

RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE,  
VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII  
CARSIMUM"

## Opis de documente

Proiect specialitatea inginerie structurală

**ADRESA:** CETATEA CARSIMUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța  
**CLIENT:** ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA  
**FAZA :** D.A.L.I. / S.F.  
**PROIECTANT GENERAL:** S.C. Credo Design S.R.L.  
**PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. DI&A Design, Consulting SRL

### Denumire Document

Expertiză Tehnică	<input checked="" type="checkbox"/>
Copie Legitimăție Expert Tehnic	<input checked="" type="checkbox"/>
Referat de Verificare	<input checked="" type="checkbox"/>
Copie Legitimăție Verificator	<input checked="" type="checkbox"/>
Memoriu Tehnic	<input checked="" type="checkbox"/>
Program de Control al Calității	<input checked="" type="checkbox"/>
Instrucțiuni urmărire în timp	<input checked="" type="checkbox"/>
Breviar de Calcul	<input checked="" type="checkbox"/>
Antemăsuratoare	<input type="checkbox"/>
Caiete de Sarcini	<input type="checkbox"/>
Borderou de Planuri	<input checked="" type="checkbox"/>
Planșe Desenate	<input checked="" type="checkbox"/>
Extrase de Materiale	<input type="checkbox"/>

Intocmit  
ing. Eliza Cluciucu





IANCU DAN  
VERIFICATOR TEHNIC  
ATESTAT MLPAT CU NR. 07990  
Str. Petru Aron 1, Voluntari  
Tel: 0728846949

REFERAT NR: DI15 - 58 / 25.09.2015

# Referat

**Privind verificarea de calitate la cerința A1,A2 a proiectului:**

**RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM". CETATEA CARSIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța**

**PARTEA DE REZISTENȚĂ – CONSTRUCȚII. Structura.** Faza D.A.L.I. / S.F.

## 1.Date de identificare:

-Data prezentării proiectului pentru verificare : **24.09.2015**  
-DENUMIREA LUCRĂRII : **RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"**  
-FAZA : **D.A.L.I. / S.F.**  
-BENEFICIAR : **ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA**  
-PROIECTANT GENERAL : **S.C. Credo Design S.R.L.**  
-PROIECTANT DE SPECIALITATE : **S.C. DI&A Design, Consulting SRL**  
-NR.PROIECT : **146R/11.09.2015**

## 2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

### **CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ B**

CARACTERISTICILE ACTIUNII CUTREMURULUI ( P100-1/2013 ; SR 11100/1-93 ):

-Clasa de importanță	clasa =	II
-Factor de importanță	$\gamma_e =$	1.2
-Valoarea de vârf pentru accelerația terenului pentru IMR =225 ani	$a_g =$	<b>0.25g</b>
-Factor de amplificare maximă a accelerației orizontale a terenului de către un sistem cu 1GLD	$\beta_0 =$	2.5
-Perioada de colț	$T_c =$	1.0 sec
-Factor de comportare	$q =$	1.5
-intensitate seismică grade M.S.K., conform SR 11100/1-93	$I =$	7.1

ZONA DE ACTIUNE A VANTULUI (CF. CR 1-1-4-2012)

— presiunea de referință a vântului (IMR=50ani):

ZONA DE ACTIUNE A ZAPEZII (CF. CR 1-1-3-2012)

încărcarea caracteristica din zăpadă pe sol (IMR=50ani):

$q_b =$  0.5 kPa

$s_k =$  2.0 kN/m<sup>2</sup>

Obiectul 1 Turnul Comandantului  
Peste turnul comandantului va fi realizată o platformă de observare cu structura de oțel zincat și lemn. Prinderea acestora de structura existentă se va realiza cu ancore chimice.

Pentru accesul către platforma de observare se va realiza o scară de oțel dotată cu fundații izolate de tip șurub. Cele două grinzi de vang care formează scara vor fi contravântuite în plan și în vor fi rezemate pe stâlpi de oțel în dreptul podestelor. Stâlpii de oțel vor fi contravântuiți vertical pentru o mai bună rigiditate orizontală.

Obiectul 3 Corp Anexă

Regimul de înălțime al clădirii este Parter.



**IANCU DAN**  
**VERIFICATOR TEHNIC**  
**ATESTAT MLPAT CU NR. 07990**  
**Str. Petru Aron 1, Voluntari**  
**Tel: 0728846949**

**REFERAT NR: DI15 - 58 / 25.09.2015**

Forma în plan a clădirii este apropiată de pătrat cu cele două laturi 9.75m x 11.84m.  
Sistemul structural al clădirii este alcătuit din lemn.  
Sistemul structural este dispus după axe ortogonale cu următoarele interaxe : longitudinal 3.315 ; 4.00 ; 1.45 ; 1.64 ; 1.21 m și transversal 2.30 ; 1.52 ; 1.955 ; 1.525 ; 2.30 m .  
Planșeul este realizat din astereală de lemn 2x25 mm care reazemă direct pe grinzi și pe stâlpi de lemn. Sistemul de fundații proiectat este alcătuit din grinzi continue pe două direcții alcătuite din bloc din piatră pentru distribuirea eforturilor la teren și cuzinet din beton armat (grinda propriu zisă). Placa pardoselii s-a proiectat din astereală din lemn cu grosimea de 2x25 mm.  
Gard de protecție  
Structura gardului de protecție este alcătuită din profile de oțel. Înălțimea gardului este de 3 m către gospodăriile vecine, respectiv 1.50 m în mod curent. Fundația stâlpilor de oțel este alcătuită din oțel zincat, fiind compusă dintr-un aparat de reazem și 2 fundații izolate de tip șurub.

Punerea în operă a lucrărilor proiectate se va face cu respectarea legislației în vigoare în ceea ce privește autorizarea lucrărilor de construire. Obținerea oricărui tip de autorizare de construire a lucrărilor în forma proiectată este exclusiv sarcina clientului.

Criteriul de calitate care a fost avut în vedere la elaborarea proiectului și care trebuie respectat la executarea investiției pe parte de rezistența-construcției este **A1,A2**

### 3.Documente verificate:

Documentația cuprinde următoarele :  
-Piese scrise și desenate

### 4.Concluzii asupra verificării:

Soluțiile adoptate sunt corespunzătoare din punctul de vedere a cerinței A1,A2 rezistență și stabilitate.  
În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată :**D.A.L.I. / S.F.**

Am primit 5 exemplare  
Proiectant/Beneficiar



Am predat 5 exemplare  
Verificator tehnic atestat  
ing. Dan Iancu



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUIȚELOR  
Direcția Generală Tehnică în Construcții

**Deținător / Domnul** IANCU V. DAN

Cod numeric personal: 1690312035015

Profesie INGINER

ATESTAT



Pentru competența VERIFICAREA DE PROIECTE  
în domeniile: CONSTRUCȚII CIVILE  
INDUSTRIALE, AEROSPACE, MECANICĂ  
CU STRUCTURĂ DIN BAZON, BETON,  
la specialitatea ARMAT, ALIAJE, METAL,  
LEMN. (A1, A2)

Privind cerințele esențiale: RESISTENȚĂ MECANICĂ  
ȘI STABILITATE (A1, A2)

Director General  
DIȘCAN V. PAUL



Semnătura titularului Kana

Seriful DIȘCAN V. PAUL

Data eliberării: 18.06.2008  
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesional emis în baza  
Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr.  
361/2007 privind organizarea și funcționarea M.D.L.P.L.

Seria B Nr.

07990

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>18.06.2013</u>	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII,  
LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUIȚELOR

LEGITIMAȚIE

Seria B Nr.

07990







RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE  
CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIMUM"

**Memoriu Tehnic**

Proiect specialitatea inginerie structurală

ADRESA: CETATEA CARSIMUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța  
CLIENT: ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA  
-FAZA : D.A.L.I. / S.F.  
-PROIECTANT GENERAL: S.C. Credo Design S.R.L.  
-PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. DI&A Design, Consulting SRL  
-NR.PROIECT SPECIALITATE: 146R/11.09.2015

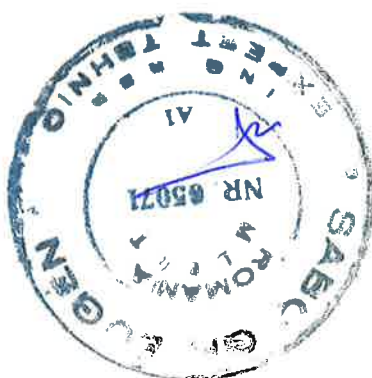
Întocmit  
ing. Eliza Ciuciucu



verificator atestat  
ing. Dan Iancu



Șef proiect  
arh. Ing. Aurora  
Târșoagă







## Cuprins

1.Date de recunoaștere a investiției.....	1
2.Ipoteze generale de aplicare a proiectului.....	1
4.Obiectul documentației.....	4
5.Date privind condițiile de fundare .....	4
6.Instrucțiuni tehnice privind execuția lucrărilor.....	5
6.1.Lucrări de construire și instrucțiuni privind execuția lucrărilor de construire.....	5
7.Măsurile de tehnica securității și protecția muncii.....	5
8.Prevenirea și stingerea incendiilor.....	6
9.Instrucțiuni pentru urmărirea comportării construcțiilor în exploatare și intervențiile în timp.....	7
10.Asigurarea calității.....	8
11.Programul de control al calității.....	10
Breviar de calcul.....	12
A. Adâncime maximă de îngheț (conform STAS 6054/77 ).....	12
B. Încărcări.....	13
C. Coeficienți de siguranță (conform CR0-2012- EC0 SR EN 1990).....	22
D. Principalele standarde și coduri avute în vedere la proiectare:.....	23
E. Software utilizat la elaborarea proiectului.....	24

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoagă	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIIUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 1



## 1. Date de recunoaștere a investiției

**-DENUMIREA LUCRARII:** RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE,  
VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII  
CARSIIUM"  
**-FAZA :** D.A.L.I. / S.F.  
**-PROIECTANT GENERAL :** S.C. Credo Design S.R.L.  
**-PROIECTANT DE SPECIALITATE:** S.C. DI&A Design, Consulting SRL

## 2. Ipoteze generale de aplicare a proiectului

**2.1.** Ipotezele generale ale EN 1990 în cadrul cărora se poate aplica prezentul proiect sunt:

- alegerea sistemului structural și proiectarea structurii se efectuează de personal cu calificare și experiență adecvată;
- execuția se efectuează de un personal care are calificare și experiență adecvată;
- se asigură supravegherea și controlul calității adecvate în timpul execuției lucrării, de exemplu în unități de proiectare, fabrici, uzine și pe șantier;
- materialele și produsele de construcții sunt utilizate conform specificațiilor EN 1990 sau alte standarde EN 1991 până la EN 1999 sau după standarde de execuție corespunzătoare sau în specificațiile citate ca referințe pentru materiale și produse;
- structura beneficiază de mentenanță adecvată;
- structura se utilizează în conformitate cu ipotezele admise de proiectare.

### 2.2. Limite de aplicare

- Orice ipoteză de la punctul 2.1. invalidată din rațiuni tehnologice, economice sau prin modificarea funcțiilor din tema de proiectare atrage după sine necesitatea realizării unei expertize tehnice sau a unei re-proiectări adecvate.
- Orice modificare adusă proiectului fără știrea proiectantului atrage după sine exonerarea de răspundere a acestuia și a verficatorului de proiecte.
- Proprietarul este obligat să păstreze un exemplar complet al proiectului pe tot parcursul vieții construcției, atașat la Cartea Construcției.
- Punerea în operă a lucrărilor proiectate se va face cu respectarea legislației în vigoare în ceea ce privește autorizarea lucrărilor de construire. Obținerea oricărui tip de autorizare de construire a lucrărilor în forma proiectată este exclusiv sarcina clientului.

**2.3.** 2.3. Conform SR EN 1990-2004 punctul 2.2.(1)P, fiabilitatea cerută pentru structuri trebuie obținută:

a) prin proiectare conform EN 1990 până la EN 1999.

b) prin execuție adecvată și măsuri de managementul calității.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 1

## 2.4. Durata de viață proiectată

Conform SR EN 1990-2004 punctul 2.3.(1) durata de viață trebuie specificată în tema de proiectare.

Durata de viață proiectată a construcției a fost considerată 50 de ani.

## 2.5. Proiectarea la stări limită

Stările limită sunt corelate cu situațiile de proiectare.

Conform SR EN 1990-2004 punctul 6.4.1.(1)P se definesc 4 stări limită ultime:

STR – Pierdere a capacității de rezistență a elementelor structurale/structurii sau deformare excesivă a structurii sau elementelor sale componente.

GEO – Pierdere a capacității de rezistență a terenului de fundare sau deformarea excesivă a acestuia.

EQU – Pierdere a echilibrului static al structurii sau al unei părți a acesteia considerată ca solid rigid.

FAT – Oboseala structurii și a elementelor structurale.

Stările limită de exploatare implică:

- funcționarea structurii sau a elementelor structurale în condiții normale de exploatare
- confortul oamenilor
- aspectul lucrărilor de construcții
- vibrații



Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIVM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoagă	Adresa:	CETATEA CARSIVM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.	
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.	2

### 3. Documente ce au stat la baza proiectului

☐ Studiul de fezabilitate

Realizat de ...

La data de ...

☒ Studiul geotehnic

Realizat de ... SC Sami Consult SRL ing. M. Mafteiu, ing. S. Bugiu

La data de ...

☐ Tema de arhitectură

Realizată de ... Credo Design SRL, arh. ing. A. Târșoagă

La data de ... septembrie 2015

☐ Caietele de sarcini

Realizate de ...

La data de ...

☐ Documentația tehnică a echipamentelor

Realizată de ...

La data de ...

☒ Studiul istoric

Realizat de ... Credo Design SRL, ist. dr. Constantin Nicolae

La data de ... septembrie 2015

☒ Expertiza tehnică

Realizată de ... ing. E. Sabo

La data de ... septembrie 2015

☐ Contractul / Comanda

Numărul ...

Din data de ...



Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSUIM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoagă	Adresa:	CETATEA CARSUIM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 3

#### 4. Obiectul documentației

OBIECT: CETATEA CARSUIM – ORAȘ HÂRȘOVA

##### Obiectul 1 Turnul Comandantului

Peste turnul comandantului va fi realizată o platformă de observare cu structura de oțel zincat și lemn. Prinderea acestora de structura existentă se va realiza cu ancore chimice.

Pentru accesul către platforma de observare se va realiza o scară de oțel dotată cu fundații izolate de tip șurub. Cele două grinzi de vang care formează scara vor fi contravântuite în plan și în vor fi rezemate pe stâlpi de oțel în dreptul podestelor. Stâlpii de oțel vor fi contravântuiți vertical pentru o mai bună rigiditate orizontală.

##### Obiectul 3 Corp Anexă

Regimul de înălțime al clădirii este Parter.

Forma în plan a clădirii este apropiată de pătrat cu cele două laturi 9.75m x 11.84m.

Sistemul structural al clădiri este alcătuit din lemn.

Sistemul structural este dispus după axe ortogonale cu următoarele interaxe : longitudinal 3.315 ; 4.00 ; 1.45 ; 1.64 ; 1.21 m și transversal 2.30 ; 1.52 ; 1.955 ; 1.525 ; 2.30 m .

Planșeul este realizat din astereală de lemn 2x25 mm care reazemă direct pe grinzi și pe stâlpi de lemn. Sistemul de fundații proiectat este alcătuit din grinzi continue pe două direcții alcătuite din bloc din piatră pentru distribuirea eforturilor la teren și cuzinet din beton armat (grinda propriu zisă). Placa pardoselii s-a proiectat din astereală din lemn cu grosimea de 2x25 mm.

##### Gard de protecție

Structura gardului de protecție este alcătuită din profile de oțel. Înălțimea gardului este de 3 m către gospodăriile vecine, respectiv 1.50 m în mod curent. Fundația stâlpilor de oțel este alcătuită din oțel zincat, fiind compusă dintr-un aparat de reazem și 2 fundații izolate de tip șurub.

#### 5. Date privind condițiile de fundare

Studiul geotehnic realizat de SC Sami Consult SRL pe amplasament a relevat următoarea coloană litologică generală:

Foraj F1

0.00 - 0.20 Sol vegetal

0.20 – 1.00 Umplutură cu fragmente de cărămidă și moloz

1.00 – 1.80 Umplutură din praf argilos cafeniu afânată

1.80 – 4.20 Umplutură din praf argilos cafeniu plastic  
vârtoasă

4.20 – 4.80 Umplutură din praf argilos cafeniu afânată

4.80 – 5.50 Praf argilos cafeniu plastic consistent la vârtos



Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSUIM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târsoagă	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSUIM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.	4

Foraj F2

0.00 - 0.50 Praf loessoid cafeniu gălbui plastic vârtos

0.50 – 2.00 Argilă prăfoasă cafeniu gălbuie plastic vârtosă cu concrețiuni calcaroase

2.00 – 2.70 Calcar alterat (crețos)

2.70 – Calcar tare

## 6. Instrucțiuni tehnice privind execuția lucrărilor

Lucrările privitoare la utilaje, transporturi, manipulări, susțineri, sprijiniri, armături de montaj, elemente de asigurarea stabilității carcaselor în timpul montajului și în timpul turnării betonului, șabloane, distanțieri, eșafodaje, rosturi de turnare, etc., se vor stabili de către executant (contractor) în funcție tehnologia de execuție adoptată ce va ține seama de cerințele din prezentul proiect.

### 6.1. Lucrări de construire și instrucțiuni privind execuția lucrărilor de construire

Tehnologia de execuție se va defini definitiv de executantul lucrării în funcție de dotarea tehnica.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile normativelor NE012 și C150 și instrucțiunile de mai jos privitoare la execuția lucrărilor.

– Se sapă în săpătură locală cu taluz la 45° în vederea execuției fundațiilor.

– Se execută blocurile de fundație.

– Se cofrează, se armează și se toarnă centurile.

– Se montează suprastructura din lemn/oțel.

## 7. Măsurile de tehnica securității și protecția muncii

- Legea nr. 319 din 14/07/2006 a securității și sănătății în muncă.
- Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319 /2006 a securității și sănătății în muncă aprobate cu HGR 1425/2006.
- Norme generale de protecție a muncii – 2002, aprobate de MMSS cu Ordinul Nr. 508/20.11.2002 și MSF cu Ordinul Nr.933/25.11.2002.
- Norme de Medicină a Muncii, conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 983 / 23.06.1994.
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9 / N / 15.03.1993.
- Hotărârea nr. 300/2006 din 02/03/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.
- Hotărârea nr. 1.091 din 16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.
- Hotărârea nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- Hotărârea nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Se vor respecta prevederile normelor specifice de securitate a muncii pe categorii de lucrări.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoaga	Adresa:	CETATEA CARSUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Se proiectează	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 5



**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

Toți muncitorii care participă la executarea lucrărilor vor fi instruiți atât cu privire la succesiunea operațiilor și a fazelor de lucru, asupra normelor și a noțiunilor privind acordarea primului ajutor în caz de accident ce trebuie respectate, corespunzător lucrărilor pe care le execută. Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități care vin pe șantier .

Pe întreaga durată a lucrărilor executantul va respecta prevederile normelor de securitate și sănătate a muncii pentru construcții - în vigoare - privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul sau punerea în operă .

Se va asigura procurarea echipamentului de protecție pentru personal în toate cazurile prevăzute de normativele în vigoare - în timpul lucrului sau de circulație prin șantier - conform normelor SSM în vigoare. Aparatele de sudură (grupuri de sudura) precum și generatoarele de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea execuției și în timpul ei de către șeful de șantier.

În cazul folosirii utilajelor de ridicat se va respecta sarcina admisă a acestora. Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personalul calificat.

Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

Pentru toate lucrările la înălțime este obligatorie legarea muncitorilor cu centuri de siguranță, cu fixare în patru puncte, fixate de elemente stabile ale construcției, precum și instruirea personalului privind acest tip de lucrări. Se va verifica și asigura stabilitatea podinilor, scărilor de acces, eșafodajelor, etc.

Toate schelele, podestele și podinile de lucru se vor fixa în așa fel încât să nu existe nici o posibilitate de răsturnare, desprindere, rupere etc.

Executantul va respecta întocmai obligațiile ce-i revin pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare, precum și dotarea locurilor de muncă cu truse sanitare și personal instruit în acest sens.

În funcție de situațiile apărute în timpul execuției, executantul și beneficiarul vor lua toate măsurile suplimentare de securitate a muncii considerate necesare.

## 8. Prevenirea și stingerea incendiilor

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu Ordinul M.A.I. nr. 163/2007;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99 ;
- Normativ C 300/1994 - aprobat cu Ordinul MLPAT Nr. 20 / N / 11.06.1994 pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații.

În funcție de situațiile apărute în timpul execuției, executantul și beneficiarul vor lua toate măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor considerate necesare.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoaga	Adresa:	CETATEA CARSIUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 6

## 9. Instrucțiuni pentru urmărirea comportării construcțiilor în exploatare și intervențiile în timp

Activitatea de urmărire a comportării în exploatare și intervențiile în timp la construcții se realizează pe baza :

- HGR 766 / 97 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post utilizarea construcțiilor ;

- P 130 / 99 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, aprobat cu Ordinul Nr. 55 / N / 18.08.1999;

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor are ca scop asigurarea cerințelor de siguranță structurală, funcțională și de confort în conformitate cu destinația construcției .

Remedierile se vor executa de către echipe de muncitori specializați, pe cât posibil de unitatea care a executat lucrarea respectivă, urmărindu-se controlul calității lucrărilor și respectarea documentațiilor tehnice și economice de execuție .

Urmărirea curentă se realizează prin revizii periodice (trimestriale, anuale) sau revizii operative în caz de necesitate (după evenimente speciale). Rezultatul observațiilor se consemnează în fișe de urmărire care se trec în registrul de revizii.

Dacă deficiențele constatate au caracter evolutiv și pot conduce la accidente se vor lua măsuri de limitare a efectelor negative .

Stabilirea soluțiilor de remediere se va face cu acordul scris al proiectantului .

Nu se vor face de modificări față de soluția inițial sau înlocuiri de materiale fără acordul scris al proiectantului.

Verificările și lucrările de întreținere se vor face cu personal instruit pentru acest gen de lucrări.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 7

## 10. Asigurarea calității

### Asigurarea calității lucrărilor de proiectare

Clasa de importanță **II**

Categoria de importanță **B**

Nr. crt.		Factorul determinant	Criteriile asociate			
		K (n)	P (n)	P (i)	P (ii)	P (iii)
1	Importanță vitală	1	2	2	2	2
2	Importanta social-economica și culturală	1	2	2	2	2
3	Implicarea ecologică	1	1	1	1	0
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	1	2	2	2	2
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1	2	2	2	2
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	1	2	2	2	2
		Total	11			
	Categoria de importanță	Categoria C – Importanță normală				

Conform Legii 10 / 1995, HGR nr.766 / 1997 și ordinului MLPAT nr. 31 / N / 1995 investiția "RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII

CARSIUM", se încadrează în categoria de importanță B

Prin proiect se asigură nivelul de calitate corespunzător cerințelor esențiale de calitate, conform Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare.

Domenii de verificare structura : **A1,A2**

### Asigurarea calității în faza de execuție

Controlul calității lucrărilor de construcții se face în conformitate cu prevederile din C56-85, caietul V (construcții din beton), Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente prin planul calității și prin îndeplinirea atribuțiilor responsabilului tehnic cu execuția (RTE) al societății de execuție, conform prevederilor HGR nr.766/1997.

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor verifica, pe faze determinante, calitatea acestora, la terminarea unei

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"		
1			Adresa:	CETATEA CARSIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh ing. Aurora Târșoaga	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 8
Rev.	Proiectat	Sef proiect				

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

faze de execuție, la terminarea unei faze de lucru, precum și la recepție 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.

Prin proiect nu se utilizează materiale și/sau tehnologii de execuție noi.

În cazul în care executantul va pune în opera materiale sau tehnologii noi (cu acceptul investitorului și al proiectantului) se vor respecta următoarele acte legislative:

Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor, cu modificările și completările ulterioare;

HGR nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;

HGR nr. 796/2005 privind modificarea și completarea HGR nr. 622/2004;

HGR nr. 1708/2005 pentru completarea art.39 din HGR nr. 622/2004;

Ordinul MTCT nr. 1558/2004 pentru aprobarea regulamentului privind atestarea produselor în construcții;

Ordinul MTCT nr. 2134/2004 privind aprobarea procedurii de desemnare a organismelor pentru atestarea conformității produselor pentru construcții;

Ordinul MTCT nr. 2132/2004 pentru aprobarea Listei standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor recunoscute în domeniul produselor pentru construcții;

HGR nr. 891/2004 privind stabilirea unor măsuri de supraveghere a pieței produselor din domeniile reglementate, prevăzute în Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor;

HGR nr. 766/1977 – Anexa 5 – Regulamentul privind acordul tehnic pentru produse, proceduri și echipamente noi în construcții;

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;

Specificații tehnice de produs aplicabile.

Calitatea materialelor puse în opera va fi certificată prin "declarația de conformitate" a producătorului.

Sistemul de atestare a conformității materialelor va fi "sistemul 2" în conformitate cu prevederile Anexei 3 la HGR nr. 622/11.05.2004.

Toate materialele puse în opera vor fi marcate CE cu toate obligațiile ce decurg conform capitolului II din HGR nr. 622/2004.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Ianchi	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoaga	Adresa:	CETATEA CARSIIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Set proiect	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.	9

## 11. Programul de control al calității

În conformitate cu prevederile Art.1 - litera "c" din H.G.R nr.766/97 ce prevede stabilirea categoriei de importanța a construcțiilor, cat și cu prevederile Art.7 din Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanța a construcțiilor cuprins în anexa nr. 2 la Ordinul MLPAT 31/N/2.10.95 proiectantul stabilește pentru investiția "**RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"**" din această documentație - "categoria de importanța B". În conformitate cu art.17 din "Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții", modelul de asigurarea calității ce trebuie respectat de către toți participanții la realizarea investiției este modelul nr. 2 .

Categoria de importanță a construcției:

Excepțională (A)

deosebită (B)

normală (C)

redușă (D)

Modelul de asigurare a calității:

modelul 1 sau reglementare specială

modelul 1 sau 2

modelul 2 sau 3

modelul 3 (opțional)

În conformitate cu Legea nr.50/07.08.1991 și Legea nr.10/1994 privind calitatea în construcții proiectantul stabilește domeniul în care se încadrează proiectul în ceea ce privește exigente esențiale Construcția care face obiectul prezentei lucrări se încadrează pe parte de rezistența-construcții în **domeniul de exigenta A1,A2** (Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice inclusiv la cele seismice, pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structura de rezistența din beton, beton armat, și zidărie, -A1, oțel-A2), pentru care beneficiarul trebuie să asigure verificarea prezentului proiect de specialiști verificali atestați.

În conformitate cu Legea nr.10/95 și normativele tehnice în vigoare, proiectantul a stabilit în tabelul anexat fazele de execuție determinante pentru lucrările executate corespunzător exigentelor de performanță esențiale

La execuție se va asigura nivelul de calitate corespunzător exigentelor esențiale specificate la pct 2.

În cele ce urmează se specifică unele cerințe privind asigurarea calității la execuție:

În conformitate cu Legea nr.10/95/2002 și a normativelor NE 012/2007, verificarea cofrajelor, gurilor, pieselor metalice înglobate, poziția armaturilor, poziția sudurilor și înădărilor, trasarea axelor și conturului elementelor de beton armat, prepararea, transportul, turnarea și protejarea betonului, constituie obligația permanentă a executantului și investitorului.

În scopul păstrării evidenței verificărilor, se vor ține la zi și revizui periodic de către unitățile implicate documentele prevăzute în regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții art.20.

Analiza documentelor referitoare la verificarea axelor construcției , verificarea de ansamblu a cofrajelor, armaturilor, mustăților, construcțiilor metalice și a calității materialelor puse în operă, se vor efectua de către executant, investitor și proiectant conform programului de control pe faze determinante.

Verificarea calității materialelor prin certificatele de calitate, a buletinelor de încercare pentru oțel beton, ciment și beton, urmărirea îndeplinirii condițiilor din caietele de sarcini referitoare la ciment, agregate, prepararea, transportul, turnarea și protejarea betonului, uzinarea și montarea structurilor metalice și a elementelor prefabricate, revin în întregime executantului și investitorului, care vor reverifica respectarea prevederilor proiectului.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh ing. Aurora Târșoagă	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.	10



**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

**PROGRAM pentru controlul calității lucrărilor de construcții, pe FAZE DETERMINATE**  
în conformitate cu Legea nr. 10 / 1995 și normativele tehnice în vigoare, pentru:  
**RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIMUM"**

Domeniul de verificare : **A1,A2**  
Categorია de importanță a construcției: **B**  
- BENEFICIAR: **ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA**  
- PROIECTANT DE SPECIALITATE: **S.C. DI&A Design, Consulting SRL**  
- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 72/1994;

Se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. Crt	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: - P.V.L.A. - P V de recepție, lucrări ascunse. - P.V. – Proces verbal - P.V.R. - P V de recepție la terminarea lucrărilor.	Cine întocmește și semnează: I-Inspecția de stat în construcții B -Beneficiar E-Executant P - Proiectant G - Geotehnician	Nr. și data actului încheiat	Obs.
0	2	3	4	5	6
1	Verificarea naturii terenului de fundare la fundația clădirii	Conf. Normativ C56/85	B, E, G		Verificarea cotei și a naturii terenului de fundare
2	Verificarea montajului suprastructurii	Conf. Normativ C 56 / 85	B, E, P		
3	Recepția la terminarea lucrărilor.	P.V.R.	Comisia de recepție		

LEGENDA : B – Beneficiar; P – Proiectant; E – Executant; G – Geolog

\* Actul ce se încheie și se semnează : proces verbal de verificare calitativa care condiționează trecerea la executarea fazei următoare

\* Beneficiarul, la sesizarea executantului anunță proiectantul cu minim 10 zile înainte, și reprezentantul ICPUAT, pentru prezenta pe șantier în vederea efectuării verificării calitative a fazei de execuție a lucrărilor cuprinse în prezentul program.

\* Verificările prevăzute în prezentul program se referă la asigurarea prin execuție a exigentei de performanță esențială rezistența și stabilitate (Legea nr.10/1995).

\* Prezentul program de control va fi prezentat spre avizare organismului teritorial al Inspecției de Stat în Construcții, prin grija beneficiarului, înainte de începerea execuției.

De acord,

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT

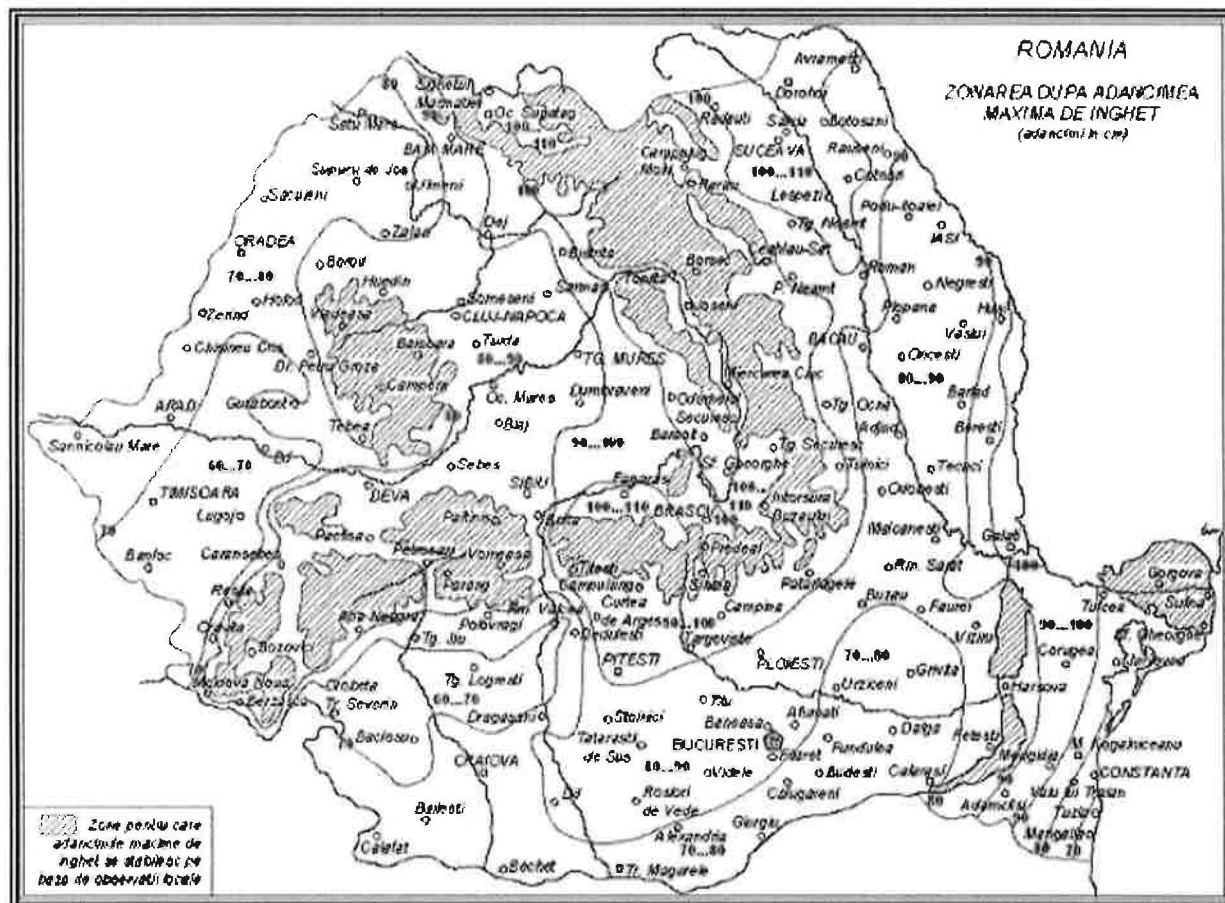
Ing. Eliza Ciuciucu

\* La avizare Inspectoratul de Stat în Construcții va aviza fazele la care dorește să participe

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIMUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurăla Târșoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIMUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța		Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA		Pag. 11

## Breviar de calcul

### A. Adâncime maximă de îngheț (conform STAS 6054/77 )



Adâncimea maximă de îngheț în amplasament este de

$$H_{\text{îngheț}} = 80...90 \text{ cm}$$

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh ing. Aurora Târșoaga	18.09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 12



## B. Încărcări

### 1. Încărcări permanente

Greutatea materialelor – SR EN 1991-1-1

### 2. Încărcări variabile (Live load)

#### ➤ Încărcarea cu zăpadă - SR EN 1991-1-3 -2005-CR 1-1-3/2012

Elemente caracteristice:

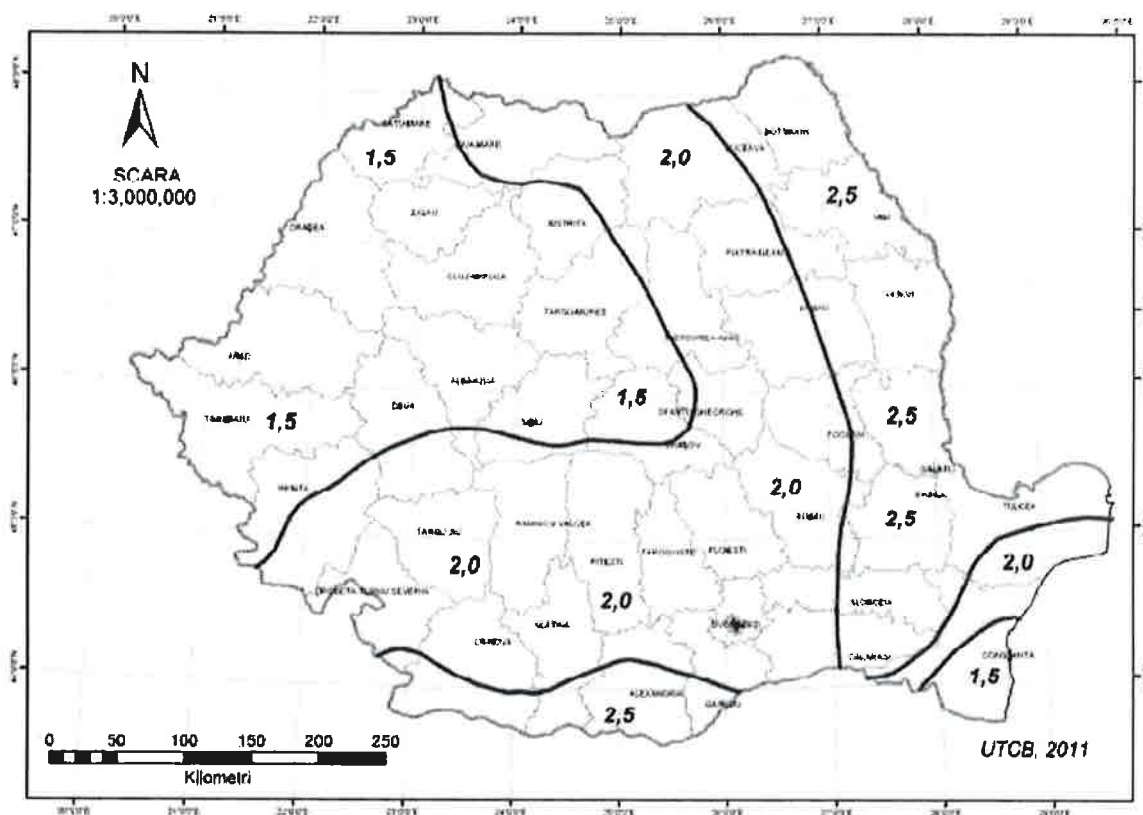


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpada pe sol  $s_k$ , kN/m<sup>2</sup>, pentru altitudini  $A = 1000$  m

NOTA: Pentru altitudini  $A > 1000$  m valorile  $s_k$  se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

Valoarea caracteristică a încărcării pe sol determinată pentru o perioadă medie de revenire de 50 ani.

Zona:

$s_k = 2.0$  kN/mp Tabel NA.1 din Anexa Națională

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"		
1			09.2015	Adresă:	CETATEA CARSIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târșoaga		Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 13
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data			

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

Coeficient de expunere (Tabel 4.3):

Tipul expunerii	Ce
Completa	0,80
Normala	1,00
Redusa	1,20

Coeficient termic

Ct = 1.00

Clasa de importanță-expunere conform tabel 4.1 CR1-1-3/2012

Clasa de importanta-expunere	Clădiri	Construcții ingineresti	
	Construcții esențiale pentru societate		
Clasa I	<p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate cu servicii de urgenta și săli de operație</p> <p>(b) Stații de pompieri, sedii de politie și garaje de vehicule ale serviciilor de urgenta de diferite tipuri</p> <p>(c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigura servicii esențiale pentru celelalte categorii de construcții</p> <p>(d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și alte substanțe periculoase</p> <p>(e) Centre de comunicații și coordonare a situațiilor de urgenta</p> <p>(f) Adăposturi pentru situații de urgenta</p> <p>(g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică</p> <p>(h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, apărarea și securitatea națională</p> <p>(i) Clădiri foarte înalte, indiferent de funcțiune (clădiri cu înălțimea totala supratrana de 45 m sau mai mult)</p> <p>și alte clădiri de aceeași natura</p>	<p>(a) Rezervoare de apa, stații de tratare, epurare și pompare a apei</p> <p>(b) Stații de transformare a energiei</p> <p>(c) Construcții care conțin materiale radioactive</p> <p>(d) Construcții cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, apărarea și securitatea națională</p> <p>(e) Turnuri de telecomunicații</p> <p>(f) Turnuri de control pentru activitatea aeroportuara și navală</p> <p>(g) Stâlpi ai liniilor de distribuție și transport a energiei electrice</p> <p>și alte construcții de aceeași natura</p>	Y1s=1.15
	Construcții care pot provoca, în caz de avariere, un pericol major pentru viata oamenilor		
Clasa II	<p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totala expusa</p> <p>(b) Scolii, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totala expusa</p> <p>(c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe și alte spatii de îngrijire a persoanelor, cu o capacitate de peste 150 de persoane în aria totala expusa</p> <p>(d) Clădiri rezidențiale, de birouri sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 persoane în aria totala expusa</p> <p>(e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totala expusa</p> <p>(f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee s.a.</p> <p>(g) Clădiri de tip Mall, cu o capacitate de peste 3000 de persoane în aria totala expusa</p> <p>(h) Penitenciare</p>	<p>(a) Tribune de stadioane sau săli de sport</p> <p>(b) Construcții în care se depozitează explozivi, gaze toxice și alte substanțe periculoase</p> <p>(c) Rezervoare supraterrane și subterane pentru stocare materiale inflamabile (gaze, lichide)</p> <p>(d) Castele de apa</p> <p>(e) Turnuri de răcire pentru centrale termoelectrice, parcuri industriale</p> <p>și alte construcții de aceeași natura</p>	Y1s=1.10

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh. ing. Aurora Târșoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța		Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data:	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA		Pag. 14

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
 RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

Clasa de importanță-expunere	Clădiri	Construcții ingineresti	
	Construcții esențiale pentru societate		
	(i) Clădiri care deserve direct: centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații (j) Clădiri înalte, indiferent de funcțiune (clădiri cu înălțimea totală supraterrană cuprinsă între 28 m și 45 m) și alte clădiri de aceeași natură		
Clasa III	Toate celelalte construcții cu excepția celor din clasele I, II și IV		Y1s=1.00
Clasa IV	Construcții temporare, agricole, clădiri pentru depozit etc. caracterizate de un pericol redus de pierderi de vieți omenești		Y1s=1.00

➤ **Încărcarea cu vânt - SREN 1991-1-4 CR 1-1-4/2012**

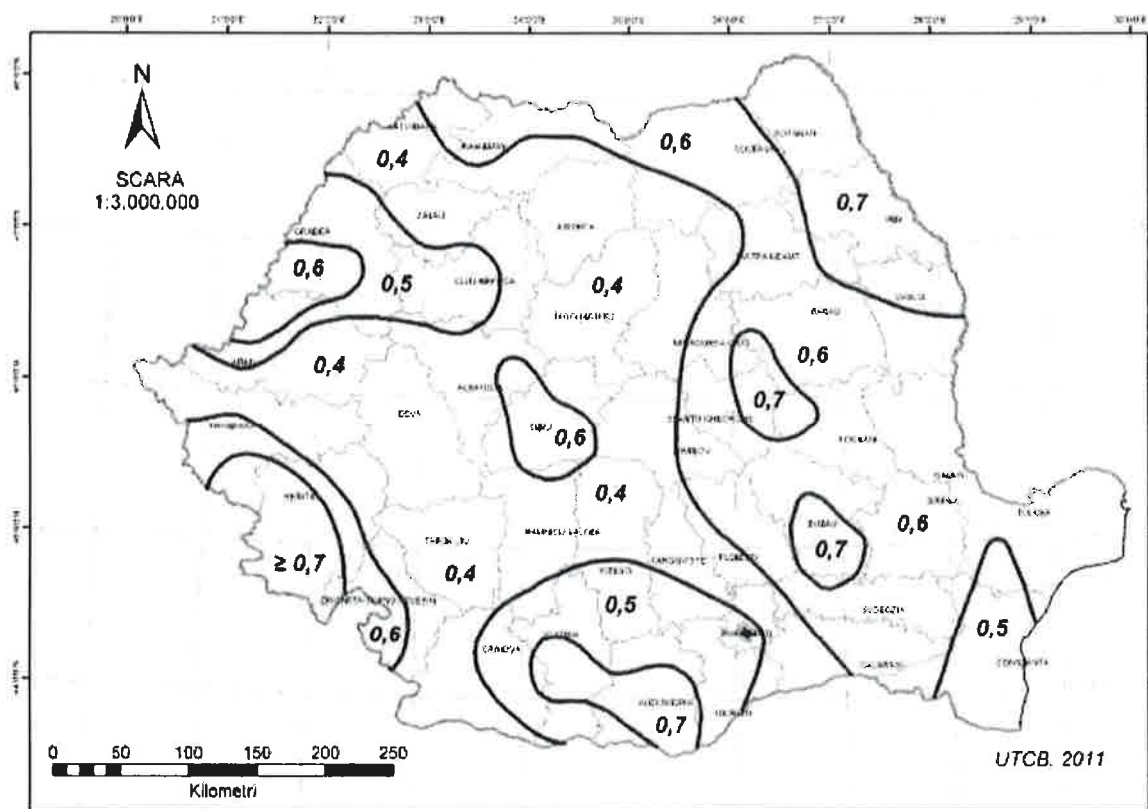


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_b$  în kPa, având  $IMR = 50$  ani

NOTA. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

Presiunea dinamică a vântului - valoarea de referință :

$$q_b = 0.5 \text{ kPa}$$

**Categoria de teren/Descrierea terenului (cf. Tabel 2.1 CR 1-1-4/2012):**  $z_0(m)$   $z_{min}(m)$

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh. Ing. Aurora Târșoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 15

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
 RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

0: Mare sau zone costiere expuse vânturilor venind dinspre mare	0.003	1
I: Lacuri sau terenuri plate și orizontale cu vegetație neglijabila și fără obstacole	0.01	1
II: Câmp deschis-terenuri cu iarba și/sau cu obstacole izolate (copaci, clădiri) aflate la distante de cel puțin de 20 de ori înălțimea obstacolului	0.05	2
III: Zone uniform cu vegetație, clădiri, sau obstacole izolate aflate la distante < 20 x înălțimea obstacolului (ex., sate, terenuri suburbane, păduri)	0.3	5
IV: Zone cu >15% din suprafață cu construcții h>15 m (ex. zone urbane)	1	10

Clasa de importanta-expunere conform tabel 3.1 CR1-1-4/2012

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Tarsoaga	Adresa:	CETATEA CARSIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța		Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Señ proiect	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA		Pag.	16

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
**RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN**

Clasa de importanta-expunere	Clădiri	Construcții ingineresti	
	Construcții esențiale pentru societate		
Clasa I	(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate cu servicii de urgență și săli de operație (b) Stații de pompieri, sedii de politie și garaje de vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de construcții (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și alte substanțe periculoase (e) Centre de comunicații și coordonare a situațiilor de urgență (f) Adăposturi pentru situații de urgență (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, apărarea și securitatea națională (i) Clădiri foarte înalte, indiferent de funcțiune (clădiri cu înălțimea totală supraterrană de 45 m sau mai mult)  și alte clădiri de aceeași natură	(a) Rezervoare de apă, stații de tratare, epurare și pompare a apei (b) Stații de transformare a energiei (c) Construcții care conțin materiale radioactive (d) Construcții cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, apărarea și securitatea națională (e) Turnuri de telecomunicații (f) Turnuri de control pentru activitatea aeroportuară și navală (g) Stâlpi ai liniilor de distribuție și transport a energiei electrice  și alte construcții de aceeași natură	Y1w=1.15
	Construcții care pot provoca, în caz de avariere, un pericol major pentru viața oamenilor		
Clasa II	(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă (b) Scoli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe și alte spații de îngrijire a persoanelor, cu o capacitate de peste 150 de persoane în aria totală expusă (d) Clădiri rezidențiale, de birouri sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 persoane în aria totală expusă (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă (f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee s.a. (g) Clădiri de tip Mall, cu o capacitate de peste 3000 de persoane în aria totală expusă (h) Penitenciare (i) Clădiri care deservește direct: centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații (j) Clădiri înalte, indiferent de funcțiune (clădiri cu înălțimea totală supraterrană cuprinsă între 28 m și 45 m)  și alte clădiri de aceeași natură	(a) Tribune de stadioane sau săli de sport (b) Construcții în care se depozitează explozivi, gaze toxice și alte substanțe periculoase (c) Rezervoare supraterrane și subterane pentru stocare materiale inflamabile (gaze, lichide) (s) Castele de apă (e) Turnuri de răcire pentru centrale termoelectrice, parcuri industriale  și alte construcții de aceeași natură	Y1w=1.15
Clasa III	Toate celelalte construcții cu excepția celor din clasele I, II și IV		Y1w=1.00
Clasa IV	Construcții temporare, agricole, clădiri pentru depozit etc. caracterizate de un pericol redus de pierderi de vieți omenești		Y1w=1.00

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Lăncuș	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 17

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

➤ **Încărcarea utilă - SREN 1991-1-1**

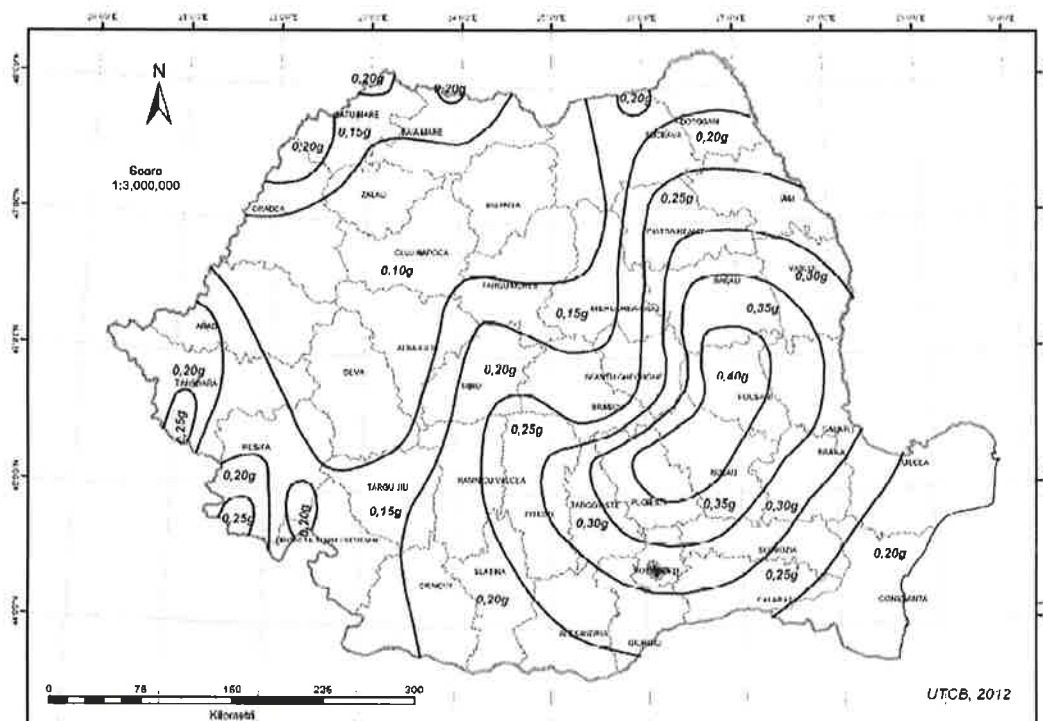
Categoria: C5

qk= 5.00 kN/mp - planșee  
qk= 5.00 kN/mp - scări și podeste  
qk= 5.00 kN/mp - balcoane

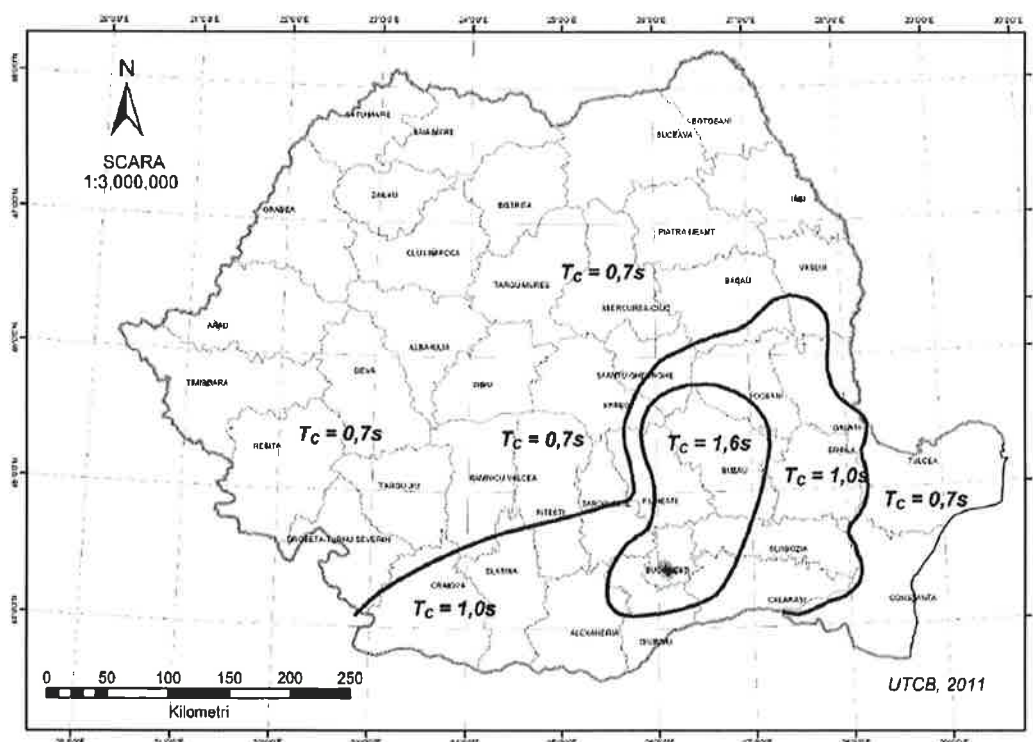
Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoaga	Adresa:	CETATEA CARSUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța		Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA		Pag.	18



➤ **Acțiune seismică P100-1/2013**



P100-1/2013 -> Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



P100-1/3->Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns

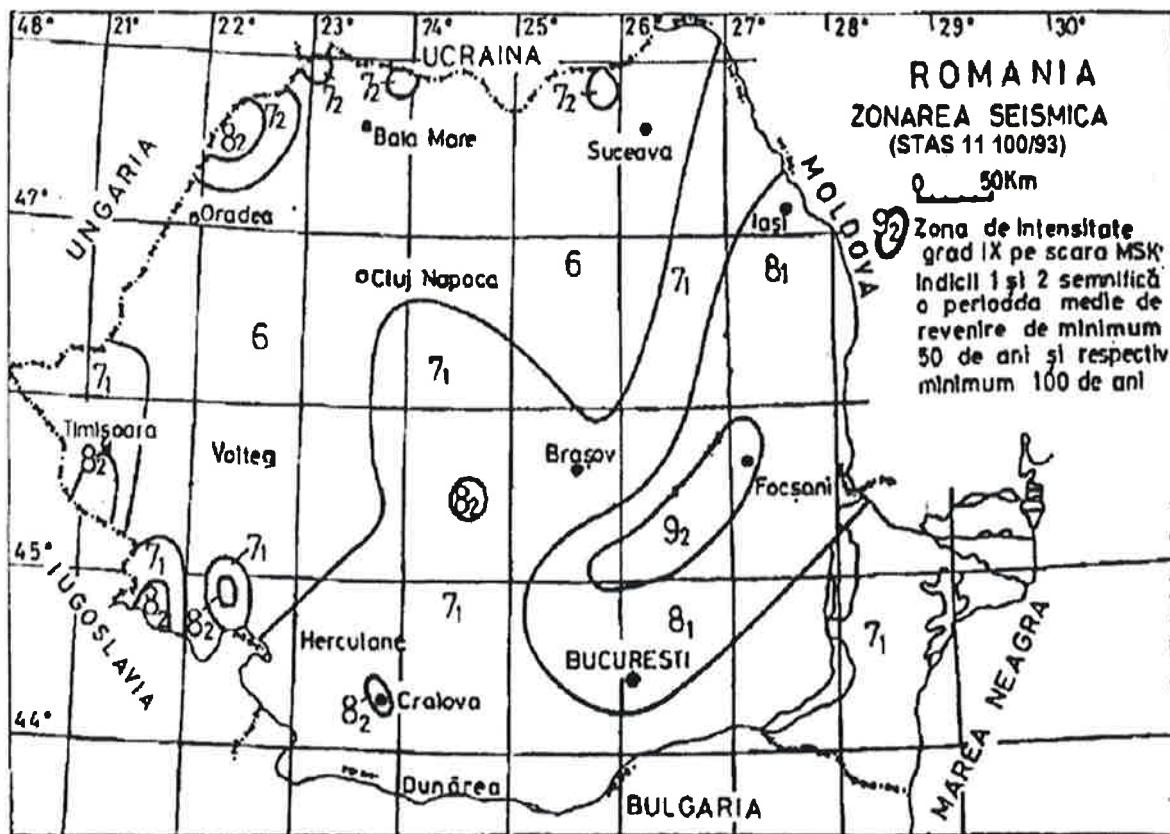
Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIMUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh. ing. Aurora Târsoaga	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIMUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza: D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Ser. proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.: 19



Spectrul de răspuns seismic perioada medie de revenire 225 ani (ULS), perioada medie de revenire SLS 40 ani:

Caracteristici principale:

Perioada de control (colț)	$T_c = 1.0$ sec
Factor de amplificare maxima a accelerației orizontale a terenului de către un sistem cu 1GLD	$\beta_0 = 2.5$
Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare	$a_g = 0.25$ g
Factor de importanță-expunere	$\gamma_e = 1.2$
Factor de comportare	$q = 1.5$
Clasa de ductilitate	L



*Intensitate seismică grade M.S.K., conform SR 11100/1-93*

Intensitate seismică

7.1

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIIUM"			
1			09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh ing. Aurora Târsoaga		Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.	20
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data				

**CREDO DESIGN S.R.L. - PROIECTANT GENERAL**  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

Clasa de importanță -expunere	Tipuri de clădiri	$V_{1,e}$
Clasa I	<p><i>Clădiri având funcții esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă</i></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie  (b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcare supraterrane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri  (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici  (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase  (e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență  (f) Adăposturi pentru situații de urgență  (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică  (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestiunea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională  (i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență  (j) Clădiri având înălțimea totală supraterrană mai mare de 45 m</p>	$V_{1,e} = 1.40$
Clasa II	<p><i>Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave</i></p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I; cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă  (b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 de persoane în aria totală expusă  (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor  (d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă  (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport  (f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee, și altele  (g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă  (h) Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 de autovehicule, altele decât cele din clasa I  (i) Penitenciare  (j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I  (k) Clădiri având înălțimea totală supraterrană cuprinsă între 28 și 45 m</p>	$V_{1,e} = 1.20$
Clasa III	<b>Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase</b>	$V_{1,e} = 1.00$
Clasa IV	<i>Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, temporare, etc.</i>	$V_{1,e} = 0.80$

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIMUM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoagă	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIMUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Ser. proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag. 21

### C. Coeficienți de siguranță (conform CRO-2012- EC0 SR EN 1990)

Coeficienți parțiali de siguranță pentru combinarea efectelor acțiunilor în situațiile de proiectare persistente și tranzitorii (Gruparea Fundamentală), conform tabelului 7.2. din CRO-2012

Acțiuni caracteristice	Acțiuni permanente $G_{k,i}$		Acțiunea variabilă predominantă $Q_{k,1}$	Alte acțiuni variabile $Q_{k,i}$	Altele $Q_{k,i}$
	Cu efect nefavorabil asupra siguranței $G_{k,sup}$	Cu efect favorabil asupra siguranței $G_{k,inf}$		Cea principală (dacă există)	
Coeficient parțial de siguranță	$\gamma_{G,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	-	$\gamma_{Q,1} * \psi_{0,i}$
Valori ale coeficienților parțiali	1.35	1	1.5	-	$1.5 * \psi_{0,i}$

Factori de grupare (combinare) a acțiunilor variabile la clădiri și structuri, conform tabel 7.1. din CRO-2012

Acțiunea	Factori de Grupare		
	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
<i>Acțiuni din exploatare provenind din funcțiunea clădirii</i>			
Rezidențială	0.7	0.5	0.3
Birouri	0.7	0.5	0.3
Întrunire/Adunare	0.7	0.7	0.6
Spații comerciale	0.7	0.7	0.6
Spații de depozitare	1	0.9	0.8
Acoperișuri	0.7	0	0
<i>Acțiuni din trafic</i>			
Greutatea vehiculelor <30kN	0.7	0.7	0.6
Greutatea vehiculelor 30-160 kN	0.7	0.5	0.3
<i>Acțiuni din zăpadă</i>	0.7	0.5	0.4
<i>Acțiuni din vânt</i>	0.7	0.2	0
<i>Acțiuni din variații de temperatură</i>	0.6	0.5	0

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIVM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoaga	Adresa:	CETATEA CARSIVM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța		Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA		Pag. 22

**D. Principalele standarde și coduri avute în vedere la proiectare:**

- CR0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții.
- CR2-1-1.1-2013 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali din beton armat.
- CR6-2013 Cod de proiectare pentru structuri de zidărie.
- ST 009-05 Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături.
- CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P100-1-2013 Cod de proiectare seismică- Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P100-3-2008 Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic
- NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NP 120-2014 Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane.
- C150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- SR EN 1990 Eurocod 0-bazele proiectării structurilor.
- SR EN 1990.NA Eurocod 0-Bazele proiectării structurilor. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-1 Eurocod 1-Acțiuni asupra structurilor-Partea 1-1-Acțiuni generale și utile .
- SR EN 1991-1-1.NA Eurocod 1-Acțiuni asupra structurilor – Partea 1-1. Acțiuni generale și utile. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-3 Eurocod 1-Acțiuni asupra structurilor-Partea 1-3. Încărcări date de zăpadă.
- SR EN 1991-1-3.NA Eurocod 1-Acțiuni asupra structurilor-Partea 1-3. Încărcări date de zăpadă. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-4 Eurocod 1-Acțiuni asupra structurilor-Partea 1-4.Acțiuni ale vântului.
- SR EN 1991-1-4.NA Eurocod 1-Acțiuni asupra structurilor-Partea 1-4.Acțiuni ale vântului. Anexa națională.
- SR EN 1992-1-1.Eurocod 2.Proiectarea structurilor de beton-Partea 1-1-Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- SR EN 1992-1-1.NA. Eurocod 2.Proiectarea structurilor de beton-Partea 1-1-Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională.
- SR EN 1993-1-1 Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- SR EN 1993-1-8 Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8. Proiectarea îmbinărilor.
- SR EN 1993-1-10 Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10. Alegerea claselor de calitate a oțelului.

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIMUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târșoaga	09.2018	Adresa:	CETATEA CARSIMUM -HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA , JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.	23

***E. Software utilizat la elaborarea proiectului***

Etabs Nonlinear 2015 - *Computers and Structures Inc.* - S/N 13938

SAP2000 V15 Advanced - *Computers and Structures Inc.* - L/K 0x244B3

OpenOffice - *Apache Software Foundation* - OpenSource Software

DraftSight - *Dassault Systèmes SA* - Freeware

Allplan 2015 - *Nemetschek Allplan Systems GmbH* - S/N C300548685

Advance Steel 2015 - *GRAITEC* - S/N 046757-RO-1H NJAG8

AutoCAD 2015 – *AUTODESK* – S/N 958G2

VcaSLU - Verifica Ca S.L.U. - by professor Piero Gelfi - Freeware

Geostru Software- SPW – Cod Client 1287

XTRACT – TRC - tr434579

Verificator atestat	A1,A2	ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIUM"			
1							
0	Ing. Eliza Ciuciucu	Arh. ing. Aurora Târsoaga	Adresa:	CETATEA CARSIUM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța		Faza	D.A.L.I. / S.F.
Rev.	Proiectat	Seî proiect	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA		Pag.	24



## BORDEROU DE PLANURI

Verificator atestat	A1, A2	Ing. Dan Iancu	Proiect:	RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICĂ A "CETĂȚII CARSIVM"		
1						
0	Ing. Eliza Ciuciuc	Arh. ing. Aurora Târșoagă	09.2015	Adresa:	CETATEA CARSIVM - HÂRȘOVA, Jud. Constanța	Faza
Rev.	Proiectat	Sef proiect	Data	Beneficiar:	ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA	Pag.
						D.A.L.I. S.F. B 1





# MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUIȚELOR Direcția Generală Tehnică în Construcții

**Deținător / Domnul** IANCU V. DAN

Cod numeric personal: 1690312035015

Profesie: INGINER

## ATESTAT



Pentru competența VERIFICAREA DE PROIECTE  
 în domeniile: CONSTRUCȚII CIVILE  
INDUSTRIALE, AEROSPACE, MECANICĂ  
CU STRUCTURĂ DIN BAZON, BETON  
în specialitatea ARMATĂRI, ZIDĂRII, METAL  
LEMN. (A1, A2)

Privind cerințele esențiale RESISTENȚĂ MECANICĂ  
ȘI STABILITATE (A1, A2)

**Director General**  
CRISTIAN PAUL  
STRĂLĂCĂȚE

Semnătura titularului Kana

Data eliberării: 18.06.2008

Prezentul document este valabil în calitate de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 361/2007 privind organizarea și funcționarea M.D.L.P.L.

Seria B Nr. 07990



Prezentul legitimațivă a vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la ..... <u>18.06.2013</u>	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....
Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....	Prelungit valabilitatea până la .....

## MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI LOCUIȚELOR

### LEGITIMAȚIE

Seria B Nr. 07990

