

# Memoriu Tehnic – structura de rezistenta

## Cuprins

1.	DATE GENERALE.....	6
1.1.	DEFINIREA PROIECTULUI.....	6
1.2.	AMPLASAMENT.....	6
1.3.	TITULARUL INVESTITIEI.....	6
1.4.	BENEFICIAR.....	6
1.5.	ANTREPRENOR GENERAL.....	6
1.6.	PROIECTANT GENERAL.....	6
1.7.	NUMAR DE PROIECT.....	6
1.8.	CARACTERISITICILE CLADIRII:.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.	CONDITII DE AMPLASAMENT.....	6
2.1.	ACTIUNEA SEISMICA.....	6
2.2.	ACTIUNEA VANTULUI.....	6
2.3.	ACTIUNEA ZAPEZII.....	7
2.4.	TERENUL DE FUNDARE.....	7
3.	DATE DE INTRARE IN CALCUL. INCARCARI SI GRUPARI DE INCARCARI.....	7
4.	SOLUTIA CONSTRUCTIVA.....	8
4.1.	DESCHIDERI, TRAVEI, VOLUM CONSTRUIT.....	8
4.2.	SISTEM CONSTRUCTIV.....	8
4.3.	MATERIALE.....	9
5.	STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE.....	9
6.	CONCLUZII.....	10
7.	URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIEI.....	11
8.	ASIGURAREA CALITATII.....	11
9.	MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA.....	12
10.	MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR.....	12

# Memoriu Tehnic – structura de rezistenta

## 1. DATE GENERALE

### 1.1. DEFINIREA PROIECTULUI

Prezentul proiect completeaza Documentatia D.T.A.C. – P.T. nr.CNM183 AMENAJAREA PUNCTULUI INTERNATIONAL DE TRECERE A FRONTIEREI DE STAT ROMANO-UCRAINIENE PENTRU PASAGERI SI MARFA IN REGIM DE BAC INTRE LOCALITATILE ISACCEA (ROMANIA) SI ORLIVKA (UCRAINA), elaborata de TPF INGINERIE S.R.L., conform Procesului Verbal nr. 5294 din 30.05.2018 intre PRIMARIA ORASULUI ISACCEA, MINISTERUL AFACERIOR INTERNE – INSPECTORATUL GENERAL AL POLITIEI DE FRONTIERA GARDA DE COASTA, MINISTERUL FINANTELOR PUBLICE - AGENTIA NATIONALA DE ADMINISRARE FISCAL DIRECTIA REGIOANALA VAMALA GALATISI COMPANIA DE NAVIGATIE FLUVIAL ROMANA – NAVROM S.A., adresa C.N.A.I.R. S.A. nr. 41285 din 22.06.2018 si Hotărârea de Guvern nr. 184/2018 pentru deschiderea punctului internațional de trecere a frontierei de stat româno-ucrainene pentru comunicație de pasageri și marfă în regim de bac și pietonal între localitățile Isaccea (România) și Orlivka (Ucraina), precum și a Biroului Vamal de Frontieră Isaccea - Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 320 din 11 aprilie 2018. Formă aplicabilă la 02 august 2018.

Obiectul proiectului il reprezinta doua copertine pentru zonele de control camioane la punctul international de trecere a frontierei de stat romano-ucrainiene pentru pasageri si marfa in regim de bac intre localitatile Isaccea (Romania) si Orlivka (Ucraina).

### 1.2. AMPLASAMENT

Portul Isaccea este localizat in sud-estul Romaniei, in judetul Tulcea, pe malul drept al Dunarii la Mila 56+190.

### 1.3. BENEFICIAR

S.C. Navrom Bac S.R.L. Galati

### 1.4. PROIECTANT

S.C. TPF Inginerie S.R.L., Bucuresti  
Numar Registrul Comertului: J40/5420/2010  
Cod Unic de Inregistrare: RO 26985401

## 2. CONDITII DE AMPLASAMENT

### 2.1. ACTIUNEA SEISMICA

Conform “Codului de proiectare seismica” P100-1-2013, zona seismica in care este amplasata localitatea Isaccea, judetul Tulcea se caracterizeaza prin urmasorii parametri:

- acceleratia terenului pentru proiectare (pentru cutremure cu interval mediu de recurenta IMR=225 ani),  $a_g=0.25g$  ;
- perioada de control (colt) a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului considerat,  $T_c = 0.7$  sec ;

- factorul de importanta-expunere al constructiei,  $\gamma_1=1,4$
- factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura,  $\beta_0 =2.50$ .

## 2.2. ACTIUNEA VANTULUI

Din punct de vedere al solicitarilor din vânt, amplasamentul corespunde unei presiuni de referință a vântului de  $q_b =0.60$  kPa, mediata pe 10 min, la 10 m, cu interval mediu de recurența de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire), conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.

## 2.3. ACTIUNEA ZAPEZII

Conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor” amplasamentul se încadrează în care valoarea încărcării caracteristice din zapada pe sol  $S_{ok} = 2,5$  KN/mp, având interval mediu de recurența de 50 de ani.

## 2.4. TERENUL DE FUNDARE

Studiul geotehnic care a stat la baza stabilirii soluției de fundare a fost întocmit de dl. Ing. Giga Gheorghita.

Terenul destinat amplasării viitoarelor construcții este situat pe o platformă înălțată deasupra luncii Dunării, pe o suprafață plană, cu ușoare denivelări locale, lipsită de eroziuni sau instabilități vizibile.

Lucrările geotehnice executate au evidențiat prezența în suprafață a unui strat superficial de sol vegetal și umpluturi compacte, alcătuite din piatră spartă amestec optimă, având o grosime de 2,6...3,6 m. Sub stratul de umpluturi, se dezvoltă un orizont aluvionar umezit, cu consistență redusă și compresibilitate ridicată, preponderent prăfos - argilos, cu intercalații subțiri nisipoase, alcătuit din praf argilos galben sau cenușiu, plastic moale... plastic curgător, argilă galbenă sau cenușie, plastic consistentă... plastic moale, nisip prăfos sau nisip argilos, galben sau cenușiu, imersat, curgător, până la adâncimea de investigare de 8 m. Stratificația interceptată este de tip încrucișat, de vârstă recentă, cu variabilitate litologică mare, atât pe orizontală cât și pe verticală, caracteristică zonelor de luncă inundabilă ce se dezvoltă de o parte și de alta a cursurilor de apă.

Nivelul hidrostatic al apelor freatice a fost interceptat la adâncimi de 4,0...4,5 m de la cota platformei. Forajul FI, executat în zona luncii fluviului, de la o cotă mai coborâtă cu cca. 2 m față de cota platformei, a interceptat cota pânzei de apă freatică, la adâncimea de 2,4 m față de teren.

Sunt de așteptat oscilații sezoniere ale acestui nivel de +0,5... 1,5 m, influențate direct de regimul precipitațiilor și de oscilațiile sezoniere ale nivelului apelor fluviului Dunărea.

Ca soluție de fundare s-a ales fundarea directă la adâncimea de 1.20m față de cota terenului natural, cu presiunea convențională de calcul pentru gruparea fundamentală de încărcări este de 120kPa.

## 3. DATE DE INTRARE IN CALCUL. INCARCARI SI GRUPARI DE INCARCARI

Încărcările permanente s-au stabilit în baza datelor furnizate de către arhitect și beneficiar și a prevederilor STAS 10101/2A-87. S-a ținut cont și de prevederile SR-EN-1991-1-1/NA.

Incarcarile climatice corespunzatoare amplasamentului constructiei s-au stabilit in conformitate cu standardele in vigoare.

Combinatiile de incarcari au fost facute conform CR0-2005.

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor la stari limita ultime:

**Gruparea fundamentala:**

$$1.35 \sum G_{k,j} + 1.5U_k$$

$$1.35 \sum G_{k,j} + 1.5Z_k + 1.05V_k$$

$G_{k,i}$  – efectul pe structura al actiunii permanente  $i$ , luata cu valoarea sa caracteristica

$U_k$  – efectul pe structura al actiunii utile, luata cu valoarea sa caracteristica

$V_k$  – efectul pe structura al actiunii vantului, luata cu valoarea sa caracteristica

$Z_k$  – efectul pe structura al actiunii zapezii, luata cu valoarea sa caracteristica

**Gruparea speciala:**

$$\sum G_{k,j} + \gamma I A_{ek} + 0.40 U_k$$

$A_{ek}$  - este valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta, IMR adoptat de cod (IMR = 100 ani conform P100-1/2013).

Gruparea efectelor pentru verificarea structurilor **la stari limita de serviciu:**

$$\sum G_{k,j} + U_k$$

$$\sum G_{k,j} + V_k + 0.70 U_k$$

Verificarea la starea limita de serviciu are drept scop menținerea funcțiunii principale a clădirii în urma unor cutremure, ce pot apărea de mai multe ori în viața construcției, prin limitarea degradării elementelor nestructurale și a componentelor instalațiilor aferente construcției. Prin satisfacerea acestei condiții se limitează implicit și costurile reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

## 4. SOLUTIA CONSTRUCTIVA

### 4.1. DESCHIDERI, TRAVEI, VOLUM CONSTRUIT

Cele doua copertine vor avea o deschidere de 12.00m si 3 travei de 6.00m. Inaltimea la coama va fi de 6.54m.

### 4.2. SISTEM CONSTRUCTIV

Copertinele vor avea o structura metalica formate din cadre transversale rigide si cadre longitudinale contravantuite. Stalpii si grinzile transversale vor fi facute din profile HEA280. Paneele vor fi din profile IPE160. In planul acoperisului vor fi montate contravantuiri orizontale.

Fundatiile vor fi izolate sub stalpi, formate dintr-un bloc de beton armat cu dimensiunile de 2.20x2.20m, si cuzinet de 80x80cm cu inaltimea de 115cm.

Fundarea se va face direct pe stratul de piatră spartă amestec optimal, la adancimea de 1.20m fata de cota terenului natural. Presiunea conventionala de calcul pentru gruparea fundamentala de incarcari luata in calcul la dimensionarea fundatiilor este de 120kPa.

Pentru copertina de la controlul amanuntiti pentru fluxul de intrare in tara sunt necesare modificari ale obiectelor proiectate anterior.

Pasarela CA va fi modificata prin micșorarea înalțimii de la 4.00m la 3.11m și rampa CA va fi îngustată de la 4.50m la 3.80m.

Au fost revizuite următoarele planuri:

- Obiect 11 - Rampa Control Amanunțit-Plan Si Detalii Fundatii CNM183-PT+DDE -R-005\_rev1
- OBIECT 13 - Pasarela C.A.Plan Structura Metalica CNM183-PTH+DE-REZ-OB13-09\_rev1
- OBIECT 13 - Pasarela C.A.Plan Stalpi CNM183-PTH+DE-REZ-OB13-10\_rev1
- OBIECT 13 - Pasarela C.A.Plan Grinzi CNM183-PTH+DE-REZ-OB13-11\_rev1
- OBIECT 13 - Pasarela C.A.Plan Grinzi si Rampe CNM183-PTH+DE-REZ-OB13-12\_rev1

Proiectul a fost completat cu următoarele planuri:

- Fundatii Si Detalii Fundatii. Copertina Control Amanunțit Camioane.  
Flux Intrare In Tara CNM183-PTH+DE-STR-CO-01
- Fundatii Si Detalii Fundatii. Copertina Control Amanunțit Camioane.  
Flux Iesire Din Tara CNM183-PTH+DE-STR-CO-02
- Plan Acoperis. Detalii Grinzi Si Contravanturii. Copertina Control Amanunțit  
Camioane CNM183-PTH+DE-STR-CO-03
- Detalii Stalpi. Copertina Control Amanunțit  
Camioane CNM183-PTH+DE-STR-CO-04

#### 4.3. MATERIALE

Materialele care vor fi folosite sunt următoarele:

- fundatii: beton simplu C8/10; beton armat C20/25, oțel BST500C
- suprastructura: beton C20/25, oțel BST500C
- laminate: oțel S235JR; buloane grupa 6.6, suruburi grupa 8.8

### 5. STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE

Principalele standarde și normative care au stat la baza stabilirii încărcărilor și dimensionării structurilor sunt:

- Legea 10/1995, modificată în anul 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;
- HG nr. 26/1994- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Indrumator de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;
- P100-1/2006 Cod pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale;
- P100/1992 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor. Normativ înlocuit de P100/1-2006;
- CR0-2005 Bazele proiectării structurilor în construcții;
- STAS 10101/1-87 Acțiuni în construcții, greutăți tehnice și încărcări permanente;

- STAS 10101/2A1-87 Actiuni in constructii, incarcari tehnologice din exploatarea pentru constructii civile și industriale;
- CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”
- CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor”
- CR 6 – 2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- NP 005 – 2006 Normativ de proiectare pentru structuri din lemn;
- NP112-04 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- STAS 1242/1-89 Teren de fundare. Principii generale de cercetare;
- STAS 2745-90 Teren de fundare. Urmarirea tasarii constructiilor prin metode topometrice;
- STAS 8924/1-87 Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale și agrozootehnice;
- P130-1997 Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor;
- SR EN 1993-1-1 Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1993-1-1/NA Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa naționala;
- SR EN 1993-1-8 Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea imbinarilor;
- SR EN 1993-1-8/NA Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea imbinarilor. Anexa naționala;
- SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1992-1-1/NA Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa naționala;
- SR EN 1996-1-1 Proiectarea structurilor de zidarie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidarie armata si nearmata;
- SR EN 1996-1-1/NA Proiectarea structurilor de zidarie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidarie armata si nearmata. Anexa Nationala;
- SR EN 1995-1-1 Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalitati, Reguli comune si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1995-1-1/NA Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalitati, Reguli comune si reguli pentru cladiri. Anexa Nationala;
- GP 111-04 Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel;
- Legea nr. 319/2006 a securității si sanatații in munca;
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale completata si modificata prin O.U.G. 1007/2003;
- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului completata si modificata prin O.U.G. 264/2008.

## 6. CONCLUZII

La proiectarea structurii de rezistenta a salii de sport, s-a urmarit realizarea conditiilor de siguranta (rezistenta, stabilitate, durabilitate) atat la actiuni gravitationale, actiunea vantului cat si la actiuni seismice prin respectarea normelor in vigoare privind calculul si alcatuirea constructiilor din care mentionam :

- Codul de proiectare seismică a construcțiilor P100-1/2013 ;
- SREN 1993 – Proiectarea structurilor din oțel
- „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” CR 1-1-4/2012

Proiectarea obiectivului a urmărit alegerea unor soluții ușor de executat cu tehnologii curente și în condiții economice.

Prin respectarea prevederilor din proiect piese scrise și piese desenate există premisele unei execuții de calitate impuse de Legea privind calitatea în construcții.

Prin respectarea programului de urmărire a execuției se va urmări realizarea întocmai a prevederilor din proiect.

Calitatea materialelor puse în opera va fi verificată prin certificate de calitate, și prin încercări de laborator.

## **7. URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCȚIEI**

Activitatea de urmărire curentă se va desfășura în conformitate cu prevederile “Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor”, cuprins în HGR 766/1997 (anexa 4) și cu “Normele metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor”, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora, indicativ P130-99.

Operațiunile de urmărire curentă a comportării se realizează încă din faza de execuție și pe toată durata exploatării construcției prin observarea directă și cu ajutorul unor mijloace de urmărire de uz curent în următoarele situații:

- Verificări periodice obligatorii care se vor efectua trimestrial în primul an de la punerea în funcțiune a construcțiilor, verificarea suruburilor, oboseala materialului etc.;
- Verificări operative care se vor efectua obligatoriu după producerea unor fenomene naturale sau evenimente, care pot afecta construcția: seism, explozii, inundații, furtuni, etc.

În cazul constatării unor defecțiuni, se va anunța proiectantul, care va decide asupra măsurilor de investigare și de remediere necesare.

## **8. ASIGURAREA CALITĂȚII**

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, prin proiect se asigură nivelul de calitate corespunzător următoarelor cerințe:

- A1/A2 –rezistența și stabilitatea.

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții:

Categoria de importanță a construcțiilor este C;

Clasa de importanță este III.

Controlul calității lucrărilor de construcții în faza de execuție se face în conformitate cu prevederile din C56 –85, Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.

Pe parcursul execuției lucrărilor se va verifica, pe faze determinante, calitatea acestora, la terminarea unei faze de execuție, la terminarea unei faze de lucru, precum și la recepția preliminară.

Metodele de control și documentele care vor sta la baza atestării calității vor fi în conformitate cu ME 001/1997 privind calitatea în construcții.

Respectarea condițiilor tehnice de calitate trebuie controlată în primul rând de șefii formațiilor de lucru și de personalul anume însărcinat cu conducerea lucrărilor de execuție. Aceste controale nu sunt substituite de controalele efectuate de proiectant, investitor și Inspekția de Stat în Construcții, la fazele determinante și nici de cele prevăzute în programul de control pe șantier al proiectantului.

## **9. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA**

La executia lucrarilor de construcții se vor respecta prevederile urmatoarelor norme referitoare la securitatea si sanatatea in munca:

- Legea nr. 319/2006 securitatii si sanataii in munca.
- Hotararea nr. 300/2006 privind cerintele minimale de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

## **10. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR**

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte pe toata durata desfasurarii lucrarilor, prevederile urmatoarelor norme:

- Legea 307 / 2006 privind apararea impotriva incendiilor.
- Ordin nr. 712 / 2005 pentru aprobarea dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta.
- Ordin nr.88/2001 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind echiparea si dotarea constructiilor cu mijloace tehnice de PSI.

Intocmit

ing. Delia Andries