Cahier des Clauses Techniques Particulières

SOMMAIRE

CHAPITRE I....2
DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX....2
ARTICLE 1.1. - OBJET DU MARCHE : DEFINITION DES TRAVAUX 2
ARTICLE 1.2 - DONNEES GENERALES....3
ARTICLE 1.3 - CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX 3
ARTICLE 1.4 - CONTRAINTES PARTICULIERES 4
ARTICLE 1.7 - PLAN ASSURANCE QUALITE....7
ARTICLE 1.8 – DUREE DE GARANTIE ET ENTRETIEN 8
ARTICLE 1.9 – CONDITIONS DE SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT 8

Écluse n° 29

COMMUNE DE RANG (25 250)

CHAPITRE I
DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

ARTICLE 1.1. - OBJET DU MARCHE : DÉFINITION DES TRAVAUX

Les travaux faisant l'objet du présent marché concernent le déplombage, sablage et la mise en peinture des vantaux et passerelles amonts et aval de l'écluse n°29 située en rive droite du Doubs au PK 136.043 sur la commune de Rang : département du Doubs.
Le marché comporte une seule tranche ferme.
Une variante technique facultative est autorisée dans la présente consultation portant exclusivement sur les modalités de localisation des prestations de préparation de surface et de mise en peinture des portes d'écluse.
La solution de base consiste en la dépose des portes, transport, réalisation des prestations de traitement de surface et de mise en peinture au sein des ateliers propres de l'entreprise, suivi du retour et de la repose sur site.
La variante consiste en la réalisation de l'intégralité des prestations de préparation de surface et de mise en peinture directement sur le site de l'écluse (in situ), sans dépose ni transport des portes hors du site. L'entreprise répondant à cette variante doit préciser les avantages de cette technique au sein de son offre.

Les travaux de base comprennent :

- Levage des 4 vantaux
- Transport aller et retour des portes et passerelles jusqu'à l'atelier du titulaire du marché, si l'entreprise ne propose pas la totalité des travaux sur site
- Déplombage des 4 vantaux
- Sablage des portes et passerelles
- Toutes manutentions des portes en atelier ou sur site, notamment pour le retournement des vantaux et passerelles
- Recyclage des déchets de sablage avec, fourniture des BSD
- Mise en peinture des vantaux et passerelles en RAL8022
- Pose des étanchéité (notes de musique) fournies par VNF

- Remplacement des 4 ventelles, guides et pièces de liaison, par des neufs identiques à ceux d'origine (fourniture et pose)

VNF se charge des opérations de découplages des passerelles ainsi que des éléments de manœuvre des portes. VNF se charge également du couplage de ces mêmes éléments à la repose.
Afin d'assurer une bonne coordination pour ces tâches entre VNF et l'entreprise, l'enlèvement des vantaux et passerelles est fixé au 1er décembre 2026 entre 8h00 et 9 h00.
Le chômage sur le CRR est prévu du 1er décembre 2026 au 31 janvier 2027. Au vu de la nécessaire location de matériel lourd et l'enchaînement des différentes tâches, il sera particulièrement important de bien respecter le planning en anticipant avec VNF toute difficulté le plus en amont possible. Des points d'avancement réguliers avec le Moe seront prévus (environ une fois par semaine pendant les travaux, et plus si nécessaire).

ARTICLE 1.2 - DONNÉES GÉNÉRALES

1.2.1. Dimensions et poids des vantaux

- Vantaux amont : hauteur 4.10 m, largeur 3.10 m ; le poids est d'environ 4 tonnes
- Vantaux aval : hauteur 5.40 m, largeur 3.10 m ; le poids est d'environ 5 tonnes

Lors de la visite terrain préalable à la remise des offres, les entreprises pourront prendre toutes les mesures, photos pour fiabiliser leur offre (dimensions exactes, conditions d'accès …).

ARTICLE 1.3 - CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

- **Déplombage** des portes d'écluse consistant à retirer les anciennes couches de peinture contenant du plomb. Les peintures plombées sont éliminées par des techniques adaptées pour éviter la dispersion de poussières toxiques (décapage chimique humide, grenaillage ou ponçage sous aspiration absolue). Le décapage thermique par chalumeau est strictement proscrit.

- **Sablage des portes d'écluse et passerelles** : Le sablage est effectué pour éliminer toute rouille, peinture ancienne, nettoyer les surfaces des impuretés et des contaminants (graisses, huiles, …etc) et pour préparer la surface métallique à recevoir la peinture. La rugosité de la surface conditionne la bonne adhésion de la peinture ou des revêtements protecteurs.

- **Mise en peinture** : Application d'une sous-couche et de deux couches de peinture spécifiées pour assurer une protection à long terme contre la corrosion et les effets environnementaux.

- **Pose des étanchéités** par note de musique fournies par VNF

- **Démontage, fabrication et repose** après mise en peinture des éléments suivant :
    - 4 nouvelles vantelles 1000 x 800 x 10 environ (cotes à prendre après enlèvement des portes).
    - Démontage des anciens guides et de leur base, confection et fixation des nouveaux guides (les guides pour une vantelle sont composées de 4 fers plats verticaux boulonnés) et de leur base (composée d'un fer plat soudé),
    - Pièces de liaison avec les tiges de vanne.

    La fabrication mécano soudée des vannes guillotines respectera les règles de l'art de la chaudronnerie (NF 2768-1 et 2768-2). La protection anticorrosion sera détaillée ainsi que la peinture en précisant également le traitement qui sera réalisé au niveau des surfaces de roulement/glissement entre la vanne et ses lignes d'appui, zone sensible à l'arrachement des couches.
    Les systèmes d'étanchéité ou de guidage ne devront pas nécessiter d'intervention de maintenance pour remplacement ou réglage des pièces d'étanchéité et/ou de guidage dans les 5 années (sur la base de 1000 cycles/an) après leur mise en service

- **Transports et levage** à l'aller comme au retour des vantaux et passerelles de l'écluse à l'atelier, si la totalité des travaux ne s'exécute pas sur place. Le levage se poursuivra jusqu'à la pose correcte des portes.

La dépose et repose des passerelles et le découplage/couplage avec les éléments de manœuvre sont à la charge et effectuées par VNF

ARTICLE 1.4 - CONTRAINTES PARTICULIÈRES

1.4.1. – Dépose, transport, repose des vantaux

Si l'entreprise ne propose pas la variante des travaux sur site, le transport des portes et des passerelles est à la charge de l'entreprise et tous les éléments seront :

- Acheminés vers l'entreprise retenue pour le traitement de déplombage, sablage et mise en peinture.

- Retournés au site de l'écluse N°29 de RANG (25) après le traitement.

1.4.2. - Conditions d'accès au site de l'entreprise :

Le chemin de halage d'accès à l'écluse supporte une véloroute, dont une partie n'est pas circulable par des véhicules de plus de 3.5 t en raison d'un pont limité. Un accès est possible par un chemin communal pour contourner cet obstacle.

NORMES DE RÉFÉRENCES :

Les travaux doivent respecter les normes et recommandations suivantes :

- **ISO 8501-1** : Préparation des surfaces métalliques avant peinture – Conditionnement des surfaces par sablage. Cette norme internationale définit les différentes qualités de préparation de surface avant la peinture des surfaces métalliques. Les états de surface sont définis par des indices visuels (par exemple SA 2 ½ représente un « nettoyage très bon »).
- **ISO 12944** : Peinture et vernis – Protection contre la corrosion des structures en acier. Cette norme spécifie la méthode de préparation de surface et les types de peinture à utiliser en fonction des conditions environnementales
- **ISO 8502** : Évaluation de la propreté des surfaces avant application des revêtements.
- **ISO 11124-1** : Norme concernant l'utilisation de sable et autres abrasifs pour le nettoyage des surfaces métalliques.
- **NF EN 1504** : Produits et systèmes de protection des structures en béton et acier.
-

DÉPLOMBAGE :

Normes de sécurité et Équipements de Protection Individuelle (EPI)

Le plomb est un neurotoxique sévère. Le chantier doit respecter une réglementation stricte pour protéger les personnes et l'environnement :

- **Confinement absolu :** Installation d'un sas étanche à trois compartiments avec douche de décontamination si les travaux restent sur site.
- **Masque à ventilation assistée :** Utilisation obligatoire d'un masque complet de classe TMP3 (ou à adduction d'air) pour éviter l'inhalation des poussières.
- **Combinaisons jetables :** Port d'une combinaison de type 5/6 (étanche aux particules), jetée en fin de poste comme déchet contaminé.
- **Suivi médical obligatoire :** Mesure de la plombémie (taux de plomb dans le sang) avant le chantier et à intervalles réguliers pour chaque opérateur.
- **Zéro pollution de l'eau :** récupération à 100 % des résidus et des eaux de lavage.

Choix de la technique de décapage.

L'entreprise propose une des techniques suivantes :

- **Sablage / Grenaillage humide (Hydrogommage) :**

    - Projection d'un abrasif avec de l'eau, ce qui capte instantanément la poussière de plomb au sol. Pompage des boues contaminées et élimination.
- **Aspiration à la source (Outils carrossés) :**
    - Utilisation de ponceuses ou aiguilles à décaper reliées directement à un aspirateur à filtre Très Haute Efficacité (THE / HEPA).
- **Décapage chimique (Gel aqueux)**

- **Rappel important :** Le chalumeau ou décapeur thermique est interdit (le plomb s'évapore en fumées hautement toxiques dès 350°C)

1.5 - Préparation de la surface (Sablage)

1.5.1 - **Procédure de sablage**

- Le sablage doit être effectué avec un abrasif approprié, tel que le **grenat**, le **bicarbonate de soude** ou un **autre abrasif conforme à la norme ISO 11124**.

- Le **nettoyage de la surface** doit atteindre un minimum de **SA 2 ½** selon la norme **ISO 8501-1** ou SA 3 pour des conditions sévères. Ce niveau de préparation garantit l'élimination de la rouille, de l'oxydation et des anciennes couches de peinture.
- Le sablage doit être réalisé dans un environnement protégé, sans poussière excessive, et les opérations doivent respecter les conditions de sécurité (port des équipements de protection).

1.5.2 - **Contrôles après sablage**

- Après le sablage, la surface doit être vérifiée visuellement pour s'assurer qu'il n'y a pas de résidus d'oxydation ou de contamination.

- Un test de **rugosité** de surface peut être réalisé pour garantir l'adhésion de la peinture.

- L'humidité de la surface ne doit pas dépasser 4% avant l'application de la peinture.

1.6 - Mise en peinture (RAL 8022)

1.6.1 **Peintures à utiliser**

Les peintures à utiliser doivent être conformes à la norme **ISO 12944** :

- **Peinture primaire** : un primaire époxy anticorrosion sera appliqué sur la surface métallique pour créer une barrière contre la rouille. Le primaire doit être appliqué conformément aux recommandations du fabricant.

- **Peinture de finition** : deux couches d'une peinture de finition résistante aux intempéries (généralement époxy ou polyuréthane ou alkydes) seront appliquées pour garantir une protection de surface contre l'humidité et les impacts physiques. Les peintures époxy sont particulièrement efficaces contre la rouille et sont souvent choisies pour leur résistance aux environnements humides.

1.6.2 **Application de la peinture**

- **Méthode d'application** : La peinture sera appliquée par **pistolet airless**, **pinceau** ou **rouleau** selon les spécifications du fabricant, en respectant les **épaisseurs minimales et maximales** spécifiées.

- **Temps de séchage** : Les couches doivent être laissées à sécher avant l'application d'une nouvelle couche, avec un temps de séchage entre chaque couche recommandée par le fabricant.

1.6.3 **Épaisseur des couches de peinture**

- L'épaisseur totale de peinture appliquée (primaire et finition) doit être conforme aux exigences de la norme **ISO 12944**, généralement entre 80 et 120 microns selon les conditions de service.

- Un test d'épaisseur de couche sera réalisé avec un **appareil à sonde magnétique** pour vérifier la conformité.

ARTICLE 1.7 – ÉTUDES D'EXÉCUTION :

A l'issue de la période de préparation, le titulaire devra :
• Établir et présenter au visa du maître d'œuvre du programme détaillé d'exécution des travaux,
• Établir et remettre au maître d'œuvre des plans d'exécution sous format numérique « .pdf » (plans doublés au format .dwg), notes de calcul et études de détail,
• Établir le protocole d'essai d'étanchéité et de réception (à sec),

Le parti de conception des étanchéités sera justifié dans l'optique de limiter les fuites.

1.7.1. *- <u>Contrôle extérieur</u>*

Le contrôle extérieur au producteur effectué par le Maître d'Œuvre portera particulièrement sur :

<u>Contrôle de la surface</u>

- **Inspection visuelle :** Vérification de la qualité du sablage et de l'application des peintures.

- **Test d'adhésion** : Un test d'adhésion de la peinture peut être effectué pour s'assurer que le revêtement est bien fixé à la surface.

- **Test de rugosité** : Des contrôles de rugosité de la surface seront réalisés pour garantir l'adhésion optimale de la peinture.

Tests de Résistance

- **Test de résistance à la corrosion** : Un test de corrosion peut être effectué pour vérifier la durabilité du revêtement dans des conditions extrêmes.

- **Test d'humidité** : Vérification de l'absence d'humidité sr la surface avant l'application de la peinture.

Tests d'étanchéité en eau :

Les objectifs d'étanchéité ne peuvent être exigés qu'après une période de rodage de quelques semaines. VNF se chargera de suivre l'évolution des fuites éventuelles et avertira l'entreprise en cas de nécessité avérée (après examen contradictoire). **Dans ce cas l'entreprise reprendra, à ses frais, les réglages des étanchéités ou toute autre mesure utile qu'il proposera au maître d'œuvre.**

ARTICLE 1.8 – DURÉE DE GARANTIE ET ENTRETIEN

- La peinture appliquée doit garantir une protection contre la corrosion pendant une période minimale de **10 ans**, selon les conditions environnementales et la qualité de la mise en œuvre.

- Des recommandations d'entretien doivent être fournies pour garantir la durabilité du revêtement.

ARTICLE 1.9 – CONDITIONS DE SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

- Les travaux doivent être réalisés conformément à la **réglementation en vigueur** en matière de sécurité et santé au travail (port des EPI, ventilation des espaces de sablage, etc..).

- Les déchets de sablage et de peinture doivent être collectés, triés et éliminés de manière conforme à la **norme environnementale** en vigueur (normes REACH et autres régulations sur la gestion des déchets).

- Dès la notification du marché, VNF organisera une **Inspection Commune Préalable** (ICP) pour établissement du Plan Prévention (PP) selon la procédure en vigueur au sein de l'établissement. VNF rédigera l'ICP et le PP, qui seront signés par chaque entreprise.

Le titulaire est tenu d'assister à cette ICP avec le personnel chargé du pilotage et de la réalisation des travaux. Le titulaire s'engage à fournir à VNF, au plus tard le jour de l'ICP :

- La liste du personnel engagé détaillant, le cas échéant, les habilitations électriques et qualifications de secouriste (hors prestation de levage et transport),
- La liste des engins/véhicules utilisés avec immatriculation pour établissement des autorisations de circuler sur le domaine public fluvial par VNF
- Un document d'analyse des risques propres et mesures de prévention, en détaillant les dispositions techniques, organisationnelles et humaines.
- La véloroute ou les routes/chemins, peuvent être ponctuellement et temporairement fermés et déviés si nécessaire. **Les démarches auprès des différents gestionnaires seront effectuées directement par VNF, sur demande de l'entreprise à l'issue de la période de préparation.**