

Beneficiar: C.N.A.D.N.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA

Pod pe DN 3 km 145+786, la Galita, judetul Constanta



CAIET DE SARCINI


PROIECTANT GENERAL:
S.C.BRIDGE CONSULT S.R.L.
BUCURESTI



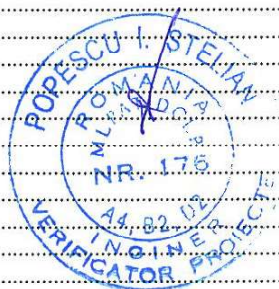
2017

CAIET DE SARCINI

Pod pe DN 3, km 145+786, la Galita, judetul Constanta

CUPRINS

Pod pe DN 3, km 145+786, la Galita, judetul Constanta	4
CAPITOLUL 1	8
SPECIFICATII TEHNICE GENERALE.....	8
1.1 PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUTIE	8
1.2 PREVEDERI GENERALE PRIVIND RECEPTIA LUCRARILOR	8
1.3 STANDARDE SI REGLEMENTARI TEHNICE, DOCUMENTE DE REFERINTA.....	8
CAPITOLUL 2	12
REPARATII MOLOANE PRIN METODA INJECTARII IN VOLUM.....	12
2.1 CONSIDERATII GENERALE.....	12
2.2 Metoda prin injectare de volum	12
2.3 Materiale de injectare.....	12
2.4 Caracteristicile materialului de injectare. Rezultate proprii	13
CAPITOLUL 3	14
COFRAJE	14
3.1 DATE GENERALE	14
3.2 CONDITII SPECIFICE.....	14
3.3 PREGATIREA SI RECEPTIA LUCRARILOR DE COFRARE	15
3.4 MONTAREA COFRAJELOR, PREGATIREA IN VEDEREA TURNARII BETONULUI, TRATAREA COFRAJELOR IN TIMPUL INTARIRII.....	15
CAPITOLUL 4	16
ARMATURI	16
4.1 OTELURI PENTRU ARMATURI.....	16
4.2 CONTROLUL CALITATII.....	16
4.3 TRANSPORT SI DEPOZITARE	18
4.4 CONFECTIONAREA ARMATURILOR	18
4.5 MONTAREA ARMATURILOR.....	20
4.6 INADIREA BARELOR DE ARMATURA.....	22
4.7 VERIFICAREA SI RECEPTIA ARMATURILOR MONTATE	22
CAPITOLUL 5	25
BETOANE	25
5.1 PREVEDERI GENERALE.....	25
5.1 MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR	29
5.1.1 Cimenturi.....	38
5.1.2 Agregate	39
5.1.3 Apa de amestec.....	39
5.1.4 Aditivi	39
5.1.5 Cerinte de baza pentru compozitia betonului	40
5.2 PREPARAREA SI TRANSPORTUL BETONULUI	43
5.3 REGULI GENERALE DE BETONARE.....	44
5.4 TOLERANTE DE EXECUTIE	46
5.5 EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETON IN CONDITII SAU PRIN PROCEDEE SPECIALE	46
CAPITOLUL 6	47
SCHELE, ESAFODAJE SI CINTRE	47
6.1 CLASIFICARE.....	47
6.2 CONDITII DE EXECUTIE A PROIECTULUI	47
6.3 REALIZAREA SI UTILIZAREA LUCRARILOR PROVIZORII.....	48
6.4 EXECUTIE, UTILIZARE, CONTROALE	48
6.5 PRESCRIPTII COMPLEMENTARE PRIVIND CINTRELE, ESAFODAJELE	48
CAPITOLUL 7	49
IMBRACAMINTI RUTIERE.....	49
PREVEDERI GENERALE.....	49
7.2.3.3.1 Prepararea mixturilor asfaltice	62
7.2.3.4. REGULI SI METODE DE VERIFICARE A CALITATII.....	69
Tabelul 14	74
*) A – incercari preliminare	75
7.2.4.6. RECEPTIA LUCRARILOR	75
7.2.4.7. PLANSE CARE GUVERNEAZA LUCRAREA.....	76
CAPITOLUL 8	126
MARCAJE RUTIERE	126
8.1 GENERALITATI.....	126
8.2 CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALELE UTILIZATE	126



8.2.1	CONDITII TEHNICE PENTRU VOPSEA	126
8.2.2	PREGATIREA SUPRAFETEI	126
8.2.3	CONTROLUL VOPSELEI DE MARCAJ	127
8.2.4	CONDITII TEHNICE PENTRU MICROBILE SI BILE MARI DE STICLA.....	127
C APITOLUL 9		134
RACORD CU TERASAMENTELE		134
9.1 GENERALITATI		134
MATERIALE UTILIZATE LA REALIZAREA UMPLUTURILOR.....		134
9.1.1	Pamant vegetal	134
9.2.1	Pamanturi pentru umpluturi	134
9.3.1	Apa de compactare	134
9.4.1	Verificarea calitatii pamanturilor	134
9.5.1	Executia umpluturilor	135
9.6.1	Generalitati.....	135
9.7.1	SCARI SI CASIURI PE TALUZE	137
CAPITOLUL 10		138
REPARATII CU BETOANE SPECIALE		138
CAPITOLUL 11		140
NORME DE PROTECTIE A MUNCII		140



Pod pe DN 3, km 145+786, la Galita, judetul Constanta



Situatia existenta a obiectivului:

Drumul national DN3, pe sectorul cuprins intre localitatile Ostrov si Galita, traverseaza un curs de apa la Km 145+786.

Podul avand deschiderea de 18,60m si lungimea totala de 33,00m, a fost realizat in perioada 1899-1901. Podul este drept si traverseaza normal cursul de apa.

Desi podul a fost realizat in perioada 1899-1901 si dimensionat la o clasa de incarcare inferioara celei din zilele noastre, aspectul, starea generala si verificarile efectuate au evidentiat ca podul poate prelua solicitari produse de convoaiele clasei E de incarcare (covoii A30, V80), conform precizarilor din expertiza tehnica.

Infrastructura

Culeele structurii sunt din zidarie de piatra prelucrata, incastrate in terenul de fundare prin fundatii directe.

Culeele nu prezinta urme de deplasare sau afuiere.

Peretii laterali ai culeelor alcatuiti din zidarie de piatra prelucrata, sunt verticali, pastreaza geometria din perioada executiei, nu sunt degradati, nu prezinta fisuri sau infiltratii.

Suprastructura

Structura de rezistenta a podului este alcatuita dintr-o bolta dublu incastrata, incadrata de timpane.

Atat bolta cat si timpanele sunt realizate din piatra prelucrata.

Deschiderea boltii este de 16,00m.

Starea boltii este in general buna, avand in vedere vechimea ei.

Spre deosebire de alte lucrari din zidarie de piatra nu au fost identificate infiltratii majore in zona de la cheie, decalcifieri ale mortarului de la zidarie ca efect al fenomenului de inghet-dezghet sau deformatia geometrica timpanelor.

Cale, trotuar, parapet

Calea pe pod are o latime de 6,00m, fiind incadrata pe ambele parti de spatii pietonale de dimensiune redusa (70cm).

Interventia la straturile caii de pe pod a cauzat deranjarea si deplasarea blocurilor de piatra de la capetele podului ce incadreaza partea carosabila.

Straturile caii pe pod sunt in exces.

Nu exista parapete de siguranta, dar timpanele se continua pe verticala cu blocuri de piatra ornamentale, masive, avand inaltimea de 1,00m si grosimea de 0,45m.

Nu exista conducte suspendate de pod sau alte instalatii in zona podului.

Racordarile cu terasamentele

Racordarile cu terasamentele sunt asigurate de sferturi de con pereate.

Pe sferturile de con au fost amenajate scari pentru accesul sub pod si in albie.

Avand in vedere vechimea podului si schema constructiva, nu exista placi de racordare.

Albia

În dreptul podului, albia nu este amenajată, nu este întreținută și prezintă vegetație abundentă.

Cursul de apă traversat face legătura între Dunăre și lacul Bugeac și reglează nivelele de apă care fluctuează între Dunăre și lac.

Podul fiind foarte aproape de Dunăre, este supus frecvent variațiilor de nivel ale apelor Dunării cauzate de variația debitelor. Astfel când nivelul apelor Dunării crește, elevația podului este acoperită de ape precum și de materiale aluvionare transportate (de unde și petele vizibile în zona nasterilor boltii), asigurându-se totuși debuseul pentru scurgerea apelor.

Pe culeea Galita, este amplasată o mira pentru citirea nivelelor apelor mari. Sunt marcate cu vopsea, nivelele apelor mari din anii 2006 și 2010, determinate de debitele crescute ale Dunării.

Podul se afla pe un canal ce asigură reglarea cota apei dintre lacul Bugeac și Dunăre.

Deoarece podul nu este amplasat pe un curs de apă caracterizat de un debit, nu este necesară verificarea debuseului podului, cota apei menținându-se permanent sub cota intradosului, cu respectarea înălțimii libere sub pod, lucru confirmat de nivelele apelor mari din anii 2006 și 2010, marcate pe culeea Constanta.

Principalele deficiențe și degradări (conform raportului de expertiză tehnică elaborată de EXPERT TEHNIC, dr. ing. Mihai DOVANCESCU în anul 2016):

- Bolta în stare bună având în vedere durata de exploatare de 115 ani, fără fisuri, fără dizlocări, fără infiltrații majore, fără stalactite;
- Timpan cu geometrie bună, nedeformat, fără dizlocări, fără infiltrații cu mortarul din rosturile dintre boltari fără decalcifieri, în stare bună;
- Boltari din piatră în stare bună;
- Zone reduse ca suprafață unde piatră prezintă urme superficiale de descompunere;
- Urme de infiltrații la nasterile boltii;
- Ușoare urme de infiltrații la cheia boltii;
- Fisuri reduse ca întindere în timpane;
- Zone reduse ca suprafață unde mortarul dintre boltari a fost reparat;
- Pereu degradat la sferturile de con și scări de acces din zidărie de piatră;
- Sferturi de con cu pereu în stare avansată de degradare cu vegetație abundentă;
- Lățime insuficientă a rampelor de acces;
- Zona la capetele podului cu blocuri de piatră deranjate favorizând infiltrarea apei;
- Albie neîntreținută cu maluri prezentând vegetație abundentă;
- Elementele de siguranță circulației amplasate pe rampe, noi și bine întreținute;
- Stratele căii în exces pe partea carosabilă.

Solutia proiectata:

Mentinerea in circulatie a boltii existente (structura realizata in perioada 1899-1901) cu pastrarea elementelor de arhitectura si a caracterului de monument istoric.

Aceasta solutie presupune interventii la structura astfel incat sa nu fie aduse modificari la aspectul general si arhitecturii initiale, dar cu respectarea paramerilor impusi de exigentele actuale de rezistenta, stabilitate si siguranta in exploatare.

Lucrarile se vor executa sub circulatie pe jumatare de cale, semnalizate corespunzator.

La baza dimensionarii constructive au stat urmatoarele date din amplasament:

- sectiunea de scurgere;
- conditiile topografice si geo-hidrologice din amplasament;
- gabaritele necesare pe pod si sub pod;
- natura terenului de fundare;
- zona seismica.

Solutiile proiectate respecta urmatoarele principii de baza si anume:

- aspect estetic;
- asigurarea functionalitatii in conditii maxime de confort si siguranta;
- asigurarea rezistentei si stabilitatii;
- eficienta tehnico-economica;
- asigurarea durabilitatii in timp;
- durata de executie minima;
- aplicarea de solutii constructive, materiale si tehnologii de executie moderne, in pas cu cele folosite pe plan mondial in domeniu;
- alcatuiri constructive si materiale care sa asigure o intretinere usoara.

Clasele de betoane propuse sunt in conformitate cu Codul de practica pentru producerea betonului NP 012/1-2007.

Degradarile la structura de rezistenta care au aparut in decursul timpului si care au fost evidentiata in cadrul Expertizei tehnice din 2016 se datoreaza in mare parte patrunderii apei in materialul de umplutura dintre timpane.

In acest sens, sunt prevazute urmatoarele lucrari, ce trebuiesc realizate in urmatoarea succesiune:

- Desfacerea caii pe toata lungimea podului;
- Desfacerea materialului de umplutura dintre timpane pe o adancime pana la 50cm, in functie de starea materialului;
- Inlocuirea materialului de umplutura scos din lucrare cu material granular, nou, de buna calitate;
- Realizarea unei dale din beton usor cu grosimea maxima de 15cm, avand pante longitudinale si transversale, racordata la blocurile de piatra din zona parapetilor, care sa asigure colectarea si evacuarea rapida a apei eventual infiltrate prin straturile caii;
- Realizarea unei hidroizolatii performante din membrane bituminoase, ridicata la extremitati astfel incat sa nu permita infiltrarea apei la dala din beton si la materialul de umplutura;
- Montarea pe hidroizolatie a unor tuburi riflate in lungul podului, la extremitatile

dalei, de o parte si alta, in punctele cele mai joase, pentru colectarea si evacuarea apei din infiltratii, tuburi ce se vor prelungi in zonele din afara podului si ale caror capete se vor lasa libere pentru evacuarea apei din infiltratii. Vor fi protejate la partea superioara cu gratare metalice;

- Aranjarea si rostuirea blocurilor de piatra deplasate, ce incadreaza partea carosabila, care alaturi de alte elemente, contribuie la accentuarea caracterului de “monument istoric” si de “vechi”;
- Realizarea straturilor caii pe pod, conform normativelor in vigoare;
- Realizarea cordoanelor de etansare in lungul podului in zonele de contact intre imbracamintea rutiera si blocurile de piatra de langa parapet, pentru impiedicarea patrunderii apei;
- Instalarea indicatoarelor de semnalizare a circulatiei corespunzatoare cu situatia din teren (zona lipsita de vizibilitate, drum ingustat, curba periculoasa, limitarea vitezei);
- Mentinerea sub observatie a fisurilor existente din zona timpanului;
- Refacerea pereului sferturilor de con;
- Refacerea scarilor de acces in zona albiei de sub pod;
- Degajarea si refacerea albiei in zona podului;
- Curatarea albiei de vegetatie si asigurarea conditiilor de scurgere a apei;
- Refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor;
- Efectuarea la termen a operatiilor de intretinere curenta.

Hidroizolatia va fi de tip membrana bituminoasa aplicata prin lipire la cald. Protectia acesteia este prevazuta din 2cm BA8.

Calea va fi realizata conform “Normativ privind executarea la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea pe pod – ind. AND 546/2013” din 4cm BAP. In vederea realizarii unitare a caii in zona podului, se vor freza 4cm din stratul de uzura pe rampe si va fi refacut din 4 cm BA 16, realizat continuu pe pod si rampe.

Calea pe rampe va fi marginita de parapeti directionali amplasati la limita acostamentelor pe lungimea de 25,00m.

In vederea mentinerii aspectului general si arhitecturii initiale, vor fi pastrate in lucrare toate elementele structurii, inclusiv blocurile masive de piatra ce marginesc partea carosabila.

In albie este prevazuta degajarea si reprofilarea acesteia pe aproximativ 3 lungimi de pod, conform normativelor in vigoare. De asemenea este prevazuta toaletarea arborilor pentru asigurarea unei sectiuni optime de scurgere.

CAPITOLUL 1 SPECIFICATII TEHNICE GENERALE



1.1 PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUTIE

Executia unei lucrari de arta nu poate incepe decat dupa ce antreprenorul si-a adjucecat executia proiectului, urmare unei licitatii si in urma incheierii contractului cu beneficiarul.

Piese principale pe baza carora constructorul va realiza lucrarea sunt urmatoarele:

- planurile generale de situatie, de amplasament si dispozitiile generale;
- studiul geotehnic cu precizarea conditiilor din amplasament si a solutiilor adecvate pentru fundatii;
- detaliile tehnice de executie, planuri de cofraj si armare, etc pentru toate elementele componente ale lucrarii de arta;
- caiete de sarcini cu prescriptii tehnice speciale pentru lucrarea respectiva;
- procesul verbal de receptie al calitatii lucrarilor pe faze de executie vizat ISC ;
- graficul de esalonare a executiei lucrarii.

Aceste documentatii se vor elabora de catre societati de proiectare si cercetare autorizate.

Avand in vedere varietatea problemelor ce le ridica realizarea unei lucrari de arta, antreprenorul va trebui sa dovedeasca ca are experienta si dotarea corespunzatoare pentru executia proiectului.

La executie, antreprenorul va respecta prevederile din contract, din proiect si caietul de sarcini.

De asemenea va lua masuri pentru protejarea mediului in timpul executiei.

Se precizeaza ca nici o adaptare sau modificare la executie, fata de documentatie, nu se poate face decat cu aprobarea beneficiarului sau/si a proiectantului elaborator al documentatiei, vizate de un verficator atestat MLPAT.

De asemenea, la executie se va tine seama de standardele, normativele si prescriptiile in vigoare.

1.2 PREVEDERI GENERALE PRIVIND RECEPTIA LUCRARILOR

Pentru a asigura o executie de buna calitate a lucrarilor de arta, se va face receptia lucrarilor pe faze de executie, receptia la terminarea lucrarilor si receptia finala in conformitate cu prevederile HGR nr.273/14.06.1994.

Beneficiarul va organiza receptia finala in conformitate cu legislatia in vigoare.

1.3 STANDARDE SI REGLEMENTARI TEHNICE, DOCUMENTE DE REFERINTA

Standardele si reglementarile tehnice mentionate ca documente de referinta sunt urmatoarele:

**SR EN 197-1:2002; SR EN 197-1/A1:2004; SR EN 197-1/A3:2007 Ciment. Partea 1:
Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale**