

ESID de BREST

OBJET DU MARCHE

**BASE NAVALE DE BREST
- PONTON V/W-
REMPLACEMENT DU POSTE DE RELEVAGE
DES EAUX USEES**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Sommaire

CHAPITRE 1 : Objet du marché	3
1.1 Objet du marché et indications générales	3
1.1.1 Objet du marché	3
1.1.2 Indications générales	3
1.2 Délai d'exécution des travaux	3
1.3 Description des ouvrages.....	3
1.3.1 Ouvrages existants.....	3
1.3.2 Consistance des travaux	3
CHAPITRE 2 : Installation de chantier - exécution des travaux.....	5
2.1 Installation de chantier.....	5
2.1.1 Installation et repli de chantier	5
2.1.2 Fourniture de l'énergie électrique	5
2.2 Programme d'échelonnement des travaux.....	5
CHAPITRE 3 : description des travaux	6
3.1 Dépose de l'installation existante	6
3.2 Equipement de pompage	6
3.2.1 Caisson de protection	6
3.2.2 Pompe de relevage	6
3.3 Instrumentation :.....	6
3.4 Robinetterie :	7
3.4.1 Aspiration	7
3.4.2 Refoulement et by-pass	7
3.4.3 Viseur :	7
3.5 Pièce de raccordement rinçage à l'eau industrielle :	7
3.6 Essais	7
3.7 Equipements électriques station de relevage ponton E/F	9
3.7.1 Armoire de commande	9
3.7.2 Documentation électrique.....	10
3.7.3 Repérage des équipements	12
3.7.4 Essais sur site	12
3.7.5 Contrôle des installations avant leur mise sous tension.	12

CHAPITRE 1 : OBJET DU MARCHE

1.1 Objet du marché et indications générales

1.1.1 Objet du marché

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) regroupe des prescriptions techniques relatives à l'exécution des travaux nécessaires à la réfection du poste de relevage des eaux usées du poste d'amarrage V/W dans la base navale de Brest

1.1.2 Indications générales

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP est soumis aux prescriptions et recommandations du CCTG travaux (fascicule 70 et 81 « Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eaux de ruissellement ou de surface ») et des normes Française en vigueur à la signature du marché.

Les normes applicables sont NF EN 752 (parties 1 à 7) pour toutes les installations de pompage d'eaux usées et NF EN 1671 pour les installations équipant des réseaux d'assainissement sous pression.

1.2 Délai d'exécution des travaux

Le délai d'exécution des travaux est fixé dans l'article C de l'Acte d'Engagement.

1.3 Description des ouvrages

1.3.1 Ouvrages existants

Les bateaux amarrés aux appontements sont équipé d'installations de stockage et de vidange des eaux usées (Eaux grises et noires).

Ces eaux contiennent potentiellement une forte proportion d'eau de mer d'où l'appellation « Eaux noires ».

Les caractéristiques sont les suivantes :

- Pression de refoulement des pompes: 0.5 à 5 bar
- Débit unitaire : De 5 à 60 m³/h
- Capacité d'une caisse : 1,5 m³ < volumes < 39 m³

Le réseau d'eau usée de l'appontement est équipé :

- D'un réseau de canalisations DN100 équipé de vannes et de clapets,
- D'une alimentation électrique,
- D'un enrouleur motorisé permettant de raccorder les bateaux au réseau du ponton,
- D'une pompe de relevage permettant de refouler les effluents vers le réseau d'assainissement de la base navale.

1.3.2 Consistance des travaux

La prestation comprendra :

- La dépose et l'évacuation de l'installation existante
 - Démontage ;
 - Manutention ;
 - Evacuation en déchetterie spécialisée

- L'installation et le raccordement d'une station de relevage des eaux usées sur ponton, en lieu et place du poste de relevage existant ;
Un tuyau souple armé DN 100 équipé de ½ raccords symétrique assurera la jonction avec la canalisation de la passerelle.
- La fourniture et la pose d'une armoire de commande et des appareillages de protection, de contrôle et mesure ;
- La fourniture et la pose des équipements divers nécessaires au bon fonctionnement et à l'entretien des stations (instrumentation, sécurité, éclairage, chauffage, etc.) ;
- Les essais et épreuves diverses.
- La fourniture du DOE en 3 exemplaires comprenant :
 - ✓ Les fiches techniques ;
 - ✓ Les rapports et procès-verbaux (essais, épreuve d'étanchéité, contrôle initiale...) ;
 - ✓ Les divers justificatifs (rapports de contrôle des coffrets de chantier ...) ;

2.1 Installation de chantier

2.1.1 Installation et repli de chantier

Le titulaire devra au titre de l'installation et le repli de chantier :

- Les préparatifs en atelier et magasin.
- Les frais d'amenée, de mise en place et de repliement des différents matériels ;
- Les branchements temporaires aux réseaux divers existants sur place, les moyens d'éclairage ;
- L'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels et matériaux en excédent et la remise en état des lieux ;
- Un état des lieux contradictoire sera fait lors de la réception du chantier ;
- L'établissement, avant travaux, du dossier d'exécution et du planning ;

2.1.2 Fourniture de l'énergie électrique

Si besoin, l'énergie électrique est disponible sur le quai.

Dans ce cas, le titulaire devra:

- L'installation d'un coffret général de sécurité avec prises normalisées 16 et 32 Ampères protégé par un disjoncteur 30mA et mise à la terre ;
- Le contrôle de l'installation électrique par un organisme extérieur habilité ;

2.2 Programme d'échelonnement des travaux

Dès la signature du marché, l'entrepreneur adressera à la personne publique, en 3 exemplaires, le programme d'exécution des travaux tenant compte du délai contractuel et faisant ressortir les dates de commencement et de finition des différentes phases de son intervention.

CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 Dépose de l'installation existante

L'ensemble de la station de relèvement existante sera démonté et évacué vers un centre de traitement agréé.

3.2 Equipement de pompage

Fourniture et pose d'un caisson de protection dans lequel sera intégrée la pompe (celui existant au ponton I/J constitue un modèle dont le titulaire pourra s'inspirer).

3.2.1 Caisson de protection

Le caisson respectera les exigences de fabrication et de conception suivantes :

- Il comportera une protection contre les intempéries et les embruns ainsi que 2 grilles de ventilation (haute et basse) de 65 cm x 45 cm, et devra néanmoins être facilement démontable afin de permettre un accès aisé aux différents équipements pour assurer leur maintenance ;
- L'ossature sera en acier galvanisé à chaud et pourra servir à fixer la pompe, les parties démontables pour la maintenance seront réalisées en aluminium 5086 (anciennement AG4MC). Les sections et épaisseurs utilisées seront suffisantes pour éviter toute déformation de l'ensemble ;
- La pompe sera assemblée au caisson par liaison démontable (boulonnage) ;
- Le caisson devra être facilement transportable à l'aide d'une grue ;
- Les dimensions du caisson ne devront pas excéder 2000 x 1200 mm, hauteur = 2500 mm maxi.

3.2.2 Pompe de relevage

La pompe respectera les caractéristiques suivantes :

- Pompe péristaltique PCM DELASCO, modèle DSC65 monobloc - 15,98 m³/h, ou équivalent ; Montage en C avec tube caoutchouc naturel ;
- Raccordement pompe - Brides DN65 PN16,
- Motoréducteur Leroy Somer Cb3633LS132S, 37 t/min (i=39), 5.5 kW - 230/400V triphasé - 50 Hz - IP55/F. Moteur classe d'efficacité IE2, ou équivalent.

3.3 Instrumentation :

La pompe péristaltique sera instrumentée comme suit :

- 2 capteurs de pression 1 à 6 bar Type CEREBAR à membrane affleurant ; Alimentation 2 fils - Sortie 4-20 - ENDRESS HAUSER ou équivalent ;
- 1 capteur de niveau type liquipoint sur manchon 1/2" - ENDRESS HAUSER ou équivalent
- Différents bossages permettant le montage et le raccordement des différents équipements électriques ;
- Piquages d'aspiration et de refoulement en acier étiré T10 (NF A49 112 / TUE 220A) équipés de brides DN100 PN16. Le piquage de refoulement sera équipé d'un pressostat de sécurité.

3.4 Robinetterie :

3.4.1 Aspiration

- Brides plates tournantes acier PN16 - DN100 ;
- Collets, coudes, réductions en acier ;
- Joints DN100 ;
- Jeu de boulons inox A4 pour brides DN100 ;
- Vannes à opercules DN100 PN16, opercule revêtu élastomère, exécution spéciale pour fluides ;
- Vanne ¼ tr inox DN15, passage intégral ;
- Manomètre standard DN100 – 0/10 Bar ;
- Bobine acier DN15 ;

3.4.2 Refoulement et by-pass

- Vanne à opercule DN100 ;
- Brides plates tournantes acier PN16-DN100 ;
- Collets, coudes, réductions en acier ;
- Joints DN100 ;
- Jeu de boulons inox A4 pour brides DN100 ;
- Pressostat de sécurité ;
- Clapet de retenue à boule DN100 PN16, exécution spéciale pour fluides chargés et environnement marin, corps et chapeau en fonte ductile, revêtement époxy renforcé + époxy 300 microns, tige en inox A4, écrou et boîte à joint bronze-aluminium ;
- Adaptateur à ancrage autobuté à talon d'appui DN100 ;
- Vanne ¼ tr inox DN15, passage intégral ;
- Bobine acier DN15 ;
- Manomètre standard DN100 – 0/10 Bars ;
- Mamelon acier 316L DN15.

3.4.3 Viseur :

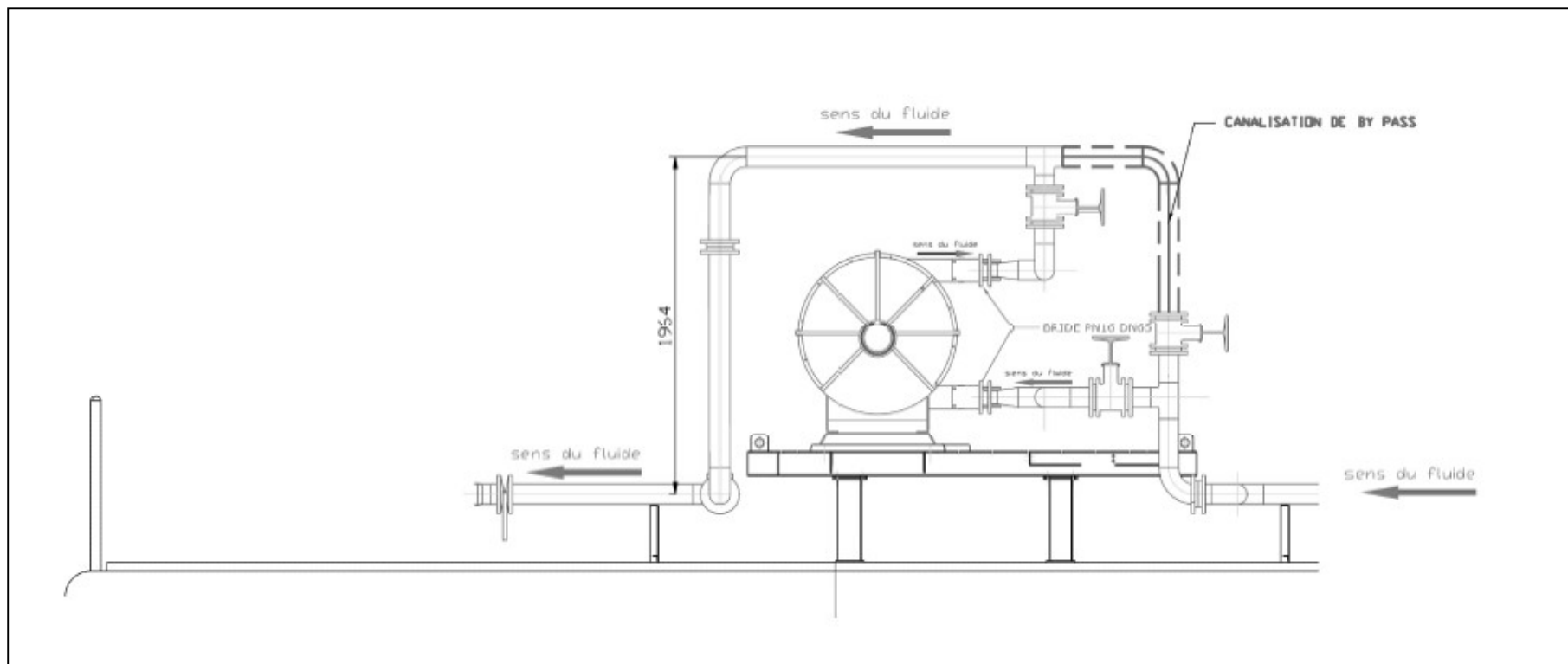
- Viseur DN100 – Inox 316L – Longueur 300mm entre brides – Raccordement par brides tournantes.

3.5 Pièce de raccordement rinçage à l'eau industrielle :

- Tube inox 316L R.S DN65 ; ép :2 mm ;
- Collets inox 316L DN65 ; ép :2 mm ;
- Clapet à battant inox 316L DN65 ;
- Raccords GUILLEMIN DN65 avec bouchon ;
- Tube inox 316L R.S DN40; 200mm ; ép :2 mm ;
- Vanne 1/4TR inox DN40.

3.6 Essais

- Avec respect de l'implantation et des niveaux de la canalisation ;
- De conformité de la canalisation et des autres éléments constituant le réseau ;
- Avec épreuve d'étanchéité sur l'intégralité du circuit pendant 1 heure mini à 7,5 bars (PV) ;
- A l'issue, un essai de fonctionnement réel sur un bâtiment sera réalisé (voir §4.8.1 du C.C.T.P.).



3.7 Equipements électriques station de relevage ponton E/F

Documents de référence de base

Les prestations à réaliser devront tenir compte des normes, décrets, arrêtés et circulaires ministérielles valides ou en cours de validation.

Consistance des travaux

Les travaux concerneront :

- Les études de conception et de raccordement des divers équipements de l'installation ;
- La fourniture, la pose et câblage de l'armoire de commande ;
- La fourniture, la pose, les essais, le câblage et la programmation d'un poste local de télégestion modulaire SOFREL de type S 550 RTC.

3.7.1 Armoire de commande

3.7.1.1 Caractéristiques mécaniques

L'armoire en polyester auto extinguable de type SAREL ou équivalent sera équipée de deux portes, une porte pleine et une porte vitrée permettant de visualiser l'état des divers équipements installés sur la porte pleine (voyants, compteur, SOFREL S550.....) la taille de l'armoire sera définie par le titulaire en admettant une réserve disponible de 30 %, elle sera positionnée sur l'armature du caisson de la pompe (hauteur mini : 1.6 m) et sera montée sur un châssis en acier galvanisé et assemblée par visserie inoxydable. L'armoire sera équipée d'aérateurs et de dispositifs inoxydables d'évacuation d'eau. La porte vitrée sera équipée d'une serrure à clef de type « 405 », la porte pleine sera équipée de dispositifs de fermeture de type « quart de tour »

L'accès des câbles à l'armoire se fera par l'intermédiaire de presse étoupes en laiton pour les sections supérieures à 10mm².

3.7.1.2 Caractéristiques électriques

Le régime de neutre du réseau BT auquel sera raccordée l'armoire est de type IT sans neutre, les protections concernées devront être adaptées à ce régime de neutre.

L'armoire de commande possèdera un indice de protection \geq IP 56 et IK 10. Toutes les mesures de protection contre les contacts directs seront prévues par construction. Aucune disposition complémentaire ne sera à prendre lors de l'installation. Le câblage interne de l'armoire sera réalisé sous goulottes.

L'armoire sera équipée au minimum :

- D'un inter sectionneur à commande latérale déportée, de bornes de répartition de type Viking ou équivalent et d'un répartiteur. Le calibre de cet équipement sera adapté à la puissance de l'ensemble de l'installation (Puissance moteur comprise entre 5 et 10KW + équipement électrique de l'armoire)
- De protections réalisées par disjoncteurs et adaptées à l'ensemble des équipements (protection générale, pompes, relais, capteurs...)
- D'un contacteur pour le démarrage de la pompe.
- D'un contact de porte disposé sur porte pleine.
- D'un relais volumétrique (Relais de contrôle tension réseau 400V)

- D'une alimentation à découpage régulée 24V CC.
- D'un ventilateur équipé d'un thermostat de commande.
- D'une résistance de maintien en température équipé d'un thermostat.
- D'une réglette fluorescente d'éclairage intérieur.
- De capteurs de pression 4-20 mA de type PMP135 (ENDRESS + HAUSER) ou équivalent. Les capteurs seront équipés de prises débrochables si ceux-ci sont protégés par l'enceinte de la pompe, dans le cas contraire la connexion se fera par presse-étoupe. Dans les deux cas l'IP 65 devra être respecté.
- D'un détecteur de niveau pour liquides et fluides visqueux de type Liquipoint FTW33 (ENDRESS + HAUSER) ou équivalent. Le capteur sera équipé d'une prise débrochable si celui-ci est protégé par l'enceinte de la pompe, dans le cas contraire la connexion se fera par presse-étoupe. Dans les deux cas l'IP 65 devra être respecté.
- D'un dispositif d'arrêt d'urgence. La commande sera disposée sur la partie polyester de la porte vitrée du coffret électrique de la station de pompage.
- De voyants à Led (alimentation coffret, marche pompe, défaut pompe, positions capteurs, ATU...), ceux-ci seront disposés sur la porte pleine en façade de l'armoire.
- D'un compteur d'heures de marche pompe situé en façade de l'armoire.
- De boutons « marche » et « arrêt » disposés sur une commande déportée (longueur câble ≤ 10 mètres), le boîtier devra posséder à minima un IP 66 et un IK 08
- D'un parafoudre pour la protection de l'ensemble des circuits électriques.
- D'une pochette pour rangement des plans
- D'une télégestion SOFREL de type S550 RTC. Cet équipement sera disposé en façade de la porte pleine de l'armoire, il sera muni d'un écran graphique interactif et d'un port terminal RS 232, la carte de communication sera de type MODEM PSTN (RTC). Le poste S550 sera également équipé de cartes entrées/sorties et de modules d'extension entrées/sorties si nécessaire. A minima le nombre d'entrées/sorties devra être équivalent. Les informations minimales à traiter seront les suivantes :
 - Défaut tension
 - Ouverture porte pleine.
 - Marche pompe
 - Défaut pompe

3.7.2 Documentation électrique

3.7.2.1 Dossier d'exécution à remettre avant le début des travaux

Avant tout début d'exécution, et au plus tard un mois avant la date de début d'exécution, le titulaire soumet au visa du Maître d'œuvre :

- les schémas de principe détaillés (unifilaire et multifilaire) précisant les caractéristiques :
 - Des sources,
 - Des dispositifs de protection contre les surintensités type, calibre, réglage et pouvoir de coupure.
 - Des dispositifs de protection contre les contacts indirects,
- les fiches techniques des matériels (documentation commerciale et constructeur)
- les plans d'implantation de tous les matériels électriques,
- les schémas de raccordements,
- La programmation du SOFREL S550
- les notices des divers équipements si existants,
- les procès-verbaux des essais réalisés en usine ou sur site avec la description de chaque essai réalisé (conditions d'essais, mise en œuvre, équipements utilisés, résultats obtenus, les écarts

éventuels, et si un écart est constaté, proposition de modification en présentant les avantages et les inconvénients)

- les plans détaillés de l'armoire (Encombrement et agencement intérieur, plan de présentation de la façade avant).

Les plans sont établis sous l'entière responsabilité du titulaire. Leur vérification par le Maître d'œuvre concerne essentiellement la conformité des dispositions adoptées et elle ne dégage pas la responsabilité du titulaire quant à la tenue et au dimensionnement.

Le visa du Maître d'œuvre de ces documents ne dégage en rien la responsabilité du titulaire. Celui-ci doit tenir compte, dans son planning global, des délais nécessaires à l'obtention de ces visas et aux mises au point éventuelles et ne peut, de ce fait, justifier un retard dans l'avancement de ses travaux. En cas de litige entre le Maître d'œuvre et le titulaire dans le choix des matériels. Les marques et les types indiqués dans la présente spécification lui sont imposés sans que le titulaire puisse faire valoir un quelconque supplément de prix.

En cours de travaux, toute modification par rapport aux plans d'exécution doit être soumise et visée par le Maître d'œuvre à partir d'extraits de plan

3.7.2.2 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Aussitôt avant la terminaison de l'installation et avant réception, le titulaire doit fournir l'ensemble de la documentation, à savoir :

- La totalité des PV d'essais, certificats de conformité,
- Le programme du SOFREL en version papier et informatique.
- L'ensemble des plans, schémas et documents demandés.
- Les notices et modes d'emploi « fabricant » de tous les matériels installés (exemplaire papiers et au format pdf).
- La documentation technique de tout le matériel installé faisant apparaître en particulier :
Le nom, l'adresse du constructeur et de/ou des magasins susceptibles d'approvisionner les pièces de rechanges.

3.7.2.3 Dossier d'exploitation et de maintenance (DEM)

Ce guide (DEM) contiendra tous les documents nécessaires à l'utilisation, l'exploitation et la maintenance des installations. Il contiendra pour chaque matériel :

- Les consignes d'entretien et d'exploitation (manœuvres à effectuer, spécifiant l'échéancier et la périodicité des maintenances préventives ou conditionnelles...),
- Une notice générale d'exploitation de l'installation rappelant les différents points de consigne, précisant les manœuvres à effectuer, spécifiant la périodicité des visites d'entretien,
- La liste des pièces de rechange conseillées, des principales d'usure ou de rechange en précisant :
 - La périodicité de remplacement ou de durée de vie estimée,
 - Les références fabricant (non du fabricant et références catalogue),
 - Les prix unitaires,
 - Les délais moyens de livraison

Cette liste comprendra également les matériels pour lesquelles les dates de fin de fabrication sont inférieures à 20 ans.

3.7.2.4 Présentation du DOE et du DEM

- Les documents seront rassemblés dans un ou plusieurs classeurs identifiés, séparés par des intercalaires à onglets et sous pochettes transparentes A4 pour les plans au-delà du format A3.

- La couverture et la tranche de chaque classeur feront mention du titre de l'affaire avec la localisation de l'opération, du type de dossier (DOE, DEM), l'année de mise en service et le nom du maître d'œuvre (une présentation type sera présentée à l'ESID pour approbation). Les CD et leurs boîtiers comprendront les mêmes indications que celles spécifiées pour l'identification des classeurs. L'ensemble des classeurs et CD seront à transmettre en quatre exemplaires.
- Les plans et documents seront fournis par le titulaire, sous bordereau d'envoi.

3.7.3 Repérage des équipements

Tous les équipements (armoire, protections, sondes, capteurs, voyants, commutateur...) seront systématiquement repérés de façon inaltérable (étiquette en dylophane gravée). Le libellé de chaque étiquette sera soumis à l'approbation du maître d'ouvrage et devra être identique à celui indiqué dans les plans.

3.7.4 Essais sur site

Tous les essais ci-dessous sont à la charge du titulaire et ils seront effectués en présence d'un représentant du maître d'œuvre.

Ils feront l'objet d'un procès-verbal dont la remise au représentant du maître d'œuvre conditionne la réception des travaux.

3.7.4.1 Mesure d'isolement

Les valeurs minimales de la résistance d'isolement sont indiquées au paragraphe 612-3 tableau 61 A de la norme NF C 15-100.

3.7.4.2 Appareillage de protection

La vérification des conditions de protection par coupure automatique de l'alimentation se fera conformément à l'article 612-6 et à l'annexe B de la partie 6 de la norme NF C 15-100.

3.7.4.3 Vérification des dispositifs de consignation

3.7.4.4 Vérification de l'ordre des phases

3.7.4.5 Vérification des repérages (câbles, coffrets, tableaux, voyants.....)

3.7.4.6 Vérification des reports d'informations SOFREL

Les essais concernant ces reports se feront uniquement en local.

3.7.4.7 Essais global de l'installation :

Avec présence d'un bâtiment autonome de type « FREGATE » (Pression de refoulement pompe du bord suffisante pour vidange sur quai) et d'un bâtiment non autonome de type « BATIMENT ECOLE » (Pression de refoulement pompe du bord insuffisante pour vidange sur quai).

3.7.5 Contrôle des installations avant leur mise sous tension.

L'attestation de conformité de première mise sous tension (ou contrôle initial) se fera conformément à la réglementation en vigueur. Celle-ci sera effectuée par un organisme de contrôle agréé et indépendant au titre de ce marché.

Cet organisme pourra intervenir en phase intermédiaire du chantier mais seul un rapport vierge d'observations autorisera la mise sous tension des installations. Si ce rapport comportait une ou des réserves, les travaux induits pour les mises en conformité seront entièrement à la charge du titulaire.

La remise sous tension ne pourra avoir lieu qu'après visa du SID ATLANTIQUE des rapports de contrôles vierges de toutes remarques