessoires déposés, ainsi qu'à leur remise en état de fonctionnement. Toutes les adaptations, fixations, raccordements et réglages nécessaires à une remise en service complète sont réputés compris dans le présent poste.

Toutes les sujétions nécessaires à la dépose, au stockage provisoire, à la protection des équipements et à leur manutention sont réputées comprises dans le présent poste.

E. Dépose de l'abri du bac à graisse

Le présent poste comprend la dépose complète de l'abri protégeant le bac à graisse, y compris sa structure métallique, sa couverture, ses parois, ses fixations et tous les équipements ou accessoires qui lui sont liés

Les travaux comprendront toutes les sujétions nécessaires à la remise en état de la zone après dépose.

F. Dépose des descentes d'eau pluviale

Le présent poste comprend la dépose complète de quatre (4) descentes d'eaux pluviales disposées sur la façade Sud-Ouest, y compris tubes, coudes, raccords, colliers, fixations, accessoires et raccordements associés.

La dépose sera réalisée avec toutes les précautions nécessaires afin de permettre le réemploi des éléments en bon état. Après dépose, les éléments seront nettoyés, triés et contrôlés afin de déterminer leur aptitude au réemploi.

Les éléments présentant des déformations, perforations, corrosion importante, dégradation des assemblages ou toute autre altération susceptible de compromettre la pérennité, l'étanchéité ou le bon fonctionnement de l'installation seront remplacé à neuf. Les éléments neufs seront de caractéristique, dimensions, nature et aspect compatibles avec les ouvrages existants.

La prestation comprend également :

- La dépose et repose des fixations existantes lorsque leur état le permet ;
- Le remplacement des fixations, joints et accessoires défectueux ;
- La remise en état et le redressage éventuel des éléments réemployés ;
- La reprise des raccordements aux gouttières, chéneaux et réseaux d'évacuation existants ;
- Toutes adaptations nécessaires à la parfaite continuité de l'évacuation des eaux pluviales ;
- La protection des ouvrages existants pendant les travaux ;
- Les moyens d'accès et de travail en hauteur ;
- Le maintien provisoire de l'évacuation des eaux pendant les phases de travaux si nécessaire ;
- Les essais d'écoulement et contrôles d'étanchéité après intervention ;
- L'évacuation et le traitement des éléments non réutilisables et déchets ;
- Le nettoyage et la remise en état des zones d'intervention.

Les descentes devront être reposées verticalement, correctement alignées, solidement fixées et parfaitement étanches. Après intervention, chaque descente fera l'objet d'un contrôle permettant de vérifier la bonne évacuation des eaux, l'absence de fuite et la stabilité des fixations.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles d l'art, normes et DTU applicables, ainsi qu'aux prescriptions du maître de l'ouvrage et du maître d'œuvre et aux contraintes particulières du site.

Le prix comprend l'ensemble des fournitures, main-d'œuvre, matériels, moyens d'accès, protection, manutentions, fixations, accessoires, essais, évacuation des déchets et sujétions nécessaires au parfait achèvement des travaux.

6. Rebouchages des trémies existantes

Préalablement aux travaux d'isolation, le titulaire procédera au rebouchage des trémies existantes situées sur la **façade Nord-Est**, conformément aux plans du marché.

Les rebouchages seront réalisés en maçonnerie de blocs de béton de même nature et d'épaisseur que les ouvrages existants, afin de reconstituer intégralement les parois.

Le présent poste comprend la fourniture de tous les matériaux, leur mise en œuvre, les scellements, les raccords, les reprises d'enduits, les finitions ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

Les ouvrages réalisés devront présenter une planéité, une résistance mécanique et une qualité de finition compatibles avec la mise en œuvre ultérieure de l'ossature métallique et du complexe d'isolation intérieure.

Toutes les reprises seront exécutées conformément aux règles de l'art et de manière à assurer la continuité des ouvrages existants.

7. Mise en œuvre des ouvrages d'isolation

A. Généralités

Les travaux de mise en œuvre des ouvrages d'isolation comprendront l'ensemble des fournitures, matériel, accessoires, fixations, équipement et sujétions nécessaires à la parfaite exécution des prestations du présent lot.

Les ouvrages seront réalisés conformément aux documents du marché, aux normes et réglementation en vigueur, aux Documents Techniques Unifiés (DTU), aux Avis techniques, aux Documents Techniques d'Applications (DTA), aux prescriptions des fabricants ainsi qu'aux règles de l'art.

Avant toute mise en œuvre, le titulaire vérifiera la conformité des supports et signalera au maître d'œuvre toute anomalie susceptible de compromettre la bonne exécution des travaux. Aucune prestation ne pourra être engagées sur un support jugé non conforme sans accord préalable du maître d'œuvre.

Les matériaux seront stockés, manipulés et mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants afin de préserver leurs performances et leur durabilité.

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de l'isolation, de limiter les ponts thermiques et de garantir la pérennité des ouvrages réalisés.

Toutes les découpes, ajustements, percements, renforts, fixations, raccordements, calfeutrements, finitions et adaptations nécessaires à la parfaite exécution des travaux sont réputés compris dans les prestations du présent lot, même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés dans le présent CCTP.

B. Isolation intérieur en laine de roche à parement aluminium

1. Généralités

Les travaux du présent poste concernent la réalisation d'une isolation thermique intérieure sur les façades en maçonnerie type parpaings conformément aux plans du marché et l'article 3 du présent CCTP.

La prestation comprendra la fourniture, le transport, le stockage, la manutention et la mise en œuvre de l'ensemble des composants nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages, notamment l'ossature métallique, l'isolant en laine de roche à parement aluminium, les fixations, les profilés, les accessoires, les bandes d'étanchéités, les joints, les découpes, les ajustements, les finitions ainsi que toutes les sujétions nécessaires au parfait achèvement des travaux.

Avant toute mise en œuvre, le titulaire vérifiera la conformité des supports. Toute anomalie susceptible de compromettre la bonne exécution des travaux devra être immédiatement signalée au maître d'œuvre.

2. Caractéristique de l'isolant

L'isolation sera réalisée au moyen de panneaux semi-rigides en laine de roche.

Les panneaux présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Type : **Panneau semi-rigides en laine de roche** ;
- Masse volumique : **40 kg/m³**
- Revêtement : **face revêtu d'un pare-vapeur en papier aluminium (PA)**
- Epaisseur : **60mm**
- Résistance thermique minimale : **R = 1,65 m²·K/W**
- Dimensions indicatives : **1,35 x 0,60 m**

Tout produit proposé devra présenter des performances techniques au moins équivalent et être compatible avec les conditions d'exploitations du hangar.

Avant toute commande et toute mise en œuvre, le titulaire soumettra au visa du maître d'œuvre la fiche technique du produit, les documents techniques du fabricant, ainsi que tout justificatif permettant de vérifier la conformité du produit aux exigence du présent CCTP.

Aucun matériau ne pourra être mis en œuvre sans avoir obtenu le visa préalable du maitre d'œuvre.

3. Ossature métallique

L'isolation sera mise en œuvre sur une ossature métallique en acier galvanisé adaptée aux supports en maçonnerie.

L'ossature comprendra l'ensemble des rails, montants, équerre, pattes de fixation, renforts, entretoises, visserie et accessoires nécessaires à la parfaite stabilité de l'ouvrage.

Les fixations seront adaptées à la nature des supports et conformes aux prescriptions du fabricant du système d'isolation.

4. Mise en œuvre

Les panneaux sont posés de façon jointive afin d'assurer la continuité de l'isolation et de limiter les ponts thermiques.

Toutes les découpes, ajustements, percements et adaptions nécessaires au passage des réseaux, aux interfaces avec les ouvrages existants ainsi qu'au traitement des ouvertures sont réputés compris dans le présent poste.

Les jonctions du pare-vapeur aluminium seront soigneusement réalisées conformément aux prescriptions du fabricant afin d'assurer la continuité du pare-vapeur.

5. Fixations et accessoires

Le présent poste comprend toutes les fixations, chevilles, visseries, rondelles, profilés, couvre-joints, bandes adhésives aluminium, joints, mastics et accessoires nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

6. ***Contrôles***

Le titulaire procédera aux contrôles nécessaires afin de vérifier la conformité des supports, de l'ossature métallique, de la mise en œuvre de l'isolant et de la continuité du pare-vapeur.

Tout défaut constaté avant la réception des ouvrages sera repris à ses frais.

C. Isolation en panneau sandwich double peau

1. ***Généralités***

Les travaux du présent poste concernent la fourniture et la pose de panneaux sandwich en double de peaux destinés au remplacement du bardage métallique simple déposé, conformément aux plans du marché et à l'article 3 du présent CCTP.

Le présent poste comprend la fourniture, le transport, le stockage, la manutention et la mise en œuvre des panneaux sandwich, des fixations, des profilés, des couvre-joints, des pièces de finition, des joints, des accessoires, des renforts éventuels ainsi que toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Avant toute mise en œuvre, le titulaire vérifiera la conformité de la structure porteuse. Toute anomalie susceptible de compromettre la bonne exécution des travaux devra être immédiatement signalée au maître d'œuvre.

2. ***Caractéristique des panneaux sandwich***

L'isolation sera réalisée en panneaux sandwich présentant au minimum les caractéristiques suivantes :

- Type : **Panneau sandwich de bardage à fixation apparente en laine de roche ;**
- Revêtement intérieur : **Parement métallique prélaqué assurant la finition visible côté intérieur du hangar**
- Revêtement extérieur : **Tôle d'acier galvanisée prélaquée, d'aspect et de finition identique au bardage existant, teinte RAL 6021**
- Epaisseur : **60mm**
- Résistance thermique minimale : **R = 1,58 m^2·K/W**

Tout produit proposé devra présenter des performances techniques au moins équivalent et être compatible avec les conditions d'exploitations du hangar.

Avant toute commande et toute mise en œuvre, le titulaire soumettra au visa du maître d'œuvre la fiche technique du produit, les documents techniques du fabricant, ainsi que tout justificatif permettant de vérifier la conformité du produit aux exigences du présent CCTP.

Aucun matériau ne pourra être mis en œuvre sans avoir obtenu le visa préalable du maitre d'œuvre.

3. ***Mise en œuvre***

Les panneaux seront posés avec le plus grand soin afin de garantir leur planéité, leur alignement et la continuité de l'enveloppe du bâtiment.

Toutes les découpes, ajustements, percements, raccordements, renforts et adaptations nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages sont réputés compris dans le présent poste.

4. ***Fixation et accessoires***

Les fixations seront adaptées à la structure porteuse et aux prescriptions du fabricant.

Le présent poste comprend toutes les vis de fixation, rondelles d'étanchéité, profilés de finition, couvre-joints, cornières, bavettes, joints, mastics, bandes d'étanchéité et accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

5. Contrôle

Le titulaire procédera aux contrôles nécessaires afin de vérifier la conformité des supports, de l'ossature métallique, de la mise en œuvre de l'isolant et de la continuité du pare-vapeur.

Tout défaut constaté avant la réception des ouvrages sera repris à ses frais.

D. Calfeutrement et étanchéité

Le titulaire réalisera l'ensemble des travaux de calfeutrement et d'étanchéité nécessaires afin d'assurer la continuité de l'enveloppe du bâtiment.

Le présent poste comprend notamment :

- Le calfeutrement des jonctions entre panneaux sandwich ;
- Le traitement des raccords avec les ouvrages existants ;
- Le traitement des traversées de parois et des percements ;
- La mise en œuvre des joints, mastics, bandes d'étanchéité et accessoires prescrits par le fabricant.

Les produits utilisés seront compatibles avec les matériaux mis en œuvre et adaptés aux conditions climatiques de la Guyane.

Les ouvrages devront assurer une parfaite protection contre les infiltrations d'eaux, les entrées d'air parasites et contribuer au maintien des performances thermiques de l'enveloppe.

E. Traitement des points singuliers

Le titulaire réalisera le traitement de l'ensemble des points singuliers nécessaire à la continuité des performances thermiques, mécaniques et d'étanchéité des ouvrages.

Le présent poste comprend notamment :

- Les raccords entre les différents systèmes d'isolation ;
- Le traitement des angles entrants et sortants ;
- Les raccordements aux menuiseries, portes et portails ;
- Le traitement des percements et passages de réseaux ;
- Les raccordements en partie basse et partie haute des façades ;
- La mise en œuvre de tous profilés, cornières, couvre-joints et accessoires nécessaires.

Toutes les adaptations, découpes, ajustements et finitions nécessaires sont réputés compris dans le présent poste.

F. Isolation thermique sous-couverture en bac acier

Le présent poste comprend la fourniture et la mise en œuvre, en sous-face de couverture en bac acier, d'un isolant mince multicouche à parements aluminium d'épaisseur nominale 10 mm minimum, adapté aux conditions climatiques de la Guyane et à la destination du bâtiment, notamment pour le stationnement, la maintenance et le ravitaillement d'hélicoptères.

Le procédé devra présenter une résistance thermique certifiée **R = 2.5 m². K/W**, une performance **R = 3,0 m². K/W** étant privilégiée lorsque les conditions de mise en œuvre le permettent. La performance thermique devra être justifiée par une certification, un rapport d'essai ou tout document technique reconnu. La seule épaisseur du produit ne constituera pas une justification de sa performance thermique.

Le complexe isolant devra être compatible avec une couverture en bac acier et adaptée à une ambiance chaude et humide de type tropical. Il devra permettre de limiter les risques de condensation et ne devra pas compromettre la ventilation nécessaire de la couverture.

Compte tenu de l'utilisation du bâtiment pour des opérations de maintenance et de ravitaillement d'aéronefs, l'ensemble du complexe isolant, y compris ses parements, fixations, adhésifs et accessoires, devra présenter un comportement au feu compatible avec la réglementation applicable et les exigences spécifiques du bâtiment. Les justificatifs de classement au feu et d'aptitude à l'emploi seront fournis avant approvisionnement.

La pose sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art, avec fixation adaptée au support, recouvrements réguliers, traitement des jonctions et continuité de l'isolant au droit des rives, faîtages, pannes, pénétrations, réseaux et autres points singuliers.

La mise en œuvre devra éviter toute perforation, déchirure ou discontinuité non traitée et préserver l'intégrité des ouvrages existants.

Sont compris dans le prix :

- Fourniture de l'isolant,
- Fixations ;
- Accessoires ;
- Adhésifs ;
- Découpes ;
- Recouvrement ;
- Traitement des points singuliers ;
- Moyens d'accès ;
- Protection ;
- Manutentions ;
- Nettoyage ;
- L'évacuation des déchets.

Le titulaire devra fournir les fiches techniques, justificatifs de performance thermique, classement au feu, prescription de pose et documents attestant de la compatibilité du procédé avec une couverture métallique en ambiance tropicale.

8. Tolérance d'exécution

Le titulaire veillera à ce qu'aucun élément du chantier *(matériels, matériaux, etc…)* ne soit projetés ou même déposé sur la piste. La zone de stockage se trouvant à l'intérieur du hangar les portes accordéons devront soit rester fermées ou mettra en place obligatoirement un système de protection type « filet ou bâche » durant toute la durée du chantier *(levées de réserve compris)*.

Les ouvrages devront présenter une parfaite planéité, un alignement régulier et un aspect soigné.

Les panneaux, profilés, ossatures et accessoires seront posés sans déformation, désaffleurement ni défaut d'alignement.

Les découpes, ajustements et raccords réalisés avec le plus grand soin afin d'obtenir une finition homogène.

Tout ouvrage présentant un défaut de mise en œuvre, de fixation, d'étanchéité ou de finition sera repris ou remplacé aux frais au titulaire avant la réception.

9. Protection des ouvrages

Pendant toute la durée des travaux, le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la protection des ouvrages réalisés ainsi que des éléments conservés.

Les matériaux seront stockés, manutentionnés et mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant.

Toute dégradation, rayure, déformation, corrosion ou salissure constatée avant la réception sera réparée ou entrainera le remplacement des éléments concernés aux frais du titulaire.

10. Contrôles et essais spécifiques

Le titulaire réalisera, à sa charge, l'ensemble des contrôles nécessaires afin de vérifier la conformité des ouvrages aux prescriptions du présent CCTP, aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Les contrôles porteront notamment sur :

- La conformité des matériaux mis en œuvre ;
- La conformité des systèmes de fixation ;
- La qualité de mise en œuvre de l'isolation intérieur ;
- La qualité de pose des panneaux sandwich double peau
- La continuité de l'isolation thermique ;
- Le traitement des points singuliers ;
- La qualité des calfeutrements et de l'étanchéité ;
- L'aspect général, la planéité et les finitions des ouvrages.

En cas de non-conformité, le titulaire procédera, à ses frais, aux reprises nécessaires avant la réception des travaux.

11. Nettoyage et repli du chantier

A l'issue des travaux, le titulaire procédera au nettoyage complet des zones d'intervention.

Le présent poste comprend notamment :

- L'enlèvement des matériaux excédentaires ;
- L'évacuation des gravats, emballages et déchets vers une filière agrée ;
- Le nettoyage des ouvrages réalisés ;
- Le nettoyage des abords du chantier ;
- Le démontage et le repli de ses installations de chantier ;
- La remise en état des lieux.

Les ouvrages seront livrés propres, en parfait état et prêts à être réceptionnés.

12. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

A l'issue des travaux et préalablement à la réception, le titulaire remettra au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), conformément aux dispositions du CCAG Travaux et Documents Généraux du marché.

Le DOE comprendra notamment :

- Les fiches techniques des matériaux et produits mise en œuvre ;
- Les notices de fonctionnement, d'entretien et de maintenance ;
- Les Avis techniques (Atec), Documents techniques d'Application ou documents équivalents ;
- Les procès procès-verbaux de contrôles et d'essais réalisés ;
- Les certificats et attestations de conformité ;
- Les plans de récolement lorsque des modifications auront été apportées aux ouvrages.

Le DOE sera remis selon les modalités prévues aux Documents Généraux du marché.