CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Maître d'ouvrage :

Etat – Ministère des Armées

Conducteur d'opération :

Service d'Infrastructure de la Défense

Objet du marché :

BASE NAVALE DE BREST - REFECTION DU PODIUM P22

Référence du marché :

Année	*Etablissement émetteur*	*Numéro*
2026	BSTSAI	9311

TABLE DES MATIERES

Article 1.présentations de l'ouvrage 3
1.1 Généralités : 3
1.2 Désordres constatés : 3
Article 2.Travaux à réaliser 3
2.1 Exigences normatives 3
2.2 Ras podium simple P22 4
2.2.1 Généralités 4
2.2.2 Travaux en atelier 4
2.2.2.1 Escaliers 5
2.2.2.2 Portillons 5
2.2.2.3 Garde- corps 5
2.2.2.4 Renforts caillebotis 5
2.2.2.5 Système anticorrosion 6
2.2.2.5.1. Podium 6
2.2.2.5.2. Platines de raccordement 6
2.2.2.6 Plinthe de la passerelle 7
2.2.2.7 Planchon 7
2.2.2.8 Plaques de baptême 8
2.2.3 Remplacement de l'éclairage 9
2.2.4 Désembossage, transit et mise au sec du ras podium 10
2.2.5 Sur la zone de chantier allouée 11
2.2.5.1 Remplacement des anodes sacrificielles 11
2.2.6 Remise à l'eau 12
Article 3.Livrables 12
3.1 Planification des travaux 12
3.2 Documentation qualité 12
3.3 Etudes 13
3.4 DOE 13
Article 4.Annexes 14

ARTICLE 1. PRESENTATIONS DE L'OUVRAGE

1.1 GENERALITES :

Le présent marché a pour objectif la réfection du podium P22 de la Base navale de Brest.

Le ras podium P22 est embossé à l'épi n°3 « Ouest » de la base navale de Brest. Il a été mis en exploitation en 2008.

Ce type de structure est fixée sur un flotteur parallélépipédique mécanosoudé de 20m*5m.
Le podium du ras P22 possède un seul niveau (ras simple), son poids est estimé à 37 tonnes.

Les caractéristiques du nouveau podium ne devront pas modifier le comportement à la mer du ras (gîte, roulis, tangage). Si ce n'est pas le cas, il appartiendra au titulaire de procéder aux dispositions pratiques pour revenir à la stabilité d'origine (ballastage, déballastage, …).

1.2 DESORDRES CONSTATES :

La situation géographique en rade abri le rend particulièrement exposé aux aléas climatiques, le niveau de corrosion avancé du podium et de son éclairage impose donc leur remplacement.

Le podium du ras P22 sera remplacé dans son intégralité dans le respect des normes en vigueur et en corrélation aux plans fournis en annexe.

ARTICLE 2. TRAVAUX A REALISER

2.1 EXIGENCES NORMATIVES

Les équipements concernés, objet du marché, satisferont aux normes en vigueur, notamment :

- A la norme NF P01-012 « Solutions techniques relatives aux éléments de protection visant à limiter le risque de chute accidentelle de hauteur … » ;

- Les calculs de structure et des éléments articulés satisferont aux normes en vigueur, entre autres aux règles de l'Eurocode : EC1 « actions sur les structures » et EC3 « calcul des structures en acier » et EC9 « calcul des structures en alliages d'aluminium » ;

- La classe d'exécution retenue pour l'ouvrage en EXC2 selon la NF EN 1090-2. Le titulaire, pour rappel, fournira les documents qualité attendus, assurera le suivi des produits constitutifs. Les exigences concernant le soudage (QMOS et qualification personnels, critères d'acceptation, contrôle et essai) seront appliquées et en adéquation avec la classe d'exécution retenue ;

- A la norme NF EN ISO 14122-2 pour les mailles de caillebotis ;

- A la norme DIN 51130 pour la classification de glissance ;

- Les ensembles seront soumis aux épreuves de chargement prévues au chapitre 5 du fascicule 61 titre II du CPC pour les ouvrages réservés à la circulation piétonne. Ils respecteront par ailleurs le guide

technique « Epreuve de chargement des ponts routes et passerelles piétonnes » du SETRA édité en mars 2004 ;

- A la norme EN ISO 12944-2 concernant la catégorie de corrosivité atmosphérique ;
- La préparation du subjectile acier avant application de système anticorrosion satisfera aux normes NF EN ISO 8501-1, NF EN ISO 8501-3 et NF EN ISO 8503 ;
- Pour la galvanisation aux normes : NF A35-503 ; NF EN ISO 14713-1 ; NF EN ISO 14713-2 et NF 1461 ;
- A la norme NFE 085-014 concernant les passerelles et plateformes ;
- A la norme NF EN 12464-2 – concernant l'éclairage ;
- A l'article R4226-14 du code du travail qui impose la vérification avant la mise en service d'une installation électrique ;
- L'arrêté du 26 décembre 2011 - qui fixe les méthodes, l'étendue et le contenu du rapport de vérification initiale, ainsi que les exigences relatives aux documents techniques à fournir.

Ce référentiel est donné à titre indicatif et est non exhaustif. Le titulaire se conformera aux normes en vigueurs et à leurs dernières éditions.

Également pour rappel, l'ensemble des travaux de métallerie devra être dépourvu d'arêtes vives ou de points accrochants. Tout élément jugé dangereux pour le personnel est à proscrire.

2.2 RAS PODIUM SIMPLE P22

2.2.1 Généralités

Les travaux relatifs au ras podium P22 concernent la fabrication, le pré montage ainsi que l'assemblage en atelier de l'ensemble du podium. Ses installations et raccordements sur le ras podium se feront sur site à sec.

- La classe d'exécution retenue de l'ouvrage est l'EXC2 conformément aux exigences de l'article 2.1 du présent CCTP ; à ce titre, les qualifications de l'ensemble des procédures sont requises ainsi qu'un dossier qualité.
- La préparation, l'exécution et le contrôle des soudures seront conformes aux exigences indiquées à l'article 2.1 du présent CCTP ;

2.2.2 Travaux en atelier

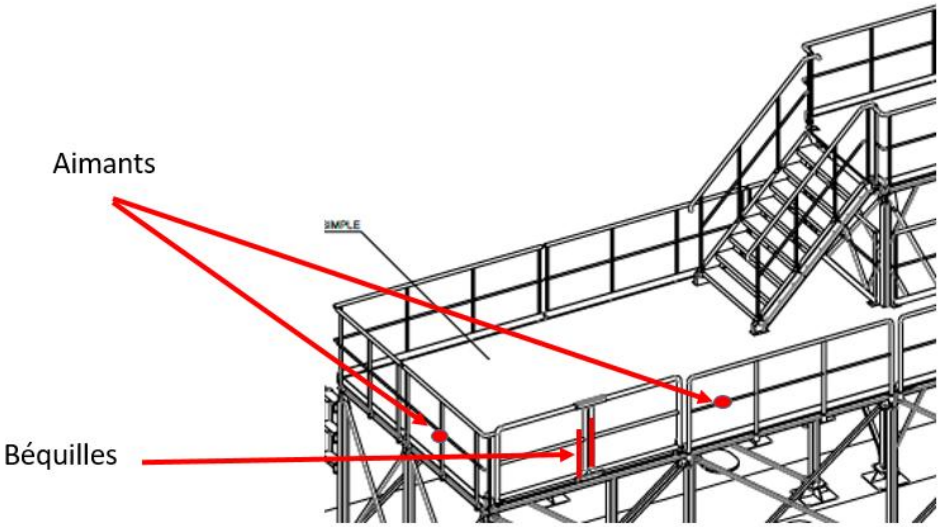
La confection, le montage et l'assemblage du nouveau podium seront conformes aux plans et référentiels normatifs de la note de calcul (CF annexes n°5 et 6_CCJ029-NT001 C - NDC-PODIUM SIMPLE)
Des visites du chargé d'affaires en atelier seront organisées à une fréquence de une fois par semaine pour constater la conformité des travaux réalisés.

2.2.2.1 Escaliers

La largeur des escaliers sera conforme au plan et respecteront la norme NFE 085-014: Les marches seront en tôle galvanisée perforée ERP et antidérapante.

2.2.2.2 Portillons

L'emplacement des portillons sera conforme à celui représenté sur les plans fournis en annexe.
Leurs axes de rotation seront maintenus sur 2 points ➔extrémités haute et basse.
Un système par aimant et béquilles baïonnettes permettra de maintenir les vantaux en position ouverte.
Lorsqu'ils seront ouverts les portillons n'entraveront ni la présence ni le travail des personnels présents sur les plateformes : angle d'ouverture = 180°.



2.2.2.3 Garde- corps

Les gardes corps seront de type code du travail avec plinthe, lisse supérieure et intermédiaire. Les montants verticaux et les lisses intermédiaires seront en fer plat et les lisses supérieures seront en tube creux : dimensions transmises sur les plans en annexe

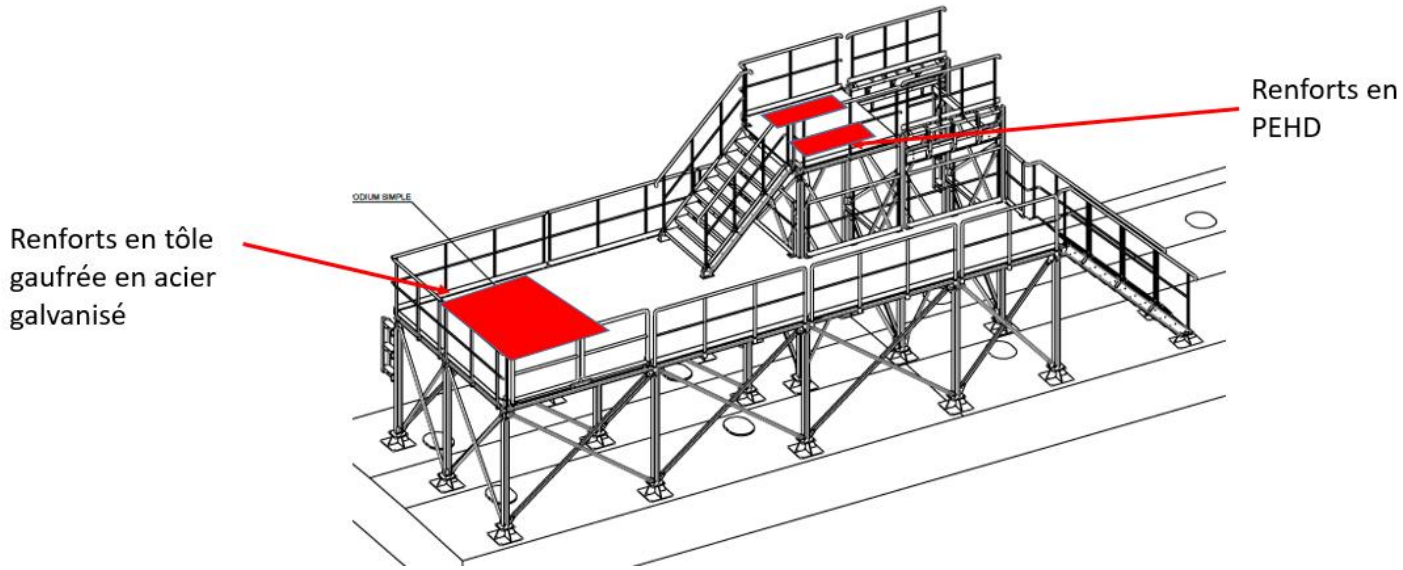
Les extrémités des mains courantes seront cintrées et équipées de bouchons plastique. Le cintrage ne devra en aucun cas restreindre le passage ou accrocher un vêtement de travail.

2.2.2.4 Renforts caillebotis

Pour chacun des niveaux concernés, le caillebotis du platelage sera renforcé dans la zone de roulement des passerelles et au droit des portillons afin d'éviter les déformations et les efforts subis en raison de leur poids.
Celui situé dans le prolongement des portillons sera constitué d'une tôle gaufrée en acier galvanisé à chaud d'une épaisseur de 5 mm, pré-percée et fixée au caillebotis.
Au niveau du planchon de la passerelle de quai, le caillebotis sera renforcé par deux plaques en Polyéthylène Haute Densité d'une épaisseur de 20 mm pour accueillir les patins du planchon tel qu'existant.

Aucun vide sur la zone piétonne ne devra subsister après travaux.
A la fin de chantier, une inspection avec l'exploitant sera organisée. Le titulaire s'engage à reprendre à ses frais toutes les imperfections ou remarques formulées par cette inspection.

L'entrepreneur aura à sa charge :
- La réalisation d'une étude de faisabilité technique incluant la vérification des notes de calcul des supports existants ;
- L'établissement et la mise à jour des plans d'exécution ;



Ce schéma est transmis à titre indicatif et il n'est pas coté.

2.2.2.5 Système anticorrosion

2.2.2.5.1. PODIUM

L'ensemble des éléments en acier du podium sera galvanisé à chaud selon la norme EN NF ISO 1461. L'acier utilisé devra être compatible avec ce procédé.

2.2.2.5.2. PLATINES DE RACCORDEMENT

L'application d'un système de peinture anticorrosion concernera les platines de raccordement et leur zone d'interface et tout autre modifications du pont du ras.

Tous travaux de soudure (et perçages éventuels) doivent être complètement terminés avant la phase de préparation de surface.

- La catégorie de corrosivité atmosphérique retenue est « C5 » (selon EN ISO 12944-2).
- Le degré de préparation attendu est « P2 exigence intermédiaire » (selon la NF EN ISO 8501-3).

- Le système de peinture à appliquer sera certifié ACQPA et répondra aux exigences suivantes : C5HANV1405

- La couleur demandée est le noir. Le titulaire proposera une couleur approchant du RAL7001 (couleur à valider par l'acheteur).

2.2.2.6 Plinthe de la passerelle

Le panneau plein du garde-corps, coté génie-civil, comportera une partie démontable de longueur suffisante pour permettre, une fois retiré, un accès à la boulonnerie de la cage de roue supérieure du podium (voir photos ci-après).



Le système de peinture choisi pour la reprise après travaux sera identique au système cité au paragraphe 2.2.2.5.2.

2.2.2.7 Planchon

Le planchon de la passerelle, coté podium sera à remplacer.

- Le matériau de construction sera en aluminium 5086. La charge maximale d'exploitation sera identique à celle de la passerelle (500 daN/m²). Le platelage (non démontable) sera en tôle larmée (voir photo ci-après).

- La longueur du planchon sera identique à celle du planchon existant.

- La largeur sera à minima identique à celle hors-tout de la passerelle existante (voir photo ci-après).

- L'exigence de repli des planchons est exposée dans l'article 2.1 du présent CCTP.

- Des plats de glissement en PEHD d'une épaisseur minimale de de 10 mm (il revient au titulaire de définir l'épaisseur compatible avec cette exigence) seront fixés par boulonnage en sous face du planchon. Ils seront positionnés dans l'axe des surfaces de translation existantes sur le podium.

- La tôle larmée de platelage du planchon (coté ras) sera pliée aux extrémités de son périmètre sauf coté articulation avec la passerelle (45°sur une longueu50mm, à ajuster en exécution).

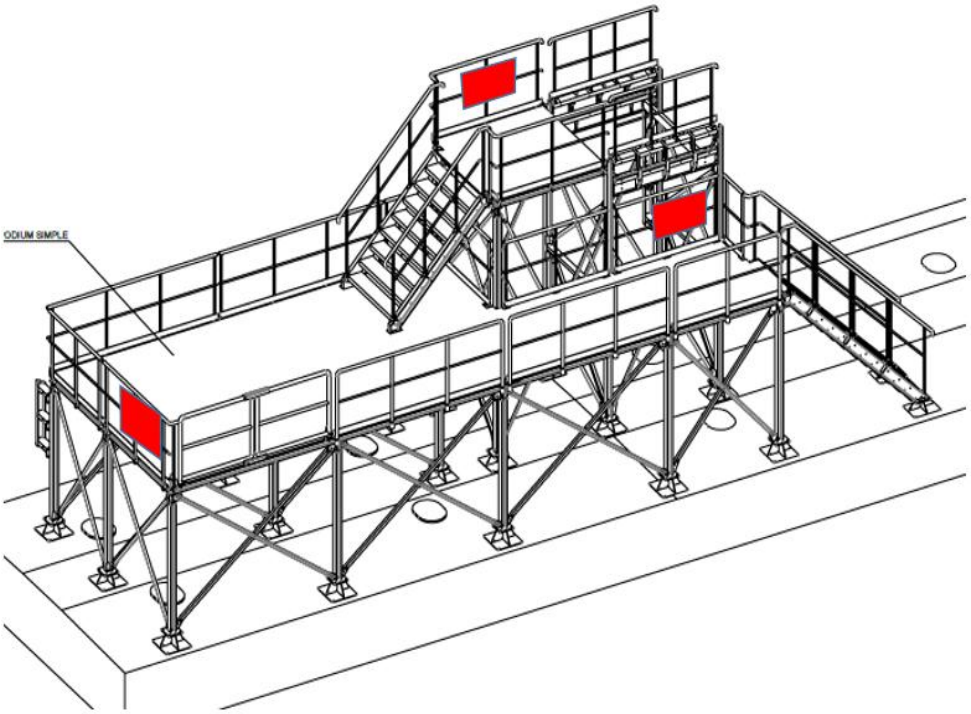


2.2.2.8 Plaques de baptême

Une plaque de baptême (dimensions : 200x150mm) gravée en plastique bicouche (type Dilophane) de couleur rouge sera à prévoir et à installer à chaque entrée du podium : à l'emplacement des portillons et de la passerelle et de l'escalier d'accès au ponton. Les inscriptions à noter seront :

- PORT MILITAIRE DE BREST ;
- Le numéro de marché ;
- Nom du fabricant
- Le nom de l'équipement : Ras podium P22 ;
- Le poids total du ras podium ;
- La charge admissible : 350kg/m2 ;
- Le poids maximum supporté par l'étage ;
- La charge maximum ;
- Le nombre maximum de personnel autorisé.
- Le numéro du PV d'essai et le nom de l'entreprise l'ayant effectué.

Position des plaques de baptême



2.2.3 Remplacement de l'éclairage

Le système d'éclairage sera remplacé et réalisé selon norme NF EN 12464-2 – tableau 5.4 – Canaux/écluses et ports – Réf 5.4.7 : le podium et la passerelle sont considérés en « section dangereuse de pontons et de voies d'accès » (voir tableau ci-après). À ce titre le niveau est fixé à 50 lux au niveau du sol et sans zone d'ombre.

Tableau 5.4 — Canaux, écluses et ports

N° de réf.	Type de zone, de tâche et d'activité	$\overline{E}_m$ lx	U_0 –	R_{GL} –	R_a –	Exigences spécifiques
5.4.1	Quais d'attente près des canaux et des écluses	10	0,25	50	20	
5.4.2	Passerelles et passages exclusivement réservés aux piétons	10	0,25	50	20	
5.4.3	Zone de contrôle d'écluse et ballastage	20	0,25	55	20	
5.4.4	Manutention, chargement et déchargement de marchandises	30	0,25	55	20	Pour la lecture des étiquettes $\overline{E}_m$ = 50 lx
5.4.5	Zones de réception des passagers dans les gares maritimes de voyageurs	50	0,40	50	20	
5.4.6	Raccordement de canalisations, tuyaux, et aussières	50	0,40	50	20	
5.4.7	Section dangereuse de pontons et de voies d'accès	50	0,40	45	20	

L'ensemble des ponts du podium, ponts du ras et de la passerelle est concerné.

Le titulaire des travaux installera des luminaires en nombre suffisant pour obtenir la performance d'éclairage précitée : une note d'étude d'éclairement et une mesure en phase réception avec une certification par un organisme agréé sont demandés sur les trois podiums, (Aucune zone sombre ne sera admise).

Les éclairages seront de type réglettes avec technologie LED dans tubes étanches lisses avec embouts en inox 316 L et la boulonnerie associée sera en inox A4 : le respect de ces classes de métal est impératif. Exemple ci-dessous :



La disposition des éclairages et des boitiers de jonction ne devra pas être en saillie et amputer les largeurs de passage depuis la passerelle jusqu'au podium.

La fixation sur les garde-corps sera réalisée par un moyen mécanique en acier inoxydable ou en acier galvanisé (voir ci-dessus). Le titulaire veillera à isoler les différences de potentiel électrochimique entre matériaux en disposant un découplage galvanique par un système en caoutchouc ou synthétique, l'utilisation de colliers de serrage en nylon est proscrite. Se conférer également aux exigences 2.1 du présent CCTP. La présente disposition s'applique à tous les assemblages mécano-boulonnés du présent CCTP.

Les dispositifs d'allumage seront identiques à l'existant (crépusculaires).

Une surlongueur des câbles d'alimentation sera installée à la liaison coupée/podium pour tenir compte du marnage.
La valeur de la surlongueur sera évaluée et proposée au maître d'œuvre pour validation avant installation.

Les câbles seront protégés par des fourreaux en tube rigide type ICT, en inox ou en acier galvanisé, fixés par des doubles colliers en inox 316L ou en acier galvanisé et seront découplés du podium et de la passerelle comme précédemment cité (par un système en caoutchouc ou synthétique).

Toute l'installation électrique devra être résistante à l'environnement marin et salin et l'indice de protection sera minimum IP 65.

Une vérification initiale sera réalisée afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'installation conformément à l'arrêté du 26 décembre 2011 et à l'article du travail R 4226-14.

2.2.4 Désembossage, transit et mise au sec du ras podium

Une semaine avant sa mise au sec, un grattage complet des œuvres vives sera réalisé par le titulaire afin d'éliminer les concrétions.

Avant son transfert vers le quai, le titulaire démontera les cages de roues de la passerelle, et s'il le souhaite, il pourra commencer la déconstruction du podium à l'EPI 3.

Un moyen nautique de la base navale de Brest prendra en charge le ras pour le transiter vers le musoir du bassin n°9. Le grutage du ras sera assuré par la maîtrise d'ouvrage pour uniquement l'installer au sec et la mise à l'eau via la grue 41. Cependant la responsabilité d'exécution du mouvement revient au titulaire.

En revanche, il reviendra au titulaire :

- De conduire une étude préalable de manutention ;
- De vérifier par CND l'intégrité des soudures des points de levage utilisés ou ajoutés (ressuage ou magnétoscopie) : PV à transmettre avant début de manutention ;
- De piloter la phase de grutage de mise au sec en mettant à disposition le personnel de manutention formé et habilité ;
- De fournir les élingues et tous accessoires de levage nécessaires au mouvement ;
- De sécuriser la manutention du ras en réalisant si nécessaire l'arasage d'arêtes vives, le démontage d'équipements ;
- D'aménager une zone étanche afin de recueillir toutes les eaux de ruissellement et les déchets divers
- …

Le ras sera posé sur des bastaings en bois : l'approvisionnement, le dimensionnement et la mise en place judicieuse des bastaings d'attinage seront à la charge du titulaire.

2.2.5 Sur la zone de chantier allouée

Une zone de chantier sera mise à disposition par la maîtrise d'ouvrage. Une convention fixant le périmètre de la zone « clos et indépendant » sera établie avec l'exploitant de la zone pour la durée des travaux : des états des lieux « entrant » et « sortant » seront effectués. Le contour de la zone sous convention sera délimité par l'installation de barrières HERAS à la charge du titulaire.

L'ensemble des mouvements de grutage (hors mise à sec et mise à l'eau) sera à la charge du titulaire pendant la période des travaux à sec. Les prestations suivantes sont également à la charge du titulaire :

- Le démontage et l'évacuation de l'ancien podium et de ses équipements électriques ;
- Les travaux de préparation de surface du ras ;
- L'installation et le soudage des nouvelles platines de pied du podium ;
- La peinture couleur RAL 7001 des zones d'interface des platines de raccordement sur le ras sera adaptée aux conditions d'exploitation du ras ;
- Le montage et l'installation et du nouveau podium sur le ras ;
- Le remplacement systématique des 14 anodes sacrificielles du ras ;
- L'essai en charge fixé à 350kg/mètre carré du podium ;
- L'installation et le repli de chantier. La zone allouée sera rendue dans l'état de propreté identique à celui constaté lors de l'état des lieux « entrant ».

2.2.5.1 Remplacement des anodes sacrificielles

La protection cathodique du ras est assurée par 14 anodes sacrificielles et seront toutes à remplacer lors de la mise au sec du ras

Le titulaire fournira des anodes identiques (en masse, forme, composition métallurgique) et adaptées à l'équipement. Il délivrera les documents suivants lors de l'approvisionnement des anodes :

- Les certificats d'analyse des coulées (suivant norme NACE SP 0387) ;
- Les certificats d'essais électrochimique (suivant recommandation DNV RP B401) ;
- Le procès-verbal de réception en usine ;

- Un tableau récapitulatif des caractéristiques techniques.

La face inférieure des anodes devra être revêtue par un système époxy d'une épaisseur sèche minimum de 75 µm, afin de supprimer le risque de défaut de protection par la formation de produits de corrosion.

Les zones prévues pour la mise en place des nouvelles anodes seront préalablement nettoyées et débarrassées de toutes concrétions qui les recouvrent avant de mettre le métal à nu pour souder correctement la patte de fixation acier sur le bordé (et sur le fond le cas échéant). Les anodes sont manipulées avec précaution afin de ne pas endommager leur surface. Les anciennes fixations (ou anodes partiellement consommées) resteront en place : il conviendra de souder les nouvelles anodes à proximité.

A l'issue du remplacement des anodes sur un équipement et afin d'éviter les risques de défaut de protection cathodique, la continuité électrique entre les anodes et la structure devra être vérifiée. Une mesure de potentiel sera réalisée afin de vérifier cette continuité électrique après démarrage des anodes. Un tableau de valeur (par équipement) sera remis à l'acheteur avec la valeur des mesures effectuées.

Tous les documents de contrôle sont à la charge du titulaire et constituent un livrable qui est remis à l'acheteur sous quinze jours après la fin des travaux.

2.2.6 Remise à l'eau

La remise à l'eau, le transit et le remontage des cages de roues de la passerelle du ras podium P22 seront effectués selon les mêmes principes et conditions que ceux décrits article 2.2.4 ci-dessus.

ARTICLE 3. LIVRABLES

3.1 PLANIFICATION DES TRAVAUX

Le titulaire proposera au maitre d'œuvre un planning prévisionnel des travaux. Ce planning sera rendu contractuel par ordre de service après validation par le maître d'ouvrage.

La date de démarrage des travaux sera notifiée par OS.

3.2 DOCUMENTATION QUALITE

Le titulaire fournira un plan qualité (conformément à la NF EN 1090-2 au vu de la classe d'exécution retenue pour l'ouvrage) à la notification du marché. Ce document inclura notamment :

- Un rappel des normes et règlementations applicables ;
- Une définition des rôles et responsabilités des différents intervenants ;
- Les exigences de qualité spécifiques au marché ;
- La gestion des risques et non conformités (ou dérogation) ;
- La description des processus et méthode de contrôle qualité.

Le titulaire présentera également un plan de contrôle. Ce document sous forme de tableau, listera a minima les travaux à réaliser, les types de contrôles à effectuer et les enregistrements associés.

3.3 ETUDES

Pendant la période de préparation et avant le début de la réalisation des travaux le titulaire fournira au maitre d'œuvre :

- La mise à jour des notes de calcul validées par un bureau de contrôle indépendant ;
- Les plans d'ensemble et de réalisation, comprenant la nomenclature des éléments constituants (format DWG et PDF) ;
- Les fiches produit du système anticorrosion retenu et les qualifications des opérateurs ;
- L'étude d'éclairement ;
- Le mode opératoire d'essai en charge.

3.4 DOE

Le titulaire remettra, à la fin des travaux, les documents d'exécution conformes à la fin de réalisation de chaque partie technique :

- Le compte rendu d'essai en charge du bureau de contrôle indépendant ;
- Le plan d'ensemble (format DWG et PDF) ;
- Les plans de détails et de montage (format DWG et PDF) ;
- La liste des éléments constitutifs ;
- Tous les documents relatifs aux travaux réalisés et aux contrôles associés (fabrication, soudage, peinture, ...) et conformes au plan qualité ;
- Le bordereau d'élimination des déchets ;
- Le PV de relevé des épaisseurs de galvanisation conformes à la norme EN NF 1461 ;
- Le certificat de l'acier utilisé compatible à la galvanisation à chaud pour tous les éléments concernés des podiums ;
- Le PV de vérification initiale réalisé afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'installation électrique ;
- La mesure d'éclairement après travaux ;
- Tous les documents que le titulaire jugera utile.

ARTICLE 4. ANNEXES

- Annexe n°1 : Détail des éléments DWG ;
- Annexe n°2 : Détail des éléments STEP ;
- Annexe n°3 : Plan de structure du ras ;
- Annexe n°4 : PV de stabilité du ras ;
- Annexe n°5 : NDC-PODIUM SIMPLE ;
- Annexe n°6 : Plan de définition du podium simple référence CCJ029-PE100 D- PODIUM SIMPLE ;