

C.C.T.P.

Lot n° 02 CHARPENTE COUVERTURE BARDAGE ZINC ZINGUERIE

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de Charpente Bois,
- les documents techniques applicables aux travaux de Couverture Zinguerie et d'étanchéité des terrasses,
- les Normes Européennes (Eurocodes) et Françaises homologuées (NF) en particulier les normes :
 - NF B 50-100 Bois et ouvrages en bois - Analyse des risques biologiques - Définition des classes
 - Spécifications minimales de préservation à titre préventif,
 - NF B 51-001 Caractéristiques technologiques et chimiques des bois,
 - NF B 51-002 Caractéristiques physiques et mécaniques des bois,
 - NF B 52-001 Règles d'utilisation des bois dans les constructions,
 - NF P 21-101 Eléments industrialisés de charpente en bois – Spécifications,
 - NF P 21-110 Structures en bois - Notes de calcul,
 - NF X 40-100 Produits de préservation des bois - Critères d'évaluation des produits de préservation du bois en fonction des classes de risques biologiques d'emploi des bois,
 - NF X 40-102 Produits de préservation des bois - Etiquetage informatif pour utilisateurs professionnels,
 - NF P 30-101 Terminologie,
 - NF P 30-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couverture des bâtiments et édifices,
- les normes du Ministère de l'Education Nationale,
- le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions des cahiers des clauses techniques des Documents Techniques Unifiés (DTU) n° :
 - 31.1 Charpente et escalier en bois,
- ainsi qu'aux Cahiers des Clauses Spéciales assortis aux DTU,
- les règles NV 65 et N 84 : Actions climatiques Neige et Vent sur les constructions,
- les règles CB 71 : règles de calcul des charpentes en bois et modificatifs 1975 (DTU P 21-701),
- le cahier CTBA n° 111,
- les règles bois feu 88 : méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois (référence AFNOR DTU P 92-703),
- les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public articles L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants),
- l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP),
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

Indications au CCTP

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en oeuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.

Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités.

REALISATION D'UNE CHAUFFERIE AUTOMATIQUE AU BOIS A MARNAY SIED 70

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

Tous les bois mis en oeuvre seront préalablement traités aux produits fongicides et insecticides, suivant norme NF X 40-500.

Les mortiers pour tous les ouvrages de scellements, hourdage, filets, solins, etc., seront exécutés au mortier bâtard. Le mortier de ciment est exclu.

Les ouvrages de zinguerie seront à dilatation libre. Le cuivre utilisé pour les travaux de zinguerie sera bien épuré, d'une épaisseur régulière, sans ondulation, boursouffure, paille, cendrure et autres défauts.

Caractéristiques des bois

D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de noeuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure.

Les bois résineux de charpente mis en oeuvre seront de 2^{ème} choix, de catégorie II, à 15 % d'humidité suivant norme NF B 52-001.

Préservation des bois

Tous les bois seront préalablement traités aux produits fongicides et insecticides, suivant normes NF X 40-500.

Protections feu

Suivant DTU 24.1, article 4,121 Bois de charpente : l'écart, dit écart feu est de 0,16 m entre la paroi intérieure du conduit et le parement de bois le plus rapproché.

Les écarts feu seront respectés, les éléments bois seront arrêtés à distance réglementaire et seront remplacés par un glacis d'affleurement en matériau adapté à cet usage.

Protection contre la corrosion

La protection contre la corrosion de tous les éléments et accessoires de fixation sera prévue pour résister aux conditions atmosphériques du lieu de construction.

Sécurité de chantier

La sécurité anti-chutes réglementaire sera prévue par l'entreprise, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention et travail en hauteur (filets, harnais, etc.).

Réception des supports

L'entrepreneur devra réceptionner les supports porteurs et en cas de non satisfaction le signaler au Maître d'Oeuvre avant tout début d'exécution.

Plans de toiture

L'entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'Oeuvre, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.).

REALISATION D'UNE CHAUFFERIE AUTOMATIQUE AU BOIS A MARNAY
SIED 70

Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurées aux documents d'Appel d'Offres.

Qualification professionnelle

La mise en oeuvre de la couverture sera réalisée par des professionnels dûment qualifiés.

Bureau d'études

Bureau d'études techniques:
BET SANTINI INGENIERIE Structure
Rue du Petit Montmarin 70000 VESOUL tel 03 84 97 01 40 fax 03 84 97 01 41

Bureau d'études fluides et électricité
ENERGIE CONCEPT
16 rue de la République 68040 INGERSHEIM tel 03 89 27 02 71 fax 03 89 27 10 43

POUR INFORMATION

Chaque entreprise aura à sa charge et sous sa responsabilité les engins de levage et les échafaudages indispensables à son lot durant toute la durée de ses travaux.

1 CHARPENTE LAMELLE COLLE

Les charpentes en bois lamellé collé seront réalisées conformément aux normes et textes applicables en vigueur.

Les colles employées seront compatibles avec les bois utilisés et recommandées par le CTB en fonction des caractéristiques d'utilisation des locaux.

Toutes les faces et chants des éléments lamellés collés recevront en application un traitement insecticide et fongicide avec un produit agréé.

Tout contreventement provisoire nécessaire à la stabilité de la charpente en cours de montage devra être prévu par l'entrepreneur, en particulier dans le sens longitudinal.

Les portées entre poteaux seront vérifiées avant toute mise en œuvre. Les sections indiquées seront vérifiées en fonction des surcharges et portées correspondantes.

Caractéristiques des bois

D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure.

L'entrepreneur précisera la qualité de ses bois et fournira des échantillons pour approbation par le maître de l'ouvrage avant le début du chantier

Préservation des bois

Tous les bois seront préalablement traités aux produits fongicides et insecticides, traitement préventif contre risques de pourriture et insectes, y compris termites, suivant les normes en vigueur.

L'entrepreneur précisera le type de traitement et fournira les avis techniques correspondants pour approbation par le maître de l'ouvrage avant le début du chantier

- 1.01 **Panne de section 14 x 24 en lamellé collé**, de section suffisante en fonction des surcharges et des efforts. Collage résistant aux intempéries, bois raboté 4 faces avec chanfreins.
Pannes en lamelles d'épicéa de 45mm d'épaisseur aboutées et collées avec des colles de classification type 1 suivant EN 301 résistantes aux intempéries, avec des joints décalés et des arêtes chanfreinées. Fabrication sous

REALISATION D'UNE CHAUFFERIE AUTOMATIQUE AU BOIS A MARNAY
SIED 70

certification ISO 9001. Traitement en fonction des classes de risques, définies dans la norme NF B 50-100 en accord avec la note de préconisation du CTBA du 21/07/1998.

Compris boîtier et scellements.

Les pannes seront visibles, la finition sera soignée par double rabotage et la colle devra être invisible.

Les pannes seront chevillées dans le chaînage.

PANNE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 1.02 **Panne de section 14 x 28 en lamellé collé**, de section suffisante en fonction des surcharges et des efforts. Collage résistant aux intempéries, bois raboté 4 faces avec chanfreins.

Pannes en lamelles d'épicéa de 45mm d'épaisseur aboutées et collées avec des colles de classification type 1 suivant EN 301 résistantes aux intempéries, avec des joints décalés et des arêtes chanfreinées. Fabrication sous certification ISO 9001. Traitement en fonction des classes de risques, définies dans la norme NF B 50-100 en accord avec la note de préconisation du CTBA du 21/07/1998.

Compris boîtier et scellements.

Les pannes seront visibles, la finition sera soignée par double rabotage et la colle devra être invisible.

Les pannes seront chevillées dans le chaînage.

PANNE DE LA COUVERTURE EN BAC ACIER DU SILO SELON PLANS

- 1.03 **Panne de section 15 x 20 en lamellé collé**, de section suffisante en fonction des surcharges et des efforts. Collage résistant aux intempéries, bois raboté 4 faces avec chanfreins.

Pannes en lamelles d'épicéa de 45mm d'épaisseur aboutées et collées avec des colles de classification type 1 suivant EN 301 résistantes aux intempéries, avec des joints décalés et des arêtes chanfreinées. Fabrication sous certification ISO 9001. Traitement en fonction des classes de risques, définies dans la norme NF B 50-100 en accord avec la note de préconisation du CTBA du 21/07/1998.

Compris boîtier et scellements.

Les pannes seront visibles, la finition sera soignée par double rabotage et la colle devra être invisible.

Les pannes seront chevillées dans le chaînage.

PANNE DE LA COUVERTURE EN BAC ACIER DU SILO SELON PLANS

- 1.04 **Contreventement en toiture de section 14 x 28 en lamellé collé**, de section suffisante en fonction des surcharges et des efforts. Collage résistant aux intempéries, bois raboté 4 faces avec chanfreins.

Contreventement en lamelles d'épicéa de 45mm d'épaisseur aboutées et collées avec des colles de classification type 1 suivant EN 301 résistantes aux intempéries, avec des joints décalés et des arêtes chanfreinées. Fabrication sous certification ISO 9001. Traitement en fonction des classes de risques, définies dans la norme NF B 50-100 en accord avec la note de préconisation du CTBA du 21/07/1998.

Compris connecteurs métalliques.

Les contreventements seront visibles, la finition sera soignée par double rabotage et la colle devra être invisible.

CONTREVENTEMENT DE LA COUVERTURE EN BAC ACIER DU SILO SELON PLANS

- 1.05 **Chevron bois massif de section 8/10 (section à confirmer par études techniques)**, bois traité en bain et étuvé. Ecartement d'entraxe maximum de 50cm pour réception d'un voligeage support de couverture en zinc. Compris scellements.

CHEVRON POUR RECEPTION DU VOLIGEAGE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 1.06 **Sablère bois massif de section 8/10 (section à confirmer par études techniques)**, bois traité en bain et étuvé. Compris fixation avec pattes d'accrochage et scellements pour incorporation aux chaînages des têtes de murs maçonnés.

SABLIERE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 1.07 **Planche de faitage en bois massif de 25mm d'épaisseur**, bois traité en bain et étuvé. Compris fixations.

PLANCHE DE FAITAGE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 1.08 **Planche de rive et d'égout de toit en bois massif de 25mm d'épaisseur**, bois traité en bain, étuvé et raboté. Compris fixations par pointes galvanisées.

PLANCHE DE RIVE ET D'EGOUT DE TOIT DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

2 COUVERTURE ZINC

Tous les travaux de couvertures en feuilles et bandes zinc seront réalisés conformément aux prescriptions du cahier des clauses techniques du DTU n° 40.41 couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc.

Le zinc utilisé sera conforme à la norme NF A 55-201 zinc au cuivre titane.

Les feuilles et les longues feuilles, provenant des bobines, utilisées pour la confection des ouvrages, devront répondre aux dimensions conformes à la NF A 55-211 de 0m65 de largeur et 0,70mm d'épaisseur, longueur variable avec emploi.

Les bandes façonnées devront répondre en ce qui concerne leurs profils et leurs développés, à la NF P 34-402. Leurs épaisseurs seront identiques à celles des feuilles. Les accessoires ponctuels (chatières) seront conformes à la NF P 37-410, les couvre-joints seront conformes à la norme NF P 34-403.

L'épaisseur des pièces diverses en zinc (pattes, bandes, couvre-joints, têtes et talons, etc.) seront analogues à celles des feuilles.

Toutes les sujétions de pose, pattes, soudures, contacts, fixations, dilatations, etc... seront conformes aux prescriptions du DTU.

- Notes :
- l'ensemble de la couverture, ainsi que des accessoires auront une finition en zinc pré-patiné. Pour les assemblages par soudo-brasage, il sera tenu compte des notices de mise en œuvre du fabricant. Les zones soudées ainsi que les zones où la pré-patine a été accidentellement détériorée, seront reconditionnées à l'aide d'une peinture teinte zinc prépatiné spécialement mise au point pour cet usage.
 - l'aération linéaire de la sous-face de la couverture s'effectuera par une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faitage suivant DTU 40.41 chapitre 3.612. Pour les entrées d'air en forme de fente, la plus petite dimension doit être au minimum de 10mm. Si cette dimension est supérieure à 20mm, il sera prévu un grillage à mailles fines pour s'opposer à l'intrusion de petits animaux.

Seront dus tous les ouvrages annexes tels que faitage ou arêtier par couvre-joint traditionnel préfaçonné ou avec joint debout, noues à agrafures, encaissée, à crémaillère ou à tasseau de fond suivant pente, configuration des rampants et quantité d'eau recueillie, bande d'égout avec raccord sur chéneau zinc, bande de rives latérales soit à agrafure sur les feuilles de couverture, soit à tasseau, etc.

REALISATION D'UNE CHAUFFERIE AUTOMATIQUE AU BOIS A MARNAY
SIED 70

Compris accessoires tels que pattes en inox fixes ou coulissantes pour fixation des feuilles, clips en inox pour fixation des bandes de rive et autres ouvrages suivant besoins.

Généralités : L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...).

Les règles contractuelles et applicables dans le cadre du présent lot sont :

- matériaux : NF EN 988 de Décembre 1996 «Zinc et alliages de zinc - spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment», NF EN 501 de Novembre 1994 «Produits de couvertures en tôle métalliques - spécifications pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportées» et NFB 52.001 de Mars 1987 « Règles d'utilisation du bois dans les constructions »,
- fixation des bois de couverture et des pattes : norme NFE 27.951 de Mai 1974 pour les pointes et norme NFE 25.604 de Mai 1984 pour les vis à bois,
- supports de couverture - éléments porteurs traditionnels en bois : NF P 84-207 (DTU 43.4) et Avis Techniques,
- couverture zinc : DTU 40.41 de septembre 2004 «Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc»,
- règles de calcul : Règles NV 65 et N 84.

Cette liste n'est pas exhaustive, mais elle constitue la base des principaux documents de référence.

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tous les moyens à mettre en œuvre pour assurer les prestations du présent lot, mise en place, montage des matériels et matériaux en fonction des besoins. Il devra prévoir le stockage du matériel à l'abri des intempéries, des salissures et de l'humidité, dans un local frais et ventilé de manière à limiter les phénomènes de condensation pouvant altérer l'aspect du produit. Durant le transport, la manutention et le stockage, il s'assurera de tous risques de chocs et de griffures. Les matériaux seront stockés sous abri ventilé, désolidarisé du sol en assurant une bonne aération des produits conditionnés. Le zinc devra être manipulé avec certaines précautions, en évitant de projeter feuilles, rouleaux ou façonnés sur le sol et de les glisser sur un sol ou un établi comportant des aspérités. Ces chocs peuvent déterminer un plissage ou "soleil" dans une ou plusieurs parties des feuilles. Le zinc en feuilles devra être entreposé à plat sur une surface propre et non rugueuse. Les rouleaux seront placés debout dans les mêmes conditions. Les éléments endommagés ou d'une manière générale présentant des dégradations ne seront pas utilisés.

2.01 **Fourniture et pose d'un échafaudage extérieur et protection des rives de toiture par garde-corps**, mise en place d'un échafaudage en bas de pente de la toiture et de garde-corps au niveau des rives pour mise en sécurité des personnes durant toute la durée des travaux. L'accès de l'échafaudage sera rendu impraticable à toute personne étrangère au chantier pendant toute la durée des travaux. L'ensemble selon les prescriptions du coordonnateur SPS et la réglementation en vigueur.

ECHAFAUDAGE POUR LA TOITURE ET LE BARDAGE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE
SELON PLANS

2.02 **Voligeage en planches de bois massif non jointives**, planches de bois massif traité non jointives. Le support sera réalisé conformément aux prescriptions du DTU 40.41 en prenant en compte les charges descendantes avec du voligeage bois massif (sapin, épicéa, pin sylvestre, peuplier) compatible avec les couvertures zinc. Le choix du type de pointe (diamètre et longueur) pour la fixation du support se fera suivant le tableau D.2 de l'annexe D du DTU 40.41. Compris accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

VOLIGEAGE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

2.03 **Couverture à joint debout en zinc quartz type VM Zinc ou équivalent**, sur support plan, sain et sec. La couverture à joint debout sera réalisée en zinc quartz de 0,80mm à l'aide de feuilles ou longues feuilles de largeur maximale développée de 650mm (entraxe des joints debout 580mm) et 500mm (entraxe des joints debout 430mm) dans tous les cas lorsque la pente est supérieure à 173% (60°). L'entreprise devra respecter les recommandations techniques du fabricant pour le soudo-brasage du zinc, en particulier lorsqu'il est revêtu d'un

traitement de surface. Les reliefs latéraux seront façonnés à l'aide d'une profileuse correctement réglée. La géométrie de la couverture et le calepinage retenu conduiront à mettre en place des bandes droites, gironnées ou cintrées. Ces différentes bandes seront façonnées sur le chantier ou en usine. La fixation des bandes sur le support se fera à l'aide de pattes fixes et coulissantes adaptées en acier inoxydable X5CrNi 18-10 d'épaisseur 0,6mm. Elles seront fixées à l'aide de pointes annelées ou de vis. Leur diamètre et leur longueur seront conformes au tableau 12 du DTU 40.41. Un jeu de 5mm sera laissé entre deux bacs contigus. Pour la partie fixe, à 10m au plus du pied de la bande, l'entrepreneur disposera cinq pattes fixes en inox comportant deux trous à cuvelage de diamètre intérieur 6mm distantes de 33cm. A l'aval et à l'amont, il disposera des pattes coulissantes distantes de 33cm. L'intervalle entre les trois premières pattes coulissantes à l'égout sera de 16,5cm. Les pattes seront posées au fur et à mesure de la mise en place des bandes en partant de l'égout. Le tableau 13 du DTU 40.41 précise les limites de hauteur de bâtiment pour lesquelles ces dispositions sont applicables. La fermeture des joints sera effectuée par une sertisseuse appropriée au profil façonné. La hauteur du joint devra être au minimum de 25mm. La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale pour des rampants de longueur inférieure aux longueurs maximales réglementaires, soit 15m pour des pentes comprises entre 5% et 20%, 13m pour des pentes comprises entre 20% et 60%, 10m pour des pentes comprises entre 60% et 173% et 6m pour des pentes supérieures à 173%. L'entreprise fera appel aux traitements et dispositions traditionnels réalisés sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le DTU 40.41. Dans le cas où la pente de la noue est inférieure à 15%, où que la longueur des rampants est supérieure à 10m il y aura lieu de prévoir l'encaissement de celle-ci dans la charpente. L'entreprise pourra utiliser les accessoires de finition fournis par le fabricant pour la réalisation des égouts, faîtages, rives, arêtières et noues en s'assurant de leur mise en œuvre en conformité avec les prescriptions de pose du fabricant et de leur adaptation aux spécificités du projet. La couverture en zinc sera mise en œuvre selon le principe de toiture froide ventilée. Toutes les dispositions définies par le DTU 40.41 pour les climats de plaine ou de montagne devront être respectées pour assurer une ventilation conforme de la toiture. L'entrepreneur réservera entre le support de la couverture et l'isolant (le cas échéant) un espace destiné à assurer le libre passage et dont l'épaisseur minimale sera de 40mm pour les rampants dont la longueur n'excède pas 12m et 60mm dans les autres cas. Pour les couvertures sur combles perdus, la section totale des orifices de ventilation devra être au moins égale à $1/5000^{\text{ème}}$ de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal. La ventilation sera assurée soit par des chatières réparties sur l'ensemble de la couverture, soit par entrée et sortie linéaire (en partie basse et haute) ou soit par des ouvertures en pignons si leur distance n'est pas supérieure à 12m (sans obstacle d'un pignon à l'autre). L'entreprise ménagera une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faîtage en utilisant notamment les bandes d'égout ventilé et les faîtages ventilés. Si l'entrée de ventilation ne peut être effectuée en débord de toit, il y aura lieu de ménager un espace d'entrée de la ventilation minimum de 1cm entre la bande d'égout et la planche d'égout ou le dossier de la gouttière. Dans le cas où cette dimension serait supérieure à 20mm, il devra être disposé un grillage à mailles fines. La pose des chatières s'effectuera à 5%. L'ouverture pratiquée sur la feuille de zinc comportera tout autour un relevé d'une hauteur de 10mm pour les chatières soudées et de 30mm pour les chatières fixées par pattes. Le relevé intérieur derrière la grille de la chatière devra être éloigné de celle-ci afin d'éviter la pénétration d'eaux de pluie. L'ensemble selon la norme NF P 37-410. La mise en œuvre s'effectuera en conformité avec les prescriptions du DTU 40.41 notamment en ce qui concerne les pentes minimales d'emploi des systèmes de jonction (selon la carte concomitance pluie et vent : annexe du DTU 40.41), les dimensions des bandes de couverture et la répartition des pattes de fixation. L'entrepreneur prévoira tous les travaux indispensables et nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur.

COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

2.04

Bande de faîtage ventilé en zinc quartz VM Zinc ou équivalent, fourniture et pose de bande de faîtage en zinc ventilée adaptée, exécuté avec tasseau et couvre joint, agrafé aux éléments de couverture. Compris fixations, accessoires et toutes sujétions de réalisation selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

BANDE DE FAITAGE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 2.05 **Bande d'égout ventilé en zinc quartz VM Zinc ou équivalent**, fourniture et pose de bande d'égout en zinc ventilé adaptée. Compris fixation, accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

BANDE D'EGOUT DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 2.06 **Bande de rive en zinc quartz VM Zinc ou équivalent**, fourniture et pose de rives en zinc, exécutées avec tasseau et couvre joint, agrafées aux éléments de couverture. Compris fixation, accessoires et toutes sujétions de réalisation selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

BANDE DE RIVE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 2.07 **Chatière triangulaire en zinc quartz VM Zinc ou équivalent**, fourniture et pose de chatière en zinc. La pose des chatières s'effectuera à 5%. L'ouverture pratiquée sur la feuille de zinc comportera tout autour un relevé d'une hauteur de 10mm pour les chatières soudées et de 30mm pour les chatières fixées par pattes. Le relevé intérieur derrière la grille de la chatière devra être éloigné de celle-ci afin d'éviter la pénétration d'eaux de pluie. L'ensemble selon la norme NF P 37-410. Compris fixation, accessoires et toutes sujétions de réalisation selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

CHATIERE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 2.08 **Crochets de sécurité et passe barre plat pour couverture en zinc à joint debout type Dimos ou équivalent**, fourniture et pose d'ancrages de type Dimos réf. 30282 (gris). Compris axe crampon adapté, accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

EN PARTIE HAUTE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

3 ZINGUERIE

Les ouvrages accessoires de zinguerie, les bandes façonnées et accessoires divers décrits aux articles ci-après seront conformes à la NF.

Les travaux seront conformes aux recommandations de la chambre syndicale du zinc.

Un détail précisant les dispositions retenues (gouttières, noues, chéneaux adossés, etc.) sera présenté au maître d'œuvre pour accord avant tout début des travaux.

Les sections des descentes et des gouttières seront calculées suivant DTU 60.11 et normes en fonction de la surface en plan de la toiture ou partie de toiture desservie. Les points hauts des gouttières seront déterminés en tenant compte de la position des entrées d'eau. La nature et la caractéristique des métaux employés seront conformes aux DTU 40-41 à 40-45

- 3.01 **Gouttière carrée en zinc quartz**, compris bride et contre bride, accessoires de pose, crochets de gouttière pendante conforme à la NF, raccords, jonctions, fonds de dalles, naissances universelles avec crapaudines à emboîtement, etc... Compris accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

GOUTTIERE EN BAS DE PENTE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 3.02 **Descente en zinc quartz diamètre 100**, avec accessoires de pose tels que coudes cintrés, bagues, colliers en feuillard nervuré avec fixation, etc... Compris accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

DESCENTE DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 3.03 **Dauphin fonte de 2ml de haut**, avec coudes bas pour évacuation dans regard, compris colliers, raccords et jonctions avec descentes et regards. Compris accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

PROTECTION DES BAS DE DESCENTES DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA
CHAUFFERIE SELON PLANS

4 BARDAGE ZINC

Les travaux de bardage seront exécutés conformément aux normes, réglementations, avis techniques, DTU, prescriptions des fabricants et bureau de contrôle, recommandations professionnelles, cahier du CSTB, et en particulier normes NF A 34-306, 501, 36-321.

Les travaux de bardage comprendront la fourniture et la mise en œuvre des bardages, lisses métalliques de fixation sur maçonnerie, accessoires de bardage et tous les ouvrages permettant d'assurer les étanchéités à l'eau et à l'air.

Les couronnements, larmiers, bavettes, etc., devront comporter une pente suffisante pour interdire la stagnation de l'eau et en assurer l'évacuation.

Les recouvrements transversaux et longitudinaux respecteront les conditions de mise en œuvre imposées par les fabricants.

Les fixations des bardages comporteront un capuchon ou un écrou borgne de même coloris que le bardage.

La pose de bardage devant une paroi devra permettre la libre ventilation de la face arrière du bardage suivant la réglementation.

Généralités : L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...).

Les règles contractuelles et applicables dans le cadre du présent lot sont :

- matériaux : NF EN 988 de Décembre 1996 « Zinc et alliages de zinc - spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment », NFB 52.001 de Mars 1987 « Règles d'utilisation du bois dans les constructions », NF A 35. 503 « Produits sidérurgiques. Aciers de construction d'usage général », NF A 36. 322 « Produits sidérurgiques. Tôles minces en feuilles et en bobines laminées à froid, en acier non allié pour pliage et emboutissage à froid », NF A 50. 451 et NFA 50. 506 relatives aux profilés aluminium formés à partir de laminés, NF P 24. 351 « Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface »,
- structure porteuse - parois de béton plein : NF P 18-210 (DTU 23.1) et parois maçonnées de petits éléments : NF P 10-202 (DTU 20.1),
- revêtement de façade en zinc et ossature secondaire : Cahiers CSTB 3251 de septembre 2000 - Note d'information n°6 « Définitions, exigences et critères de traditionalité applicables aux bardages rapportés », Cahiers CSTB 3316 de janvier 2001 « Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique », DTU 40.41 de septembre 2004 « Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc »,
- règles de calcul : règles NV 65.

Cette liste n'est pas exhaustive, mais elle constitue la base des principaux documents de référence.

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tous les moyens à mettre en œuvre pour assurer les prestations du présent lot, mise en place, montage des matériels et matériaux en fonction des besoins. Il devra prévoir le stockage du matériel à l'abri des intempéries, des salissures et de l'humidité, dans un local frais et ventilé de manière à limiter les phénomènes de condensation pouvant altérer l'aspect du produit. Durant le transport, la manutention et le stockage, il s'assurera de tous risques de chocs et de griffures. Les matériaux seront stockés sous abri ventilé, désolidarisé du sol en assurant une bonne aération des produits conditionnés. Le zinc devra être manipulé avec certaines précautions, en évitant de projeter feuilles, rouleaux ou façonnés sur le sol et de les glisser sur un sol ou un établi comportant des aspérités. Ces chocs peuvent déterminer un plissage ou "soleil" dans une ou plusieurs parties des feuilles. Le zinc en feuilles devra être entreposé à plat sur une surface propre et non rugueuse. Les rouleaux seront placés debout dans les mêmes conditions. Les éléments endommagés ou d'une manière générale présentant des dégradations ne seront pas utilisés.

- 4.01 **Ossature pour bardage extérieur de façade en zinc à joint debout**, l'entreprise vérifiera que les choix d'ossature sont compatibles avec la région vent, le site, la hauteur du bâtiment et son orientation aux vents dominants. Les zones situées en rive ou en angle du bâtiment étant plus sollicitées, des dispositions particulières seront prises sur une largeur correspondant au 1/10ème de la plus petite largeur du bâtiment. La nature du bois pour les chevrons devra être conforme aux classements BS définis dans le cahier 124 du CTBA (par exemple : sapin, épicéa ou pin sylvestre avec traitement fongicide et insecticide compatible). Les chevrons présenteront une surface d'appui minimale de 35mm pour la fixation des voliges. Les vis (protégées contre la corrosion) et les chevilles utilisées en fonction du type de mur répondront aux exigences définies par le cahier 3316 du CSTB. Pour la fixation des chevrons bois ou des lisses métalliques sur le support, l'entrepreneur utilisera des équerres, réglables ou non, en acier galvanisé ou en aluminium, en assurant un parfait alignement entre lisses ou chevrons (tolérances de désaffleurement de 1mm). Leur choix et leur mise en œuvre s'effectueront conformément aux prescriptions des cahiers du CSTB. n° 3316 pour l'ossature bois. L'ossature sera dimensionnée en fonction des espacements entre appuis. La planéité de l'ossature et la continuité des chevrons constituant le support du bardage devront être réceptionnées avant la mise en œuvre du bardage. Compris accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant et les normes en vigueur.

OSSATURE DU BARDAGE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 4.02 **Voligeage en planches de bois massif non jointives**, planches de bois massif traité non jointives. Le support sera réalisé conformément aux prescriptions du DTU 40.41 avec du voligeage bois massif (sapin, épicéa, pin sylvestre, peuplier) compatible avec les bardages zinc. Voligeage d'épaisseur adaptée pour assurer une parfaite stabilité de l'ouvrage. Compris accessoires et toutes sujétions de pose selon les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes en vigueur.

VOLIGEAGE DU BARDAGE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 4.03 **Bardage de façade vertical en zinc quartz à joint debout type Vieille Montagne ou équivalent**, bardage à joint debout posé verticalement. La mise en œuvre de la façade en zinc à joint debout s'effectuera en conformité avec les prescriptions du guide d'utilisation du fabricant. L'entreprise aura à charge la réalisation d'un plan de calepinage à faire valider par le maître d'œuvre avant la commande. Jonction longitudinale à simple sertissage ou double sertissage. Caractéristiques dimensionnelles obtenues par profilage continu : largeur entraxe de 430mm, épaisseur de 0,70mm ou 0,80mm et longueur maximale de 4m en pose verticale et 6m en pose horizontale. Restrictions dues à l'utilisation en sous-face : largeur entraxe de 430mm et longueur de 0m50 à 2m. Les reliefs latéraux seront façonnés à l'aide d'une profileuse correctement réglée. La géométrie de la façade et le calepinage retenu conduiront à mettre en place des bandes droites, gironnées ou cintrées. Ces différentes bandes seront façonnées sur le chantier ou en usine. La fixation des bandes sur le support se fera à l'aide de pattes fixes et coulissantes en acier inoxydable X5CrNi 18-10 d'épaisseur 0,6mm. Elles seront fixées à l'aide de vis. Un jeu de 5mm sera laissé entre deux bacs contigus. Pour la partie fixe, l'entrepreneur disposera cinq pattes fixes comportant deux trous à cuvelage de diamètre intérieur 6mm distantes de 33cm en tête des éléments en pose verticale. Il prévoira en tête du bac, une pince de 40mm avec renfort en tôle d'acier galvanisé de 25mm de largeur et d'épaisseur 1,5mm pour effectuer un clouage au travers de l'ensemble, au centre des éléments en pose horizontale et en sous-face. Pour la partie dilatante, il disposera des pattes coulissantes distantes de 33cm. Les pattes seront posées au fur et à mesure de la mise en place des bandes.

REALISATION D'UNE CHAUFFERIE AUTOMATIQUE AU BOIS A MARNAY
SIED 70

En sous-face, la densité des pattes est portée à 4/m sur chaque joint debout. La fermeture des joints sera effectuée par une sertisseuse ou manuellement avec une pince 1er pli. La hauteur du joint devra être au minimum de 25mm. Compris traitement des points particuliers (jonction transversale, angles, etc...). L'épaisseur de la lame d'air entre la face intérieure du profil et la face extérieure de l'isolant ou de la paroi maçonnée sera au minimum de 20mm. La section des entrées et sorties d'air aura au minimum une dimension de 50 cm²/m. Les orifices seront protégés contre l'intrusion des petits animaux par une grille à maille fine. L'entrepreneur se référera à la réglementation incendie pour les dispositions spécifiques et compartimentage éventuel de la lame d'air. Compris réservations, découpes, accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre. Compris finition en pied de bardage avec bande d'agrafe, bande d'habillage perforée pour entrée de ventilation et bande à rabattre. L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction.

BARDAGE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

- 4.04 **Profil d'entourage de baie en zinc quartz type Vieille Montagne ou équivalent**, mis en œuvre à libre dilatation. Les perforations nécessaires à l'évacuation des condensats seront réalisées par le titulaire du présent lot. Profil d'épaisseur suffisante pour une tenue parfaite de la tôle et d'une largeur suffisante. Compris découpes et toutes sujétions de relevés et d'étanchéité au droit des menuiseries. Compris accessoires et toutes sujétions de pose et de fixation selon les règles de l'art et les normes en vigueur. Compris fourniture et pose de chevrons bois de section et de largeur suffisantes pour assurer la stabilité de l'ouvrage.

ENTOURAGE DES CHASSIS DES FACADES EN ZINC DE LA CHAUFFERIE SELON PLANS

5 ETUDES TECHNIQUES

- 5.01 **Etudes et plans d'exécution**, les honoraires d'études sont à la charge de l'entreprise adjudicataire.

L'ENSEMBLE DES PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL CHARPENTE

6 OPTION 1

- 6.01 **Finition des pannes en lamellé collé avec lasure satinée finition soignée type Satizol de Zolpan ou équivalent**, support bois, teinte au choix de l'architecte, travaux comprenant :
- préparation des surfaces, 2 couches de bouche pores, ponçage, époussetage,
 - impression 1 couche Satizol color 50,
 - ponçage,
 - finition 2 couches Satizol color 200.

LASURE SUR PANNES ET CONTREVENTEMENTS DE LA COUVERTURE EN ZINC DE LA CHAUFFERIE ET DE LA COUVERTURE EN BAC ACIER DU SILO SELON PLANS

7 OPTION 2

- 7.01 **Couvertine d'acrotère en zinc quartz plié de 35cm de large (45cm déplié)**, d'épaisseur suffisante pour une tenue parfaite de la tôle. Les recouvrements d'acrotères seront réalisés avec pente d'écoulement vers la terrasse. Compris fixations par pattes en acier galvanisé, isolant neutre sur maçonnerie, joint soudé, retour d'angles et toutes pièces particulières suivant besoins.

RECOUVREMENT DES ACROTÈRES DE LA TOITURE TERRASSE DE LA CHAUFFERIE ET DE LA FACADE SUD DU SILO SELON PLANS

7.02

Couvertine d'acrotère en zinc quartz plié de 25cm de large (35cm déplié), d'épaisseur suffisante pour une tenue parfaite de la tôle. Les recouvrements d'acrotères seront réalisés avec pente d'écoulement vers la terrasse. Compris fixations par pattes en acier galvanisé, isolant neutre sur maçonnerie, joint soudé, retour d'angles et toutes pièces particulières suivant besoins.

RECOUVREMENT DES ACROTÈRES DE LA TOITURE DU SILO SELON PLANS