MINISTERE DES ARMEES

SERVICE
D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE NORD-EST
(SID-NE)

SOUS-DIRECTION INVESTISSEMENT
POLE MAITRISE D'ŒUVRE DE BESANCON

DAF_2026_000312
N° projet 2026-PMO05-002

NUMERO DU MARCHE

2026	ESID 00										

OBJET DU MARCHE :

VALDAHON (25) – GALLIENI – 13 RG – FELIN Phase 2

Installation des plongeurs de combat du Génie (PGC) et création local batteries

COSI : 460869

LOT TECHNIQUE N°03 : CHARPENTE METALLIQUE – COUVERTURE – BARDAGE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Maitre de l'ouvrage : Etat – Ministère des Armées

SOMMAIRE DU LOT

03 CHARPENTE METALLIQUE – COUVERTURE – BARDAGE 3

03.1 GENERALITES 3
03.1.1 Dispositions générales communes à tous lots 3
03.1.2 Connaissance du projet 3
03.1.3 Normes et prescription de mise en œuvre 3
03.1.4 Mode de calcul 3
03.1.5 Qualité des matériaux 3
03.1.6 Nettoyage de chantier 3
03.1.7 Hygiène, Sécurité et protection de la santé 3
03.1.8 Intempéries 3
03.2 TRAVAUX PREPARATOIRES 3
03.2.1 Installation de chantier 4
03.2.2 Implantations 4
03.2.3 Documents à fournir 4
03.3 TRAVAUX DE CHARPENTE 5
03.3.1 Charpente métallique bâtiment 151 5
03.3.2 Charpente bois bâtiment 112 7
03.3.3 Charpente bois bâtiment 345 9
03.4 TRAVAUX DE COUVERTURE 10
03.4.1 Couvertures du bâtiment 151 et du bâtiment 112 10
03.4.2 Couverture du bâtiment 345 15
03.5 TRAVAUX DE ZINGUERIE 16
03.5.1 Zinguerie des bâtiments 112, 151 et 345 16
03.6 TRAVAUX DE BARDAGE 18
03.6.1 Bardage métallique du bâtiment 151 18
03.7 DOCUMENT A REMETTRE APRÈS TRAVAUX 21
03.7.1 Dossier DOE 21

03 CHARPENTE METALLIQUE – COUVERTURE – BARDAGE

03.1 GENERALITES

03.1.1 Dispositions générales communes à tous lots

L'entrepreneur déclare avoir une parfaite connaissance de l'ensemble des prescriptions du lot n°00 - Dispositions Générales Communes à tous les Lots et en avoir tenu compte dans la remise de son offre.

03.1.2 Connaissance du projet

L'entrepreneur doit avoir pris connaissance des plans, pièces écrites et des lieux avant toute remise de son offre. Il doit signaler à la maîtrise d'œuvre tout oubli qu'il constaterait dans le présent document et transmettre une offre mentionnant et intégrant lesdites omissions.
Pour le présent lot, une visite du site avant la remise de son offre est fortement conseillée.

03.1.3 Normes et prescription de mise en œuvre

Les prestations doivent être réalisées dans le respect de l'ensemble des règles de l'Art (Loi, Décrets, Arrêtés, Normes, DTU, CCTG, Fascicules, etc.). Ces documents réputés connus de l'entreprise ne sont pas rappelés dans le présent CCTP.
Les prescriptions de mise en œuvre sont celles des DTU en vigueur au moment de la consultation ou celles des avis techniques des produits mis en œuvre, éventuellement complétées des prescriptions du présent CCTP.

03.1.4 Mode de calcul

Les quantités sont données sur les dimensions théoriques des ouvrages en place, sauf indications contraires spécifiques mentionnées en description d'article. Il appartient à l'entrepreneur de vérifier les quantités données avant la remise de son offre, conformément à l'article 0.1.7 du lot n°00 Dispositions Générales communes à tous les lots.

03.1.5 Qualité des matériaux

Tous les matériaux doivent être de premier choix. Ils doivent être mis en œuvre conformément aux règles de l'Art.

03.1.6 Nettoyage de chantier

Chaque entreprise est responsable de ces déchets et doit les trier et les évacuer conformément à l'article 0.3.19 du lot n°00 Dispositions générales communes à tous les lots.
L'ensemble du chantier doit également être maintenu propre. Cela faisant partie intégrante des prix unitaires.

03.1.7 Hygiène, Sécurité et protection de la santé

L'entreprise s'engage à respecter l'ensemble des réglementations en vigueur relative à l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé de ses ouvriers. Elle doit en outre respecter les consignes énoncées dans le PGC par le Coordinateur SPS et rédiger un PPSPS qui doit être remis au coordinateur SPS avant tout démarrage des travaux.
Cela faisant partie intégrante des prix unitaires.

03.1.8 Intempéries

Les intempéries et autres phénomènes naturels sont comptabilisés dès lors qu'ils dépassent les intensités et éventuellement les durées limites suivantes :

- Chaleur : Température +30°C sous abri de 10 heures à 16 heures, dans ce cas une demi-journée sera décomptée,
- Pluie : 15 mm/m² sur 4 heures, période de 6 heures à 18 heures,
- Vent au sol : 60 km/h sur observation quotidienne entre 8 heures et 18 heures,
- Neige : 10 cm à 7 heures sur le chantier ou journalier,
- Gel : -5°C sous abri à 8 heures et encore inférieur à -2°C à 10 heures.

03.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

03.2.1 Installation de chantier

03.2.1.1 Clôture de chantier

Mise en place par le lot n°02 Gros-œuvre.

03.2.1.2 Amenée et repliement du matériel

Forfait pour l'amenée et le repliement du matériel nécessaire à l'exécution du chantier.
Compris dans les prix unitaires.

03.2.1.3 Moyens de levage

Mise en place de moyen de levage adapté nécessaire au chantier.
Compris dans les prix unitaires.

03.2.1.4 Protections collectives

Mise en place des protections collectives adaptées à chaque situation de travail et répondant à la réglementation en vigueur ainsi qu'au PGC du coordinateur SPS, échafaudage mis en place par le présent lot n°02 Gros-œuvre – Façades pour les bâtiments 112 et 345, mis en place par le lot n°03 Charpente métallique – Couverture – Bardage pour le bâtiment 151.
Une convention d'utilisation doit être rédigée par le lot n°02 et/ou le lot n°03, et signée par tous les lots utilisateurs.
Mise en œuvre de filets comme moyens de protection collective pour empêcher les opérateurs de chuter au sol lorsqu'ils travaillent temporairement en hauteur. Ces dispositifs doivent répondre aux caractéristiques précisées par la norme NF EN 1263-1 tandis que leur mise en œuvre doit être conforme à la norme NF EN 1263-2.
Compris dans les prix unitaires.

03.2.2 Implantations

03.2.2.1 Implantations des ouvrages

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et repères de base. Un point de repère altimétrique fixe doit être installé en étroite collaboration avec le lot n°01 VRD et lot n°02 Gros-œuvre - Façades et le maître d'œuvre pour la zone du bâtiment 151 notamment.
L'implantation en plan et en altitude de chaque bâtiment est faite par le titulaire du lot n°02 Gros-œuvre – Façades, selon 03 la norme NF. P. 01.101 et les plans DCE fournis par la maîtrise d'œuvre, qui doit la faire approuver par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre.
Compris dans les prix unitaires.

03.2.3 Documents à fournir

03.2.3.1 Programme d'exécution et plans EXE/dossier PAC

Conformément à l'article 00.3.5 Préparation/Plans EXE/Dossier PAC du lot n°00 Dispositions Générales communes à tous les lots, tous les documents doivent être remis pendant la période de préparation pour avis et validation du contrôleur technique et du maître d'œuvre.
Forfait pour :

- Fourniture d'un programme d'exécution des travaux, notices techniques avec procès-verbaux d'essais, études d'exécution, avis techniques, etc., et notamment :
  - Charpente métallique du bâtiment 151,
  - Charpente bois,
  - Couvertures métalliques,
  - Bardage,
  - Zinguerie,
  - Lanterneau de désenfumage,
  - Etc.
- Plans EXE et PAC suivant dossier DCE réalisé par la maîtrise d'œuvre comprenant à minima :
  - Plans et détails de charpente métallique,
  - Plans et détails de charpente bois,
  - Plans et détails des couvertures,

- Plans et détails des bardages,
- Prise en compte des éventuelles modifications,

- Fourniture des plans EXE et PAC en version DWG et PDF et justificatifs de conception (note de calcul, hypothèse de dimensionnement, etc.) au maître d'œuvre.

03.2.3.1.1 Études d'exécution

Mode de métré : au forfait

03.2.3.1.2 Plans

Mode de métré : au forfait

03.3 TRAVAUX DE CHARPENTE

03.3.1 Charpente métallique bâtiment 151

L'entrepreneur doit la réalisation de la charpente métallique du bâtiment 151 conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 32.1 Charpente et ossature en acier, et selon les plans DCE.
La prestation due par le titulaire du présent lot prend en compte l'étude et la fabrication d'une structure métallique, de style poteaux-poutres, comprenant une structure primaire, une structure secondaire, des stabilités verticales et horizontales, une ossature pour le plancher de la mezzanine, ainsi que des ossatures pour les portes d'accès.

03.3.1.1 Structure primaire

Les travaux comprennent :

- La fourniture des platines de pré-scellement à mettre en œuvre par le lot n°02 Gros-œuvre – Façades (sous la responsabilité du présent lot),
- La fourniture et la pose de portiques peints de type :
  - Profil IPE 330,
  - Congés arrondis,
  - Ailes épaisseur constante pour renfort ou création de structure,
  - 330 h x 160 I, poids 49,10 kg/ml,
  - Surface peinture : 1,125 m²/ml ou 25,5 m² /tonne,
- La mise en peinture en atelier dans un RAL au choix du maître d'œuvre (RAL 7000, RAL 7016, RAL 7035, RAL 7040, etc.),
- La fourniture et la pose de tous accessoires : platines d'assemblage, boulons, soudure, etc.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Structure du bâtiment 151

03.3.1.1.1 Portiques peints

Mode de métré : au kg

03.3.1.2 Structure secondaire

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose de pannes peintes de type :
  - Profil IPE 120,
  - Congés arrondis,
  - Ailes épaisseur constante pour renfort ou création de structure,
  - 120 h x 64 I, poids 10,40 kg/ml,
  - Surface peinture : 0.474 m²/ml ou 45,6 m² /tonne,
- La mise en peinture en atelier dans un RAL au choix du maître d'œuvre (RAL 7000, RAL 7016, RAL 7035, RAL 7040, etc.),
- La fourniture et la pose de tous accessoires : platines d'assemblage, boulons, soudure, etc.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Support de la couverture et du bardage bâtiment 151

03.3.1.2.1 Pannes peintes

Mode de métré : au kg

03.3.1.3 Stabilités verticales et horizontales

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose de stabilités verticales et horizontales par croix de contreventement:
  - Treillis en diagonale (croix de Saint André)
  - Profil L type cornière à ailes égales,
  - L 25 x 25 x 5 mm,
  - Laminé à chaud,
  - Qualité S275JR
  - Poids 3,77 kg/ml,
  - Surface peinture : 0,200 m²/ml,
- La mise en peinture en atelier dans un RAL au choix du maître d'œuvre (RAL 7000, RAL 7016, RAL 7035, RAL 7040, etc.),
- La fourniture et la pose de tous accessoires : platines d'assemblage, boulons, soudure, etc.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Contreventement bâtiment 151

03.3.1.3.1 Stabilités verticales et horizontales

Mode de métré : au kg

03.3.1.4 Ossature pour plancher collaborant

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose de pannes peintes de type :
  - Profil IPE 120,
  - Congés arrondis,
  - Ailes épaisseur constante pour renfort ou création de structure,
  - 120 h x 64 I, poids 10,40 kg/ml,
  - Surface peinture : 0.474 m²/ml ou 45,6 m² /tonne,
- La mise en peinture en atelier dans un RAL au choix du maître d'œuvre (RAL 7000, RAL 7016, RAL 7035, RAL 7040, etc.),
- La fourniture et la pose de tous accessoires : chevêtres, platines d'assemblage, boulons, soudure, etc.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Ossature du plancher de la mezzanine

03.3.1.4.1 Ossature pour plancher collaborant

Mode de métré : au kg

03.3.1.5 Ossature pour portes d'accès

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose de pannes peintes de type :
  - Profil IPE 120,

- Congés arrondis,
- Ailes épaisseur constante pour renfort ou création de structure,
- 120 h x 64 I, poids 10,40 kg/ml,
- Surface peinture : 0.474 m²/ml ou 45,6 m² /tonne,

- La mise en peinture en atelier dans un RAL au choix du maître d'œuvre (RAL 7000, RAL 7016, RAL 7035, RAL 7040, etc.),
- La fourniture et la pose de tous accessoires : platines d'assemblage, boulons, soudure, etc.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Ossature des portes d'accès

03.3.1.5.1 Ossature pour portes sectionnelles

Mode de métré : au kg

03.3.1.5.2 Ossature pour porte individuelle

Mode de métré : au kg

03.3.2 Charpente bois bâtiment 112

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux de charpente bois du bâtiment 112, conformément à la norme NF DTU31.1 Charpente en bois et selon les plans DCE.

03.3.2.1 Généralités

La charpente n'a pas de stabilité au feu exigée.
Certains des éléments de la charpente décrite ci-après peuvent éventuellement être en bois lamelle colle.
Les bois couverts doivent être de classe 2 suivant :

- Bois lamelle colle : catégorie GL24h,
- Bois massifs : catégorie C22 mini.

Pour les bois extérieurs exposes aux intempéries, les bois doivent être de classe 3 comprenant un traitement autoclave complémentaire avant assemblage.
Les bois traités doivent être certifies CTB-B+ et les produits de traitement doivent être certifies CTB-P+ (ou équivalent).
La durabilité naturelle ou conférée du bois (NF EN 350 et NF EN 351-1) est adaptée à la classe d'emploi (NF EN 335).
Les ferrures doivent être en acier E 24 qualité 2, galvanisé et doivent recevoir en usine ou sur chantier :

- Pour les zones non visibles : une protection anticorrosion adaptée à l'utilisation des locaux,
- Pour les zones visibles : une protection par peinture thermolaquée au choix de la maitrise d'œuvre.

La charpente doit être principalement en sapin de la région (dans un rayon d'environ 100 km autour de l'adresse du chantier), traités, à assemblages ≪ traditionnels ≫ avec quelques éléments en lamellé-collé selon le cas et les études (à charge du titulaire du présent lot).
Les bois mis en œuvre doivent être originaires de la région, et doivent posséder un label de type : " Sélection Vosges", "Bois du Jura", "Jura Supérieur", "Bois Qualité Savoie", "Bois de France", etc.
Les assemblages et les raccordements doivent être faits suivant les prescriptions du bureau d'étude (à charge du titulaire du présent lot).
La note de calcul, les plans d'exécution avec les détails d'assemblage et de contreventement, ainsi que le certificat de traitement fongicide et insecticide, doivent être remis au bureau de contrôle et au maître d'œuvre pour avis avant exécution.
Une vérification du serrage des boulons doit être effectuée obligatoirement à la fin de la pose avec remise d'un rapport au bureau de contrôle.
La charpente doit tenir compte des charges de la couverture.
Le présent lot doit également donner en temps utile les descentes de charges au lot n°02 Gros-œuvre - Façades.
L'entreprise doit dans sa prestation, la fourniture des plans et des notes de calcul en EXE, pour validation par le contrôleur technique et le maitre d'œuvre.

03.3.2.2 Ouvrages de structure

Les travaux de charpente en bois massif comprennent notamment :

- Fourniture des réservations au lot n°02 Gros-œuvre,
- Fabrication et pose d'une charpente traditionnelle comprenant :
  - Fermes, liens de contreventement, etc.,
  - Pannes sablières, pannes intermédiaires, pannes faitières, échantignoles,
- Assemblages ou fixation par tenons et mortaises, boulons métalliques, sabots métalliques, etc.,
- Scellement dans les murs périphériques et refends, compris brochage, rebouchage au mortier,
- Fourniture et pose clouée des contreventements nécessaires,
- Solives en sapin de pays traité, de section courante, à l'entraxe de 60,00 cm maxi, y compris entretoises,
- Fixation sur des sabots métalliques,
- Y compris toutes sujétions de planimétrie, d'alignement en noue, d'exécution et de fixations.

Composition et sections prévisionnelles principales :

- Fermes en bois massif :
  - Arbalétriers 75 x 175 mm,
  - Entrait moisé 2 x 75 x 200 mm,
  - Entrait supérieur ou retroussée moisé 2 x 80 x 175 mm,
  - Poinçon 80 x 210 mm,
  - Fiche (ou aisseliers) 80 x 175 mm,
  - Contrefiche 2x 80 x 1750 mm,
- Pannes sablières 120 x 200 mm,
- Pannes intermédiaire 165 x 200 mm,
- Pannes faitières 165 x 200 mm,
- Solives 60 x 200 mm.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Charpente du bâtiment 112

03.3.2.2.1 Fermes en bois massif
Mode de métré : au m^3

03.3.2.2.2 Pannes sablières
Mode de métré : au m^3

03.3.2.2.3 Pannes intermédiaires
Mode de métré : au m^3

03.3.2.2.4 Pannes faitières
Mode de métré : au m^3

03.3.2.2.5 Solives
Mode de métré : au m^3

03.3.2.3 Chevêtres

Les travaux comprennent notamment :

- Chevêtres triangulaires pour outeaux,
- Facon de chevêtres en bois massif ou lamellé-collé pour passage de réseaux de ventilation,
- Compris toutes sujétions de planimétrie, d'alignement,
- Chevêtre pour entrée et sortie de ventilation Ø 355 mm,

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Charpente du bâtiment 112

03.3.2.3.1 Chevêtre triangulaire pour ventilation Ø 355 mm
Mode de métré : à l'unité

03.3.2.4 Plancher technique

Afin de permettre l'accès aux combles perdus, les travaux comprennent :

- Fourniture et pose de panneaux d'agglomères ou OSB 3 de 22,00 mm a rainures et languettes, fixés et cloués sur le solivage,
- La façon des coupes pour trappes, passage de tuyaux PVC, du réseau VMC, etc.,
- Compris évacuation des chutes, nettoyage.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Combles du bâtiment 112

03.3.2.4.1 Platelage bois

Mode de métré : au m²

03.3.2.5 Escalier escamotable

Fourniture et pose d'un escalier escamotable en bois de type LWF 60 de chez FAKRO ou équivalent.
Caractéristiques

- Dimensions : 70 x 130 cm, hauteur : 275 cm,
- Largeur d'échelle : 38 cm, avec 1 main courante,
- Réaction au feu EI60,
- Trappe isolante U = 0,64 W/m2.K,
- Système de joints garantissant une parfaite étanchéité,
- Pliable en 3 segments,
- Perche de manœuvre,
- Marche antidérapante,
- Charge maximum 160 kg,
- Trappe blanche au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions d'exécution à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Sous-station, local stockage lots

03.3.2.5.1 Escalier escamotable

Mode de métré : à l'unité

03.3.3 Charpente bois bâtiment 345

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux de charpente bois du bâtiment 345, conformément à la norme NF DTU31.1 Charpente en bois et selon les plans DCE.

03.3.3.1 Généralités

La charpente n'a pas de stabilité au feu exigée.
Certains des éléments de la charpente décrite ci-après peuvent éventuellement être en bois lamelle colle.
Les bois couverts doivent être de classe 2 suivant :

- Bois lamelle colle : catégorie GL24h,
- Bois massifs : catégorie C22 mini.

Pour les bois extérieurs exposes aux intempéries, les bois doivent être de classe 3 comprenant un traitement autoclave complémentaire avant assemblage.
Les bois traités doivent être certifies CTB-B+ et les produits de traitement doivent être certifies CTB-P+ (ou équivalent).
La durabilité naturelle ou conférée du bois (NF EN 350 et NF EN 351-1) est adaptée à la classe d'emploi (NF EN 335).
Les ferrures doivent être en acier E 24 qualité 2, galvanisé et doivent recevoir en usine ou sur chantier :

- Pour les zones non visibles : une protection anticorrosion adaptée à l'utilisation des locaux,
- Pour les zones visibles : une protection par peinture thermolaquée au choix de la maitrise d'œuvre.

La charpente doit être principalement en sapin de la région (dans un rayon d'environ 100 km autour de l'adresse du chantier), traités, à assemblages ≪ traditionnels ≫ avec quelques éléments en lamellé-collé selon le cas et les études (à charge du titulaire du présent lot).
Les bois mis en œuvre doivent être originaires de la région, et doivent posséder un label de type : " Sélection Vosges", "Bois du Jura", "Jura Supérieur", "Bois Qualité Savoie", "Bois de France", etc.

Les assemblages et les raccordements doivent être faits suivant les prescriptions du bureau d'étude (à charge du titulaire du présent lot).
La note de calcul, les plans d'exécution avec les détails d'assemblage et de contreventement, ainsi que le certificat de traitement fongicide et insecticide, doivent être remis au bureau de contrôle et au maître d'œuvre pour avis avant exécution.
Une vérification du serrage des boulons doit être effectuée obligatoirement à la fin de la pose avec remise d'un rapport au bureau de contrôle.
La charpente doit tenir compte des charges de la couverture.
Le présent lot doit également donner en temps utile les descentes de charges au lot n°02 Gros-œuvre - Façades.
L'entreprise doit dans sa prestation, la fourniture des plans et des notes de calcul en EXE, pour validation par le contrôleur technique et le maitre d'œuvre.

03.3.3.2 Ouvrages de structure
Les travaux de charpente en bois massif comprennent notamment :

- Fourniture des réservations au lot n°02 Gros-œuvre,
- Fabrication et pose d'une charpente traditionnelle comprenant :
  - Poteaux,
  - Charpente et ossature,
  - Pannes sablières, pannes intermédiaires, pannes faitières, échantignoles,
- Assemblages ou fixation par tenons et mortaises, boulons métalliques, sabots métalliques, etc.,
- Scellement des poteaux sur fondations par pieds métalliques,
- Scellement dans les murs périphériques, compris brochage, rebouchage au mortier,
- Fourniture et pose clouée des contreventements nécessaires,
- Fixation sur des sabots métalliques,
- Y compris toutes sujétions de planimétrie, d'alignement en noue, d'exécution et de fixations.

Composition et sections prévisionnelles principales :

- Poteaux 200 x 200 mm,
- Charpente et ossature en bois massif 160 x 200 mm,
- Pannes sablières 120 x 200 mm,
- Pannes intermédiaire 120 x 200 mm,
- Pannes faitières 120 x 200 mm,
- Solives 60 x 200 mm.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Charpente du bâtiment 345

03.3.3.2.1 Poteaux en bois massif
Mode de métré : au m^3

03.3.3.2.2 Charpente et ossature bois
Mode de métré : au m^3

03.3.3.2.3 Pannes sablières
Mode de métré : au m^3

03.3.3.2.4 Pannes intermédiaires
Mode de métré : au m^3

03.3.3.2.5 Pannes faitières
Mode de métré : au m^3

03.4 TRAVAUX DE COUVERTURE

03.4.1 Couvertures du bâtiment 151 et du bâtiment 112

L'entrepreneur doit la réalisation de la couverture métallique du bâtiment 151 et du bâtiment 112, conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 40.35 Couverture en plaque nervurées issues de tôle d'acier revêtues, et selon les plans DCE.
Mise en œuvre d'un système thermique et acoustique en couverture nervurée, de type système de toiture Globalroof CIN 329 TP de chez ArcelorMittal ou équivalent, composée comme suit :

- Plateau non porteur Hacierco C450.70 perforé P (épaisseur 0,75 mm),
- Échantignole ou entretoise,
- Isolant Cladipan 32 d'épaisseur 110 mm de chez Isover,
- Pare-vapeur (film alu + voile de verre),
- Isofaçade 32 d'épaisseur 140 mm de chez Isover,
- Isofaçade 32 d'épaisseur 80 mm de chez Isover,
- Panne Multibeam,
- Isolant complémentaire laine de verre pincée sur panne pour remplir la lame d'air,
- Profil Trapéza d'épaisseur 1,25 mm.

Performances et caractéristiques du système :

- Indice d'affaiblissement acoustique Rw(C;Ctr) = 51(-5;-13) dB,
- Absorption acoustique αw = 1,00,
- Transmission thermique surfacique Up= 0,15 W/m².K,
- Masse surfacique : 35 kg/m²,
- Encombrement : 33 cm environ.

03.4.1.1 Plateau non porteur

Mise en œuvre d'un plateau non-porteur sur structure secondaire ou panne bois ayant les caractéristiques suivantes :

- Plateau de toiture non porteur de type Hacierco C450.70 perforé P de chez ArcelorMittal ou équivalent,
- Epaisseur 0,75mm,
- Aspect du plafond lisse,
- Perforation classique de type P Ø 5 mm, entraxe 12, 5 mm avec vide de perforation 15 %,
- Excellente performances acoustiques.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Charpente du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.1.1 Plateau non porteur bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.4.1.1.2 Plateau non porteur bâtiment 112

Mode de métré : au m²

03.4.1.2 Première couche d'isolant

Mise en œuvre d'une première couche d'isolant en panneaux de laine de verre, ayant les caractéristiques suivantes :

- Intégrés au plateau non porteur,
- Panneaux en laine de verre de type Cladipan 32 de chez Isover ou équivalent,
- Epaisseur 110 mm,
- Résistance thermique 3,45 m².K/W,
- Conductivité 0,032 w/m².K,
- Réaction au feu : Euroclasse A2-s1,d0,
- Absorption d'eau à court terme : WS < 1 kg/m² en 24h,
- Perméabilité à la vapeur : Mu = 1,
- Résistance à l'écoulement de l'air : AFr = 15,0 kPa.s/m²,
- Certificat ACERMI 06/018/428,
- Avis technique AT_CLADISOL.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Plateau non porteur du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.2.1 Première couche d'isolant, épaisseur 110 mm, bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.4.1.2.2 Première couche d'isolant, épaisseur 110 mm, bâtiment 112

Mode de métré : au m²

03.4.1.3 Pare-vapeur

Mise en œuvre d'un pare-vapeur sur la première couche d'isolant en panneaux de laine de verre, ayant les caractéristiques suivantes :

- Pare vapeur composé d'un film alu + voile de verre de type Parvason de chez Isover ou équivalent,
- Voile de verre de fort grammage,
- Revêtu d'un pare-vapeur en aluminium,
- Renforcé d'une grille de verre.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Première couche d'isolant du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.3.1 Pare-vapeur bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.4.1.3.2 Pare-vapeur bâtiment 112

Mode de métré : au m²

03.4.1.4 Deuxième et troisième couches d'isolant

Mise en œuvre d'une deuxième et d'une troisième couche d'isolant en panneaux de laine de verre, ayant les caractéristiques suivantes :

- Posées entre les échantignoles et les pannes,
- Panneaux en laine de verre de type Isofaçade 32 de chez Isover ou équivalent,
- Deuxième couche :
  - Epaisseur 140 mm,
  - Résistance thermique 3,75 m².K/W,
- Troisième couche :
  - Epaisseur 80 mm,
  - Résistance thermique 3,10 m².K/W,
- Conductivité 0,032 w/m².K,
- Réaction au feu : Euroclasse A1,
- Absorption d'eau à court terme : WS < 1 kg/m² en 24h,
- Perméabilité à la vapeur : Mu = 1,
- Résistance à l'écoulement de l'air : AFr = 15,0 kPa.s/m²,
- Certificat ACERMI 08/018/544.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Pare-vapeur du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.4.1 Deuxième couche d'isolant, épaisseur 140 mm, bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.4.1.4.2 Troisième couche d'isolant, épaisseur 80 mm, bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.4.1.4.3 Deuxième couche d'isolant, épaisseur 140 mm, bâtiment 112

Mode de métré : au m²

03.4.1.4.4 Troisième couche d'isolant, épaisseur 80 mm, bâtiment 112

Mode de métré : au m²

03.4.1.5 Fausses pannes, compris échantignoles

Mise en œuvre de fausses pannes et d'échantignoles dans l'isolation pour permettre la pose de la couverture, ayant les caractéristiques suivantes :

- Echantignoles, galvanisées à chaud, hauteur 320 mm, profils type de chez Arval ou équivalent,
- Fausse panne de type Panne Multibeam de chez Arval ou équivalent,
- Profils en acier galvanisé Sendizimir, 275 gr/m² sur chaque face, de type A ou B,
- Hauteur 140 mm,
- Poids : 4,92 kg/ml.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couches d'isolant du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.5.1 Fausses pannes et échantignoles bâtiment 151

Mode de métré : au kg

03.4.1.5.2 Fausses pannes et échantignoles bâtiment 112

Mode de métré : au kg

03.4.1.6 Isolant pour lame d'air

Mise en œuvre d'un isolant en laine de verre pour remplissage de la lame d'air, ayant les caractéristiques suivantes :

- Laine de verre déroulée sous couverture et pincée sur panne,
- Rouleaux en laine de verre de type Feutre Bardage de chez Isover ou équivalent,
- Epaisseur 50 mm,
- Résistance thermique 1,25 m².K/W,
- Conductivité 0,040 w/m².K,
- Réaction au feu : Euroclasse A1,
- Absorption d'eau à court terme : WS < 1 kg/m² en 24h,
- Perméabilité à la vapeur : Mu = 1,
- Résistance à l'écoulement de l'air : AFr = 4,0 kPa.s/m²,
- Certificat ACERMI 02/018/060.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couches d'isolant du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.6.1 Isolant pour lame d'air, épaisseur 50 mm, bâtiment 151

Mode de métré : au m^2

03.4.1.6.2 Isolant pour lame d'air, épaisseur 50 mm, bâtiment 112

Mode de métré : au m^2

03.4.1.7 Bac acier de couverture

Mise en œuvre d'un bac acier de couverture sur pannes, ayant les caractéristiques suivantes :

- Bac acier de type Profil Trapéza de chez ArcelorMittal ou équivalent,
- Bac acier de couverture trapézoïdal : Trapéza 3.333.39T,
- Epaisseur 1,25 mm,
- Largeur utile 1000 mm,
- Hauteur de l'onde 39 mm,
- Compris rives, faitages, costières, closoirs, bouchons, etc.
- Coloris dans un RAL au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Sur fausses pannes métalliques du bâtiment 151 et du bâtiment 112

03.4.1.7.1 Bac acier de couverture bâtiment 151

Mode de métré : au m^2

03.4.1.7.2 Bac acier de couverture bâtiment 112

Mode de métré : au m^2

03.4.1.8 Lanterneau de désenfumage pour le bâtiment 151

Mise en œuvre d'un dispositif d'évacuation naturelle de fumée et de chaleur (DENFC) par lanterneau de désenfumage.
Caractéristiques :

- Lanterneau de désenfumage de type Bluebac Therm Elec de chez Bluetek ou équivalent,
- Embase à amélioration thermique, polyester armée fibres de verre, parois extérieures protégées par un gelcoat et isolée 19 mm,
- Dimensions :
  - Trémie toiture : 150 x 150 cm,
  - Trémie haute (lumière) : 140 x 140 cm,
- Mode de commande : télécommandé et auto-commandé,
- Mode de fonctionnement : alimenté à énergie électrique,
- Asservissement électrique 24 V ou 48 V,
- Articulé autour d'un axe de rotation,
- Urc = 1,40 W/m².K, Arc = 4,3, Ap = 0,4 m^3/h/ml, I4 = 0,05 m^3/h/ml,
- Remplissage par plaque de polycarbonate alvéolaire multiparois de 16 mm opale avec brise soleil lumineux :
  - Facteur solaire reduit 35 %,
  - Limite l'éblouissement,
  - Améliore la performance thermique,
- Joint tubulaire sur la périphérie de la costière,
- Déclencheur thermique électrique calibré à 100 °C,
- Barreaudage fixe 15 x 15mm en acier 1200 joules,
- Contacteur de position,
- Aération par vérin électrique 230 V pour une ouverture partielle 23000 mm,
- Sans spoilers.

Le titulaire du présent lot se rapprochera du titulaire du lot n°07 Electricité, afin d'optimiser les attentes, les réservations, le raccordement et le branchement au tableau divisionnaire.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couverture du bâtiment 151

03.4.1.8.1 Lanterneau du bâtiment 151

Mode de métré : à l'unité

03.4.1.9 Création de outeaux triangulaires pour le bâtiment 112

Création de 2 outeaux triangulaires selon les plans DCE, en toiture, pour le rejet et la prise d'air de la CTA, placée sur le plancher technique des combles, comprenant:

- Chevêtres triangulaires,
- Noues/noquets et joues en revêtement identique au bac acier,
- Revêtus d'un bac acier de couverture trapézoïdal : Trapéza 3.333.39T,
- Cadre en T (40 x 40 x 4 mm) pour grille de ventilation triangulaire, dimensions 1,5 m (base) x 1,25 m (hauteur), coloris dans un RAL au choix du maitre d'œuvre.

Le titulaire du présent lot se rapprochera du titulaire du lot n°06 CVC, afin d'optimiser les chevêtres à créer.
Pour le rejet d'air et pour l'amenée d'air, la grille d'air doit permettre l'évacuation d'une sortie de ventilation Ø 355 mm chacune.
Le titulaire doit faire une proposition au maître d'œuvre concernant les outeaux : emplacement, dimensions et prescriptions, plans EXE (façades, coupes, plan des combles et plan de toiture), etc.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couverture du bâtiment 112

03.4.1.9.1 Outeaux du bâtiment 112

Mode de métré : à l'unité

03.4.2 Couverture du bâtiment 345

L'entrepreneur doit la réalisation de la couverture métallique du bâtiment 345, conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 40.35 Couverture en plaque nervurées issues de tôle d'acier revêtues, et selon les plans DCE.
Mise en œuvre d'un système de toiture froide en couverture nervurée, de type système de toiture froide Ventiroof chez ArcelorMittal ou équivalent, composée comme suit :

- Membrane d'étanchéité complémentaire simple,
- Chevron et contre-chevron,
- Profil Trapéza d'épaisseur 1,25 mm.

03.4.2.1 Membrane d'étanchéité complémentaire

Mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité complémentaires, ayant les caractéristiques suivantes :

- Ecran sous-toiture de type Delta-Foxx Plus de chez Dörken ou équivalent,
- Non-tissé, en polyester à fibre bi-composant, enduite de résine acrylique et dotée de 2 bords autocollants,
- Epaisseur 270 g/m²,
- Hautement perméable à la vapeur d'eau : Sd 0,02 m,
- Classement de pénétration à l'eau : W1,
- Traitement hydrophobe de la surface avec effet déperlant dont la résistance à la déchirure au clou est de 150/250 N.
- Réaction au feu B-s1,d0.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Charpente du bâtiment 345

03.4.2.1.1 Membrane d'étanchéité

Mode de métré : au m^2

03.4.2.2 Chevron et contre-chevron

Les travaux de mise en œuvre de chevrons et contre-chevrons en bois massif comprennent notamment :

- Fourniture et pose de chevrons en sapin de pays traité, de section courante, fixés et cloués sur les pannes à l'entraxe de 60,00 cm maxi,
- Fourniture et pose de contre-chevrons en sapin de pays traité, de section courante, fixés et cloués sur les chevrons à l'entraxe de 165,00 cm maxi,
- Fourniture et pose clouée des contreventements nécessaires,
- Y compris toutes sujétions de planimétrie, d'alignement, d'exécution et de fixations.

Composition et sections prévisionnelles principales :

- Chevrons 60 x 80 mm,
- Contre-chevrons 60 x 80 mm.

Pour rappel, les dimensions énoncées ci-dessus sont données à titre indicatif et doivent être validées par un bureau d'étude, à charge du titulaire du présent lot.
Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Charpente du bâtiment 345

03.4.2.2.1 Chevrons

Mode de métré : au ml

03.4.2.2.2 Contre-chevrons

Mode de métré : au ml

03.4.2.3 Bac acier de couverture

Mise en œuvre d'un bac acier de couverture sur pannes, ayant les caractéristiques suivantes :

- Bac acier de type Profil Trapéza de chez ArcelorMittal ou équivalent,
- Bac acier de couverture trapézoïdal : Trapéza 3.333.39T,

- Epaisseur 1,25 mm,
- Largeur utile 1000 mm,
- Hauteur de l'onde 39 mm,
- Compris rives, faitages, costières, closoirs, etc.
- Coloris dans un RAL au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Contre-chevrons du bâtiment 345

03.4.2.3.1 Bac acier de couverture bâtiment 345

Mode de métré : au m^2

03.5 TRAVAUX DE ZINGUERIE

03.5.1 Zinguerie des bâtiments 112, 151 et 345

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux de zinguerie des bâtiments 112, 151 et 345, conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales, et selon les plans DCE.

03.5.1.1 Costière

Mise en œuvre d'une costière, ayant les caractéristiques suivantes :

- Costière droite en acier galvanisé,
- Dimensions 1500 x 1500 mm,
- Hauteur 300 mm,
- Fixation par crochets ou vis auto-taraudeuses avec rondelles d'étanchéité,
- Adaptation avec les nervures des bacs aciers.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couverture du bâtiment 151

03.5.1.1.1 Costière bâtiment 151

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.2 Faîtages

Mise en œuvre de faîtières, ayant les caractéristiques suivantes :

- Faîtières doubles crantées (bâtiment 112 et 151), simples crantées (bâtiment 345), en acier prélaqué,
- Hauteur de 340 mm environ,
- Fixation par crochets ou vis auto-taraudeuses avec rondelles d'étanchéité,
- Compris découpage et pliage de tôles,
- Adaptation avec les nervures des bacs aciers.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couvertures des bâtiments 112, 151 et 345

03.5.1.2.1 Faîtages bâtiment 112

Mode de métré : au ml

03.5.1.2.2 Faîtages bâtiment 151

Mode de métré : au ml

03.5.1.2.3 Faîtages bâtiment 345

Mode de métré : au ml

03.5.1.3 Rives

Mise en œuvre de rives, ayant les caractéristiques suivantes :

- Rives de pignons en acier prélaqué,
- Fixation par crochets ou vis auto-taraudeuses avec rondelles d'étanchéité,

- Compris découpage et pliage de tôles,
- Adaptation avec les nervures des bacs aciers.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couvertures des bâtiments 112, 151 et 345

03.5.1.3.1 Rives bâtiment 112

Mode de métré : au ml

03.5.1.3.2 Rives bâtiment 151

Mode de métré : au ml

03.5.1.3.3 Rives bâtiment 345

Mode de métré : au ml

03.5.1.4 Gouttières demi-rondes

Fourniture et pose de gouttières demi-rondes comprenant :

- Gouttières en acier galvanisé,
- 0,33 développée, 0,80 mm d'épaisseur, demi-rondes,
- Talons,
- Naissances,
- Pose par bouts de 2 mètres sur crochets demi-renforces avec 1 paillette en cuivre soudée et soudure de jonction barrées au fer (bande d'égout à reprendre éventuellement).

Y compris toutes sujétions d'exécution pour une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couvertures des bâtiments 112, 151 et 345

03.5.1.4.1 Gouttières bâtiment 112

Mode de métré : au ml

03.5.1.4.2 Talons bâtiment 112

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.4.3 Naissances bâtiment 112

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.4.4 Gouttières bâtiment 151

Mode de métré : au ml

03.5.1.4.5 Talons bâtiment 151

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.4.6 Naissances bâtiment 151

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.4.7 Gouttières bâtiment 345

Mode de métré : au ml

03.5.1.4.8 Talons bâtiment 345

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.4.9 Naissances bâtiment 345

Mode de métré : à l'unité

03.5.1.5 Descentes en zinc

Mise en œuvre des descentes comprenant :

- Descente de type tuyaux du commerce, en acier galvanisé,
- Diamètre 100 mm,
- Coudes soudés,
- Colliers galvanisés avec bague simple tous les 2 mètres.

Y compris toutes sujétions d'exécution pour une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades des bâtiments 112, 151 et 345

03.5.1.5.1 Descentes en acier galvanisé bâtiment 112
Mode de métré : au ml

03.5.1.5.2 Coudes soudés bâtiment 112
Mode de métré : à l'unité

03.5.1.5.3 Descentes en acier galvanisé bâtiment 151
Mode de métré : au ml

03.5.1.5.4 Coudes soudés bâtiment 151
Mode de métré : à l'unité

03.5.1.5.5 Descentes en acier galvanisé bâtiment 345
Mode de métré : au ml

03.5.1.5.6 Coudes soudés bâtiment 345
Mode de métré : à l'unité

03.5.1.6 Dauphins fonte

Fourniture et pose de dauphins fonte comprenant le raccordement et le scellement, hauteur de 1,00 mètre.
Mise en peinture avec une teinte dans un RAL au choix du maître d'œuvre.
Y compris toutes sujétions d'exécution pour une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades des bâtiments 112, 151 et 345

03.5.1.6.1 Dauphins fonte bâtiment 112
Mode de métré : à l'unité

03.5.1.6.2 Dauphins fonte bâtiment 151
Mode de métré : à l'unité

03.5.1.6.3 Dauphins fonte bâtiment 345
Mode de métré : à l'unité

03.5.1.7 Arrêt de neige

Mise en œuvre d'arrêt de neige, ayant les caractéristiques suivantes :

- Arrêt de neige en acier galvanisé, composé de crochets et 3 barres à neige,
- Fixation en bas de pente des crochets supports en alignement des pannes sablières et /ou gouttières,
- Coloris dans un RAL au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Couverture des bâtiment 112, 151 et 345

03.5.1.7.1 Barrière à neige 3 tubes bâtiment 112
Mode de métré : au ml

03.5.1.7.2 Barrière à neige 3 tubes bâtiment 151
Mode de métré : au ml

03.5.1.7.3 Barrière à neige 3 tubes bâtiment 345
Mode de métré : au ml

03.6 TRAVAUX DE BARDAGE

03.6.1 Bardage métallique du bâtiment 151

L'entrepreneur doit la réalisation des travaux de bardage métallique du bâtiment 151, conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 40.35 Couverture en plaque nervurées issues de tôle d'acier revêtues, et selon les plans DCE.
Système
Mise en œuvre d'un système de bardage, de type système Globalwall IN 225i de chez ArcelorMittal ou équivalent, composée comme suit :

- Plateau Hacierba 1.500.90 BS (épaisseur 0,75 mm),
- Isolant Cladirol 35 d'épaisseur 150 mm de chez Isover,

- Ecarteru ZED,
- Isobardage 32 d'épaisseur 60 mm de chez Isover,
- Profil Trapéza 5.207.32 d'épaisseur 0,75 mm.

Performances et caractéristiques du système :

- Indice d'affaiblissement acoustique Rw(C;Ctr) = 51(-3;-10) dB,
- Transmission thermique surfacique Up= 0,21 W/m².K,
- Masse surfacique : 23 kg/m²,
- Encombrement : 21 cm environ.

03.6.1.1 Plateau

Mise en œuvre d'un plateau sur structure secondaire ayant les caractéristiques suivantes :

- Plateau de type Hacierba 1.500.90 BS de chez ArcelorMittal ou équivalent,
- Epaisseur 0,75mm,
- Peau intérieure de bardage double peau en acier galvanisé,
- Revêtu prépeint,
- Largeur utile de 500 mm,
- Traitement de l'acoustique par perforation.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades du bâtiment 151

03.6.1.1.1 Plateau non porteur bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.6.1.2 Première couche d'isolant

Mise en œuvre d'une première couche d'isolant en panneaux de laine de verre, ayant les caractéristiques suivantes :

- Intégrés au plateau,
- Panneaux en laine de verre semi-rigide de type Cladirol 35 de chez Isover ou équivalent,
- Epaisseur 150 mm,
- Panneau revêtu d'un voile de verre sur une face,
- Doté d'une incision latérale pour mise en œuvre sur le plateau
- Résistance thermique 4,40 m².K/W,
- Conductivité 0,035 W/m².K,
- Réaction au feu : Euroclasse A1,
- Absorption d'eau à court terme : WS < 1 kg/m² en 24h,
- Perméabilité à la vapeur : Mu = 1,
- Résistance à l'écoulement de l'air : AFr = 7,0 kPa.s/m²,
- Certificat ACERMI 08/018/542,
- Avis technique AT_CLADISOL.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades du bâtiment 151

03.6.1.2.1 Première couche d'isolant, épaisseur 150 mm, bâtiment 151

Mode de métré : au m²

03.6.1.3 Ecarteurs

Mise en œuvre d'écarteurs dans l'isolation pour permettre la pose du bardage, ayant les caractéristiques suivantes :

- Ecarteurs ZED, galvanisées à chaud, profils type de chez Arval ou équivalent,
- Hauteur 120 mm,
- Epaisseur 1,5 mm minimum,
- Espacement entre 1,5 et 2 m,
- Pose horizontale ou oblique pour une pose verticale de la peau extérieure,

- Poids : 4,92 kg/ml.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades du bâtiment 151

03.6.1.3.1 Ecarteur ZED bâtiment 151

Mode de métré : au kg

03.6.1.4 Isolant 2ème couche

Mise en œuvre d'une deuxième couche d'isolant en laine de verre, ayant les caractéristiques suivantes :

- Panneaux en laine de verre de type Isobardage 32 de chez Isover ou équivalent,
- Epaisseur 60 mm,
- Panneau revêtu d'un voile de verre sur une face,
- Doté d'une incision latérale pour mise en œuvre sur le plateau
- Résistance thermique 1,85 m².K/W,
- Conductivité 0,032 W/m².K,
- Réaction au feu : Euroclasse A1,
- Absorption d'eau à court terme : WS < 1 kg/m² en 24h,
- Perméabilité à la vapeur : Mu = 1,
- Résistance à l'écoulement de l'air : AFr = 15,0 kPa.s/m²,
- Certificat ACERMI 08/018/544.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades du bâtiment 151

03.6.1.4.1 Isolant, épaisseur 60 mm, bâtiment 151

Mode de métré : au m^2

03.6.1.5 Bardage métallique

Mise en œuvre d'un bardage métallique, ayant les caractéristiques suivantes :

- Bardage métallique de type Profil Trapéza de chez ArcelorMittal ou équivalent,
- Bardage métallique trapézoïdal : Trapéza 5.207.32,
- Epaisseur 0,75 mm,
- Largeur utile 1035 mm,
- Hauteur de l'onde 31 mm,
- Pose verticale dans la continuité de la couverture,
- Compris bavettes pour pied de façade, habillage d'ouverture, raccords d'angle, profils de jonction, etc.,
- Coloris dans un RAL au choix du maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions nécessaires à une parfaite réalisation de la prestation.

LOCALISATION

Façades du bâtiment 151

03.6.1.5.1 Bardage métallique bâtiment 151

Mode de métré : au m^2

03.6.1.5.2 Bavettes pour pied de façade

Mode de métré : au ml

03.6.1.5.3 Raccords d'angle

Mode de métré : au ml

03.6.1.5.4 Habillage d'ouverture

Mode de métré : au ml

03.6.1.5.5 Profils de jonction

Mode de métré : au ml

03.7 DOCUMENT A REMETTRE APRÈS TRAVAUX

03.7.1 Dossier DOE

Conformément à l'article 40 du Cahier des clauses administratives générales des marchés publics de travaux, l'entrepreneur remet son dossier des ouvrages exécutés (DOE) correspondant aux travaux qu'il a réalisés, au maître d'œuvre le jour de la réception des ouvrages.
L'élaboration du DOE (plans de récolement, schémas, notices, hypothèses de calculs, etc.) est à la charge de l'entreprise sous la forme définie ci-après, contrôlé, vérifié et complété.

Présentation du DOE:
Pour chaque corps d'état, le Dossier des Ouvrages Exécutés est fourni sous forme de clé USB + 1 exemplaire papier (pièces écrites, notice et plans), comme indiqué au paragraphe suivant.
Pour un lot donné, chaque exemplaire du dossier DOE se présente sous la forme d'un ou plusieurs classeurs qui doivent contenir tous les documents (pièces écrites et plans perforés).
Pour un même lot, tous les classeurs doivent être de la même couleur.
Chaque classeur doit être soigneusement étiqueté avec toutes les références nécessaires :

- Intitulé de l'opération,
- Numéro et nom du lot en clair,
- Nom de l'entreprise,
- Numéro d'ordre du classeur.

Le premier classeur doit comporter le sommaire complet de l'ensemble du dossier :

- Liste des pièces écrites,
- Liste des plans.

Et chaque classeur doit comporter son sommaire particulier.
Tous les documents doivent comporter, sur le cartouche, la mention DOE, en gros caractères.
Ces plans sont complétés par une série réduite des vues en plan des niveaux, facilement maniables.

Contenu du DOE
Le dossier DOE comprendra les pièces suivantes :
Pièces écrites :
Listes des matériels et des produits réellement mis en œuvre avec :

- Référence commerciale ;
- Fiche technique ;
- Adresse fournisseur et téléphone ;
- Avis techniques et ATEX éventuels ;
- Notice rappelant les hypothèses de calcul pour toutes les zones ;
- Notices de fonctionnement des installations ;
- Notices d'entretien des installations indiquant la périodicité de ces entretiens ;
- Notices d'entretien des produits ;
- Attestation d'essais de bon fonctionnement AQC.

Pièces graphiques :

- Plans d'exécution des ouvrages ;
- Plans d'atelier et de chantier ;
- Plans de repérage des matériaux ;
- Carnets de détails ;
- Toutes ces pièces graphiques devront être remises également sur support informatique (USB) compatible avec le logiciel AutoCAD®

Tous ces documents doivent impérativement être remis au maître d'œuvre le jour de la réception des ouvrages.

Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO)
En vue de l'élaboration du DIUO par le coordonnateur SPS, les entreprises doivent fournir en parallèle au DOE, et ce pour chacun des corps d'état concerné, une notice technique accompagnée de plans, dessins, croquis, etc., contenant

toutes les recommandations utiles pour l'exploitation et l'entretien des ouvrages. Cette notice doit souligner notamment celles des dispositions constructives qui jouent un rôle important dans la sécurité.

03.7.1.1 DOE
Mode de métré : au forfait