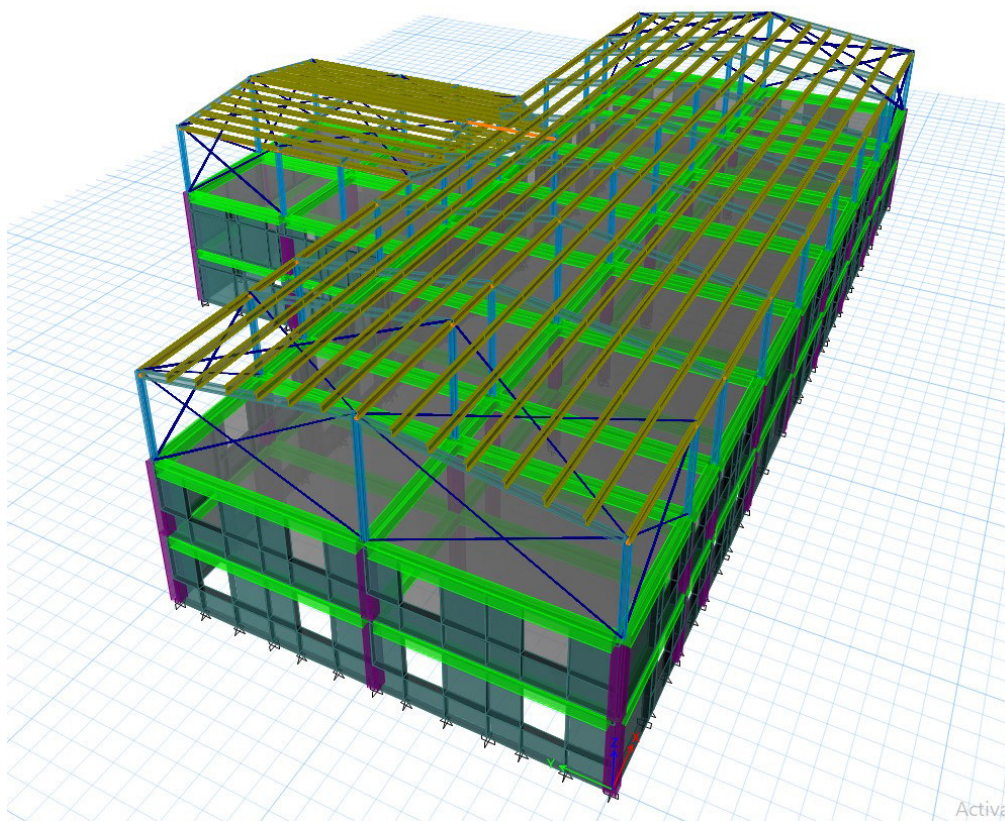


ETAJARE IMOBIL "GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO" ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE



Amplasament: **Str.Retezatului nr.8. Câmpia Turzii ,județul Cluj**

Beneficiar: **MUNICIPIUL CÂMPIA TURZII**

Proiectant General: **S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L**
sat.Grosi, comuna Grosi , nr.384, județul Maramureș

Proiectant Arhitectură: **S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L**
sat.Grosi, comuna Grosi , nr.384, județul Maramureș

Proiectant Rezistență: **S.C VRS GRAPHIC 91 S.R.L**
Str. Bobocului , bl.UK ,ap.36 , mun.Satu Mare,

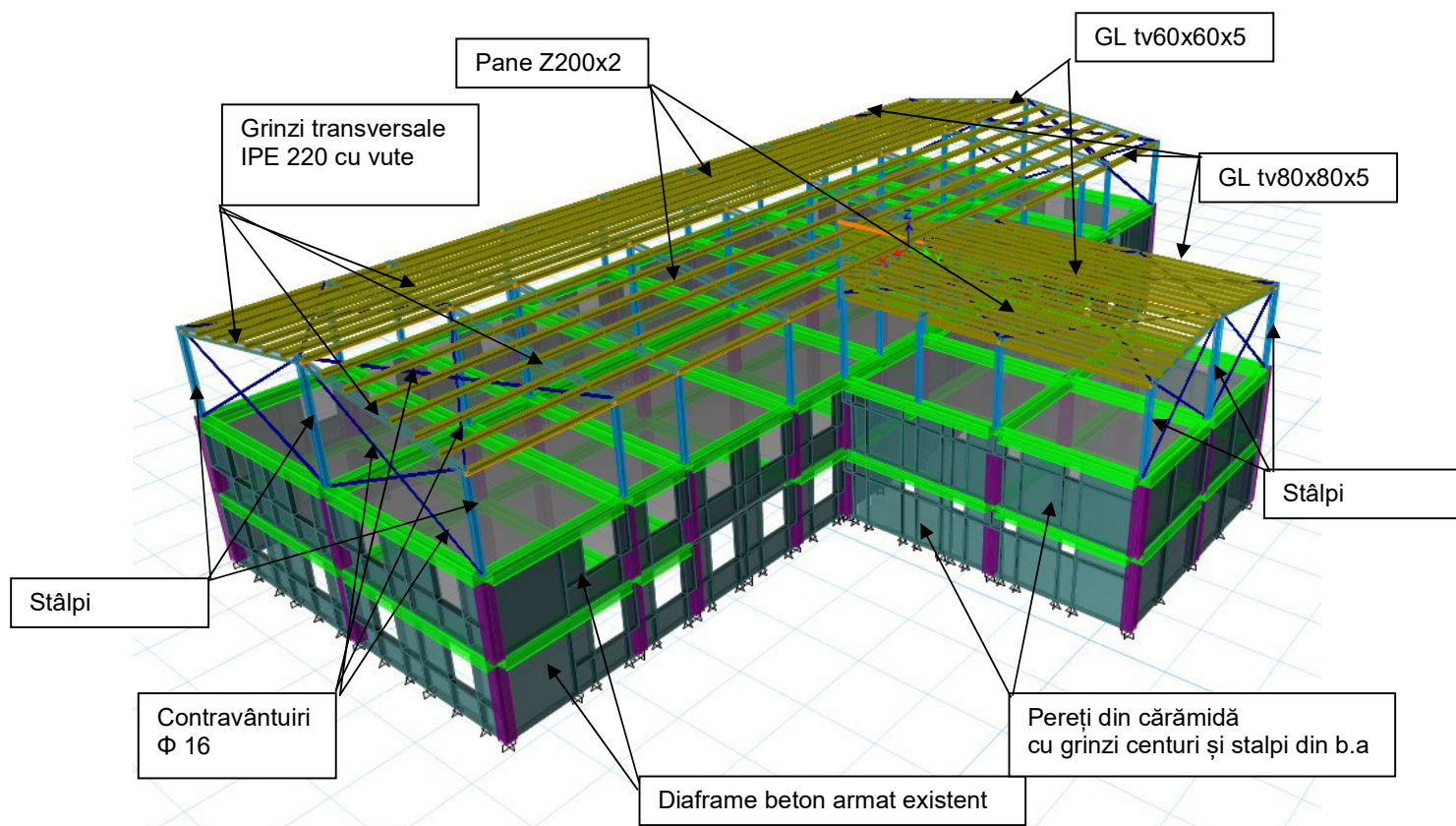
jud.Satu Mare
Număr proiect:

50/2020

Conținutul **REZISTENȚĂ**
documentației

Faza: **D.T.A.C.+P.Th și D.D.E**

PROPUNEREA STRUCTURALĂ



Încărcarea din zăpadă

Localitate: Câmpia Turzii

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe acoperiș pentru situația de proiectare tranzitorie se determină astfel:

$$s_k = \gamma_I \cdot \mu \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_{0k}$$

Explicitare termeni:

γ_I - factorul de importanță / expunere pentru acțiunea zăpezii în funcție de clasa de importanță tab 4.2

Clasa a III-a de importanță $\gamma_I := 1$

μ - coeficient de formă a încărcării din zăpadă pe acoperiș în cap. 5 în funcție de pantă

$\alpha \leq 30^\circ$ Coeficientul de pantă: $\mu := 0.8$

c_e - coeficient de expunere al construcției în amplasament

Clădirea se situează în cazul expunerii normale în amplasament, topografia terenului și al altor construcții sau a copacilor din jur nu permit o spulberare semnificativă a zăpezii

Coeficientul de expunere: $c_e := 1$

c_t - coeficient termic al construcției

Coeficientul termic: $c_t := 1$

s_{0k} - valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol (kN/m^2)

Pentru localitatea **Beclean**: $s_{0k} := 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este egală cu:

$$s_k := \gamma_I \cdot \mu \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_{0k} = 1.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Încărcarea din vânt

Localitate: Câmpia Turzii

Conform CR 1-1-4/2012

Relația de calcul 3.1

$$W_e = \gamma_{Iw} \cdot c_{pe} \cdot q_p(z_e)$$

γ_I - factorul de importanță / expunere pentru acțiunea vântului în funcție de clasa de importanță

Clasa a III-a de importanță $\gamma_{Iw} := 1$

A. Vântul acționează pe direcție transversală (pe latura lungă a clădirii)

$H_{hala} := 9.50m$ Înălțimea halei pe care acționează vântul

$b := 38.80m$ Latura perpendiculară pe direcția de acțiune a vântului

$d := 26.35m$ Latura paralelă cu direcția de acțiune a vântului

$$e := \min(b, 2 \cdot H_{hala}) = 19m$$

Zona A

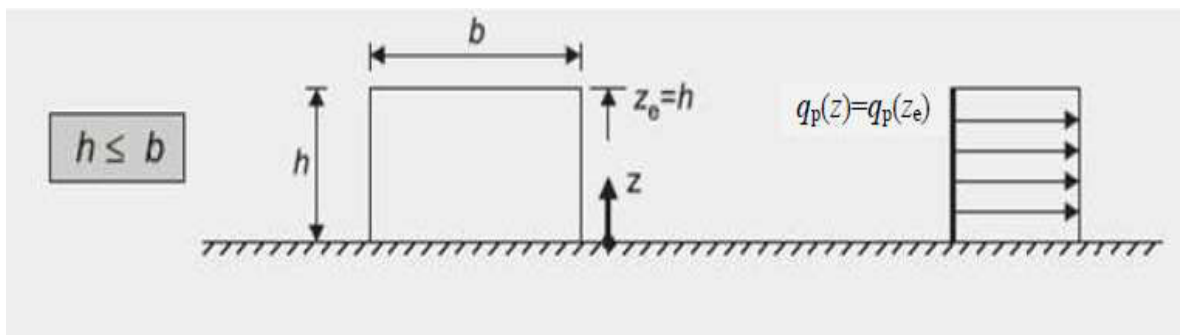
Zona B

Zona C

$$\frac{e}{5} = 3.8m$$

$$\frac{4 \cdot e}{5} = 15.2m$$

$$d - e = 7.35m$$



Calculul coeficienților aerodinamici de presiune/sucțiune exterioară pentru pereții și clădirilor cu formă dreptunghiulară în plan

$$A := b \cdot H_{hala} = 368.6m^2$$

$$z_0 := 1m$$

$$z_{min} := 10m$$

$$z := H_{hala}$$

$$\frac{H_{hala}}{d} = 0.361$$

$$A > 10m^2 = 1$$

Alegem coeficienții $c_{pe,10}$

$$c_{pe,D} := \text{interp}\left[\begin{pmatrix} 0.25 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0.7 \\ 0.8 \end{pmatrix}, \frac{H_{hala}}{d}\right] = 0.715$$

$$c_{pe,E} := \text{interp}\left[\begin{pmatrix} 0.25 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -0.3 \\ -0.5 \end{pmatrix}, \frac{H_{hala}}{d}\right] = -0.329$$

„ETAJARE IMOBIL GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE,,,

*Str. Retezatului nr. 8, Câmpia Turzii, județul Cluj

$c_{pe,A} := -0.8$ $c_{pe,B} := -0.8$ $c_{pe,C} := -0.5$

Calculul valorii de vârf a presiunii vitezei vântului

Relația de calcul 3.1

$$q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b$$

q_b se extrage din fig.2.1

$$q_b := 0.5$$

Calculul factorului de expunere $c_e(z)$ se calculează astfel:

$$c_e(z) = c_{pq}(z) \cdot c_r^2(z)$$

Factorul de rafală pentru presiunea medie a vântului:

$$c_{pq}(z) = 1 + 7 \cdot I_v(z)$$

Intensitatea turbulentă ei la înălțimea z se determină cu relația

$$\beta := 2.1z^2$$

$$I_v(z) := \frac{(\sqrt{\beta})}{2.5 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}$$

Factorul de rugozitate c_r pentru presiunea dinamică dinamică a vântului

$$k_r(z_0) := 0.23 \quad \text{tab. 2.2}$$

$$c_r(z) := k_r(z_0) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

Calculul factorilor finali

$$c_e(z) := (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot c_r^2(z)$$

$$q_p(z) := c_e(z) \cdot q_b$$

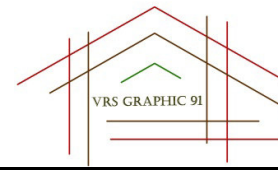
$$W_{eD} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,D} \cdot q_p(z) = 0.358 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eA} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,A} \cdot q_p(z) = -0.6 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eE} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,E} \cdot q_p(z) = -0.165 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eB} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,B} \cdot q_p(z) = -0.4 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eC} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,C} \cdot q_p(z) = -0.25 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$



B. Vântul acționează pe direcție longitudinală (pe latura scută a clădirii)

$$H_{hala} := 9.50m$$

Înălțimea halei pe care acționează vântul

$$b := 26.35m$$

Latura perpendiculară pe direcția de acțiune a vântului

$$d := 38.80m$$

Latura paralelă cu direcția de acțiune a vântului

$$e := \min(b, 2 \cdot H_{hala}) = 19m$$

Zona A

Zona B

Zona C

$$\frac{e}{5} = 3.8m$$

$$\frac{4 \cdot e}{5} = 15.2m$$

$$d - e = 19.8m$$

Calculul coeficienților aerodinamici de presiune/sucțiune exterioară pentru pereții și clădirilor cu formă dreptunghiulară în plan

$$A := b \cdot H_{hala} = 250.325m^2$$

$$Z_0 := 1m$$

$$Z_{min} := 10m$$

$$Z := H_{hala}$$

$$\frac{H_{hala}}{d} = 0.245$$

$$A > 10m^2 = 1$$

Alegem coeficienții $c_{pe,10}$

$$C_{pe,D} := \text{linterp}\left[\begin{pmatrix} 0.25 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0.7 \\ 0.8 \end{pmatrix}, \frac{H_{hala}}{d}\right] = 0.699$$

$$C_{pe,E} := \text{linterp}\left[\begin{pmatrix} 0.25 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -0.3 \\ -0.5 \end{pmatrix}, \frac{H_{hala}}{d}\right] = -0.299$$

$$C_{pe,A} := -1.2$$

$$C_{pe,B} := -0.8$$

$$C_{pe,C} := -0.5$$

Calculul valorii de vârf a presiunii vitezei vântului

Relația de calcul 3.1

$$q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b$$

q_b se extrage din fig.2.1

$$q_b := 0.5(\dots)$$

Calculul factorului de expunere $c_e(z)$ se calculează astfel:

$$c_e(z) = c_{pq}(z) \cdot c_r^2(z)$$

Factorul de rafală pentru presiunea medie a vântului:

$$c_{pq}(z) = 1 + 7 \cdot I_v(z)$$

Intensitatea turbulentă la înălțimea z se determină cu relația

$$I_v := 2.12^2$$

$$I_v(z) := \frac{(\sqrt{\beta})}{2.5 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}$$

Factorul de rugozitate c_r pentru presiunea dinamică dinamică a vântului

$$k_r(z_0) := 0.23: \quad \text{tab. 2.2 pentru categoria de teren IV}$$

$$c_r(z) := k_r(z_0) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

Calculul factorilor finali

$$c_e(z) := (1 + 7 \cdot I_v(z)) \cdot c_r^2(z)$$

$$q_p(z) := c_e(z) \cdot q_b$$

$$W_{eD} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,D} \cdot q_p(z) = 0.35 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eA} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,A} \cdot q_p(z) = -0.6 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$


$$W_{eE} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,E} \cdot q_p(z) = -0.149 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eB} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,B} \cdot q_p(z) = -0.4 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$W_{eC} := \gamma_{Iw} \cdot C_{pe,C} \cdot q_p(z) = -0.25 \quad \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Încărcarea din seism -Conform P100

Definirea spectrului de răspuns și a sursei masei


Response Spectrum Function Definition - From File

Function Name

Function Damping Ratio

Values are:

☐ Frequency vs Value

☒ Period vs Value

Function File

File Name


Browse...

Header Lines to Skip

Convert to User Defined

View File

Function Graph




Mass Source Data

Mass Source Name

Mass Source

☐ Element Self Mass

☐ Additional Mass

☒ Specified Load Patterns

☐ Adjust Diaphragm Lateral Mass to Move Mass Centroid by:

This Ratio of Diaphragm Width in X Direction

This Ratio of Diaphragm Width in Y Direction

Mass Multipliers for Load Patterns

Load Pattern	Multiplier
Dead	1
Dead	1
Seism	1
Live	0,3
Zapada	0,4

Add

Modify

Delete

Mass Options

☒ Include Lateral Mass

☐ Include Vertical Mass

☒ Lump Lateral Mass at Story Levels

OK

Cancel

ANALIZA STRUCTURALĂ

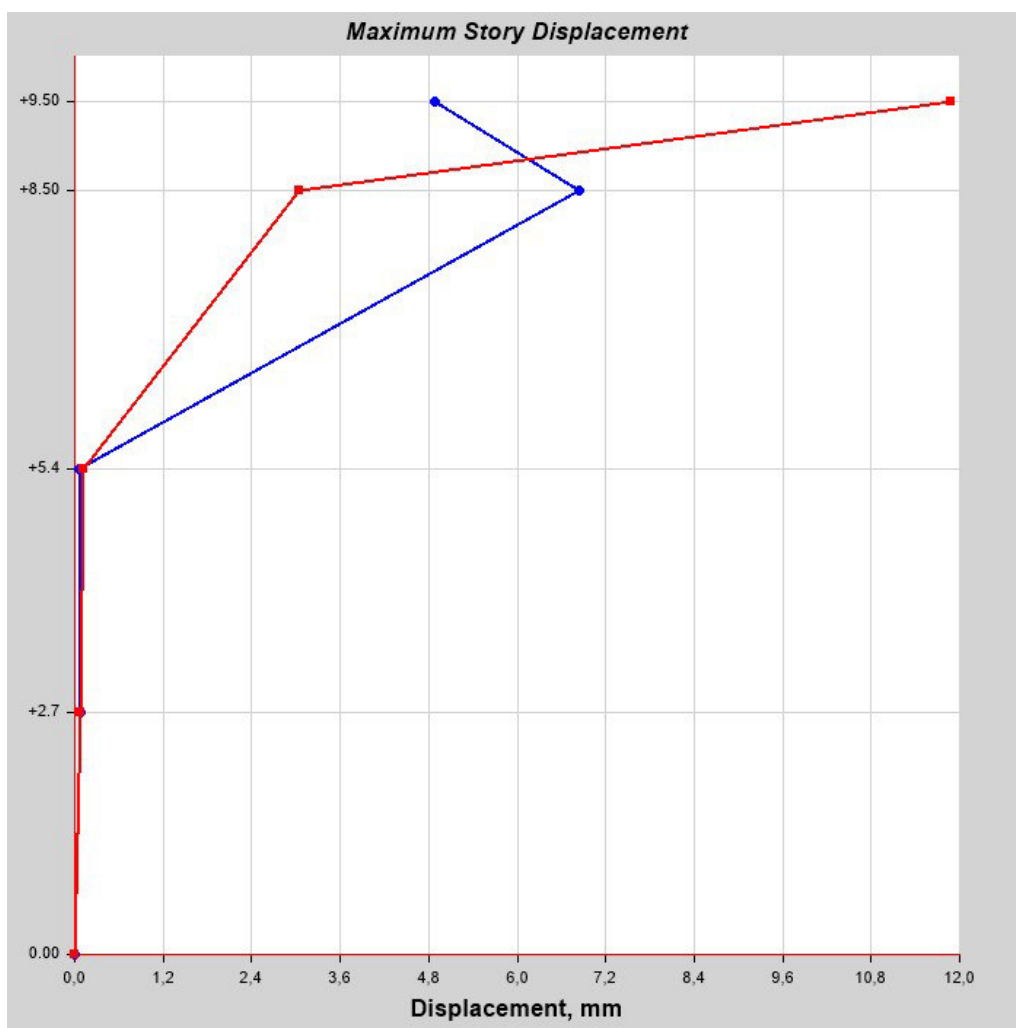
Story Response - Maximum Story Displacement

Summary Description

This is story response output for a specified range of stories and a selected load case or load combination.

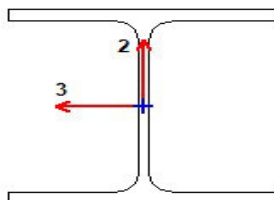
Input Data

Name	StoryResp1		
Display Type	Max story displ	Story Range	All Stories
Load Combo	Infasuratoare totala	Top Story	+9.50
Output Type	Max	Bottom Story	0.00



VERIFICARE STALP HE160A

Eurocode 3-2005 Steel Section Check (Strength Summary)



Element Details (Part 1 of 2)

Level	Element	Unique Name	Length (mm)	Location (mm)	Combo	Design Type	Element Type
+8.50	C13	46	3100	1444,1	Infasuratoare GF	Column	DCH MRF

Element Details (Part 2 of 2)

Section	Classification	Rolled
HE160A	Class 1	Yes

Design Parameters

National Annex	Combination Equation	Analysis Type	Reliability
CEN Default	Eq. 6.10	Method 2 (Annex B)	Class 2

Design Code Parameters

γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	A_n / A_g	LLRF	PLLF	Stress ratio Limit
1	1	1,25	1	1	0,75	0,95

Section Properties

A (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	i _{yy} (mm)	W _{el,yy} (cm ³)	A _{v,y} (cm ²)	W _{pl,yy} (cm ³)	I _{yz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
38,8	1673	65,7	220,1	13,2	245	0	12,1

I _{zz} (cm ⁴)	i _{zz} (mm)	W _{el,zz} (cm ³)	A _{v,z} (cm ²)	W _{pl,zz} (cm ³)	I _w (cm ⁶)	h (mm)
616	39,8	77	30,8	118	31409,7	152

A _{eff} (cm ²)	e _{Ny} (mm)	e _{Nz} (mm)	W _{ef,yy} (cm ³)	W _{ef,zz} (cm ³)
38,8	0	0	220,1	77

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	f _u (MPa)
210000	235	360

Stress Check Forces and Moments

Location (mm)	N _{Ed} (kN)	M _{Ed,yy} (kN-m)	M _{Ed,zz} (kN-m)	V _{Ed,z} (kN)	V _{Ed,y} (kN)	T _{Ed} (kN-m)
1444,1	-49,1116	8,1697	0,1917	-8,4025	0,6344	4,415E-05

Demand/Capacity (D/C) Ratio 6.3.3(4)-6.62

$$D/C \text{ Ratio} = N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} [M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1})] + k_{zz} [M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1})]$$

$$0,605 = 0,098 + 0,495 + 0,011 \text{ OK!!!!}$$

Basic Factors

Buckling Mode	K Factor	L Factor	L Length (mm)	L_{cr} / i
Major (y-y)	1,503	0,932	2888,2	66,089
Major Braced	0,834	0,932	2888,2	36,684
Minor (z-z)	1,277	0,932	2888,2	92,565
Minor Braced	0,75	0,932	2888,2	54,337
LTB	1,277	0,932	2888,2	92,565

Axial Force Design

	N_{Ed} Force kN	$N_{c,Rd}$ Capacity kN	$N_{t,Rd}$ Capacity kN	$N_{b,y,Rd}$ Major kN	$N_{b,z,Rd}$ Minor kN
Axial	-49,1116	911,8	911,8	712,6658	499,9526

$N_{pl,Rd}$ kN	$N_{u,Rd}$ kN	$N_{cr,T}$ kN	$N_{cr,TF}$ kN	A_n / A_g Unitless
911,8	1005,696	2467,8021	2467,802	1

Design Parameters for Axial Design

	Curve	α	N_{cr} (kN)	λ	Φ	χ	$N_{b,d,Rd}$ (kN)
Major (y-y)	b	0,34	1841,1794	0,704	0,833	0,782	712,6658
MajorB (y-y)	b	0,34	5975,8434	0,391	0,609	0,93	712,6658
Minor (z-z)	c	0,49	938,5585	0,986	1,178	0,548	499,9526
MinorB (z-z)	c	0,49	2723,6586	0,579	0,76	0,798	499,9526
Torsional TF	c	0,49	2467,802	0,608	0,785	0,781	711,8637

Moment Designs

	M_{Ed} Moment kN-m	$M_{Ed,span}$ Moment kN-m	$M_{c,Rd}$ Capacity kN-m	$M_{v,Rd}$ kN-m	$M_{n,Rd}$ kN-m	$M_{b,Rd}$ Capacity kN-m
Major (y-y)	8,1697	27,0119	57,575	57,575	57,575	53,4451
Minor (z-z)	0,1917	0,7675	27,73	27,73	27,73	

Moment Designs

	Section	Flange	Web	ϵ (Unitless)	α (Unitless)	ψ (Unitless)
Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	1	0,667	-0,892

	Curve	α_{LT}	λ_{LT}	Φ_{LT}	χ_{LT}	C_1	M_{cr} (kN-m)
LTB	a	0,21	0,487	0,649	0,928	2,077	242,7929

	C_{my}	C_{mz}	C_{mLT}	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Factors	0,442	0,4	0,442	0,447	0,249	0,98	0,415

Shear Design

	V_{Ed} Force (kN)	$V_{c,Rd}$ Capacity (kN)	T_{Ed} /Torsion (kN-m)	Stress Ratio	Status Check
Major (z)	14,3927	179,6367	4,415E-05	0,08	OK
Minor (y)	0,6744	417,3432	4,415E-05	0,002	OK

Shear Design

	$V_{pl,Rd}$ (kN)	η (Unitless)	λ_w (Unitless)
Reduction	179,6367	1,2	0,258

Joint Design

Continuity Plate Area (cm ²)	Load Combo	Doubler (mm)	Load Combo
		0	Infasuratoare GF

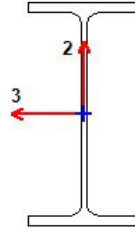
„ETAJARE IMOBIL GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE,,,

*Str.Retezatului nr.8. Câmpia Turzii ,județul Cluj)

VERIFICARE GRINDA TRANSVERSALA IPE 220

Eurocode 3-2005 Steel Section Check

(Strength Summary)



Element Details (Part 1 of 2)

Level	Element	Unique Name	Length (mm)	Location (mm)	Combo	Design Type	Element Type
+9.50	B12	55	7269,1	1038,4	Infasuratoare GF	Beam	DCH MRF

Element Details (Part 2 of 2)

Section	Classification	Rolled
IPE220	Class 1	Yes

Design Parameters

National Annex	Combination Equation	Analysis Type	Reliability
CEN Default	Eq. 6.10	Method 2 (Annex B)	Class 2

Design Code Parameters

γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	A_n / A_g	LLRF	PLLF	Stress ratio Limit
1	1	1,25	1	1	0,75	0,95

Section Properties

A (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	i _{yy} (mm)	W _{el,yy} (cm ³)	A _{v,y} (cm ²)	W _{pl,yy} (cm ³)	I _{yz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
33,4	2772	91,1	252	15,9	285	0	9

I _{zz} (cm ⁴)	i _{zz} (mm)	W _{el,zz} (cm ³)	A _{v,z} (cm ²)	W _{pl,zz} (cm ³)	I _w (cm ⁶)	h (mm)
205	24,8	37,3	21,5	58,1	22672,3	220

A _{eff} (cm ²)	e _{Ny} (mm)	e _{Nz} (mm)	W _{ef,yy} (cm ³)	W _{ef,zz} (cm ³)
33,4	0	0	252	37,3

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	f _u (MPa)
210000	235	360

Stress Check Forces and Moments

Location (mm)	N _{Ed} (kN)	M _{Ed,yy} (kN-m)	M _{Ed,zz} (kN-m)	V _{Ed,z} (kN)	V _{Ed,y} (kN)	T _{Ed} (kN-m)
1038,4	-14,6902	-0,4524	0,6188	-17,5029	-0,6374	-0,0043

Demand/Capacity (D/C) Ratio 6.3.3(4)-6.62

$$D/C \text{ Ratio} = N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{zy} [M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1})] + k_{zz} [M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1})]$$

$$0,88 = 0,021 + 0,816 + 0,043$$

Basic Factors

Buckling Mode	K Factor	L Factor	L Length (mm)	L_{cr} / i
Major (y-y)	1	0,98	7122,8	78,186
Major Braced	1	0,98	7122,8	78,186
Minor (z-z)	1	0,143	1038,4	41,916
Minor Braced	1	0,143	1038,4	41,916
LTB	1	0,143	1038,4	41,916

Axial Force Design

	N_{Ed} Force kN	$N_{c,Rd}$ Capacity kN	$N_{t,Rd}$ Capacity kN	$N_{byy,Rd}$ Major kN	$N_{bzz,Rd}$ Minor kN
Axial	-14,6902	784,9	784,9	609,5453	712,1036

$N_{pl,Rd}$ kN	$N_{u,Rd}$ kN	$N_{cr,T}$ kN	$N_{cr,TF}$ kN	A_n / A_g Unitless
784,9	865,728	5707,2311	5707,2311	1

Design Parameters for Axial Design

	Curve	α	N_{cr} (kN)	λ	Φ	χ	$N_{b,d,Rd}$ (kN)
Major (y-y)	a	0,21	1132,4248	0,833	0,913	0,777	609,5453
MajorB (y-y)	a	0,21	1132,4248	0,833	0,913	0,777	609,5453
Minor (z-z)	b	0,34	3940,0903	0,446	0,641	0,907	712,1036
MinorB (z-z)	b	0,34	3940,0903	0,446	0,641	0,907	712,1036
Torsional TF	b	0,34	5707,2311	0,371	0,598	0,937	735,8307

Moment Designs

	M_{Ed} Moment kN-m	$M_{Ed,span}$ Moment kN-m	$M_{c,Rd}$ Capacity kN-m	$M_{v,Rd}$ kN-m	$M_{n,Rd}$ kN-m	$M_{b,Rd}$ Capacity kN-m
Major (y-y)	-0,4524	-52,7667	66,975	66,975	66,975	64,5394
Minor (z-z)	0,6188	0,6188	13,6535	13,6535	13,6535	

Moment Designs

	Section	Flange	Web	ϵ (Unitless)	α (Unitless)	ψ (Unitless)
Compactness	Class 1	Class 1	Class 1	1	0,53	-0,963

	Curve	α_{LT}	λ_{LT}	Φ_{LT}	χ_{LT}	C_1	M_{cr} (kN-m)
LTB	a	0,21	0,358	0,58	0,964	1,17	523,8509

	C_{my}	C_{mz}	C_{mLT}	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Factors	0,4	0,948	0,816	0,406	0,572	0,998	0,954

Shear Design

	V_{Ed} Force (kN)	$V_{c,Rd}$ Capacity (kN)	T_{Ed} /Torsion (kN-m)	Stress Ratio	Status Check
Major (z)	17,5029	215,8734	-0,0043	0,081	OK
Minor (y)	0,6374	291,7821	-0,0043	0,002	OK

Shear Design

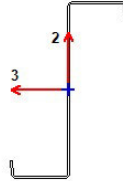
	$V_{pl,Rd}$ (kN)	η (Unitless)	λ_w (Unitless)
Reduction	215,8734	1,2	0,395

End Reaction Major Shear Forces

Left End Reaction (kN)	Load Combo	Right End Reaction (kN)	Load Combo
		37,7017	Infasuratoare GF

VERIFICARE PANA Z200X2

Eurocode 3-2005 Steel Section Check (Strength Summary)



Element Details (Part 1 of 2)

Level	Element	Unique Name	Length (mm)	Location (mm)	Combo	Design Type	Element Type
+9.50	B296	238	6100	6100	Infasuratoare GF	Beam	DCH MRF

Element Details (Part 2 of 2)

Section	Classification	Rolled
Z200x2	Class 3	No

Design Parameters

National Annex	Combination Equation	Analysis Type	Reliability
CEN Default	Eq. 6.10	Method 2 (Annex B)	Class 2

Design Code Parameters

Y _{M0}	Y _{M1}	Y _{M2}	A _n / A _g	LLRF	PLLF	Stress ratio Limit
1	1	1,25	1	1	0,75	0,95

Section Properties

A (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	i _{yy} (mm)	W _{el,yy} (cm ³)	A _{v,y} (cm ²)	W _{pl,yy} (cm ³)	I _{yz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
7,1	419,4	77,2	41,9	3,7	50	0	5906,5

I _{zz} (cm ⁴)	i _{zz} (mm)	W _{el,zz} (cm ³)	A _{v,z} (cm ²)	W _{pl,zz} (cm ³)	I _w (cm ⁶)	h (mm)
61,2	29,6	18,8	2,1	12,6		200

A _{eff} (cm ²)	e _{Ny} (mm)	e _{Nz} (mm)	W _{ef,yy} (cm ³)	W _{ef,zz} (cm ³)
7,1	0	0	41,9	18,8

Material Properties

E (MPa)	f _y (MPa)	f _u (MPa)
210000	235	360

Stress Check Forces and Moments

Location (mm)	N _{Ed} (kN)	M _{Ed,yy} (kN-m)	M _{Ed,zz} (kN-m)	V _{Ed,z} (kN)	V _{Ed,y} (kN)	T _{Ed} (kN-m)
6100	0,5319	-2,3702	-0,1822	4,8255	0,1139	-3,7021

Demand/Capacity (D/C) Ratio 6.3.3(4)-6.61

$$D/C \text{ Ratio} = N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) + k_{yy} [M_{y,Ed} / (\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1})] + k_{yz} [M_{z,Ed} / (M_{z,Rk} / \gamma_{M1})]$$

$$0,711 = 0 + 0,609 + 0,102$$

Basic Factors

Buckling Mode	K Factor	L Factor	L Length (mm)	L _{cr} / i
---------------	----------	----------	---------------	---------------------

„ETAJARE IMOBIL GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE,,,

*Str.Retezatului nr.8. Câmpia Turzii , județul Cluj)

Buckling Mode	K Factor	L Factor	L Length (mm)	L_{cr} / i
Major (y-y)	1	1	6100	78,972
Major Braced	1	1	6100	78,972
Minor (z-z)	1	0,429	2614,3	88,452
Minor Braced	1	0,429	2614,3	88,452
LTB	1	0,429	2614,3	88,452

Axial Force Design

	N_{Ed} Force kN	$N_{c,Rd}$ Capacity kN	$N_{t,Rd}$ Capacity kN	$N_{b,y,Rd}$ Major kN	$N_{b,z,Rd}$ Minor kN
Axial	0,5319	165,9075	165,9075	105,4157	94,9364

$N_{pl,Rd}$ kN	$N_{u,Rd}$ kN	$N_{cr,T}$ kN	$N_{cr,TF}$ kN	A_n / A_g Unitless
165,9075	182,9924	697669,3678	187,0272	1

Design Parameters for Axial Design

	Curve	α	N_{cr} (kN)	λ	Φ	χ	$N_{b,d,Rd}$ (kN)
Major (y-y)	c	0,49	233,6297	0,843	1,013	0,635	105,4157
MajorB (y-y)	c	0,49	233,6297	0,843	1,013	0,635	105,4157
Minor (z-z)	c	0,49	185,63	0,945	1,129	0,572	94,9364
MinorB (z-z)	c	0,49	185,63	0,945	1,129	0,572	94,9364
Torsional TF	c	0,49	187,0272	0,942	1,125	0,574	95,2897

Moment Designs

	M_{Ed} Moment kN-m	$M_{Ed,span}$ Moment kN-m	$M_{c,Rd}$ Capacity kN-m	$M_{v,Rd}$ kN-m	$M_{n,Rd}$ kN-m	$M_{b,Rd}$ Capacity kN-m
Major (y-y)	-2,3702	-5,9979	9,8568	9,8568	9,8568	9,8568
Minor (z-z)	-0,1822	-0,4527	4,4261	4,4261	4,4261	

Moment Designs

	Section	Flange	Web	ϵ (Unitless)	α (Unitless)	ψ (Unitless)
Compactness	Class 3	Class 3	Class 3	1	0,497	-1,006

	Curve	α_{LT}	λ_{LT}	Φ_{LT}	χ_{LT}	C_1	M_{cr} (kN-m)
LTB	d	0,76	0,071	0,453	1	2,09	1967,1201

	C_{my}	C_{mz}	C_{mLT}	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Factors	1	1	1	1	1	0,8	1

Shear Design

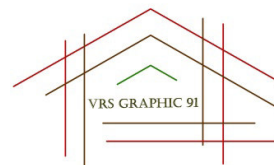
	V_{Ed} Force (kN)	$V_{c,Rd}$ Capacity (kN)	T_{Ed} /Torsion (kN-m)	Stress Ratio	Status Check
Major (z)	4,8255	50,4719	-3,7021	0,096	OK
Minor (y)	0,1139	27,996	-3,7021	0,004	OK

Shear Design

	$V_{pl,Rd}$ (kN)	η (Unitless)	λ_w (Unitless)
Reduction	50,4719	1,2	0

End Reaction Major Shear Forces

Left End Reaction (kN)	Load Combo	Right End Reaction (kN)	Load Combo
5,8765	Infasuratoare GF	4,8255	Infasuratoare GF



ETAJARE IMOBIL "GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO" ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE

Amplasament: **Str.Retezatului nr.8. Câmpia Turzii ,județul Cluj**

Beneficiar: **MUNICIPIUL CÂMPIA TURZII**

Proiectant General: **S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L**
sat.Grosi, comuna Grosi , nr.384, județul Maramureș

Proiectant Arhitectură: **S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L**
sat.Grosi, comuna Grosi , nr.384, județul Maramureș

Proiectant Rezistență:**S.C VRS GRAPHIC 91 S.R.L**
Str. Bobocului , bl.UK ,ap.36 , mun.Satu Mare, jud.Satu

Mare

Număr proiect: **50/2020**

Conținutul **REZISTENȚĂ**
documentației

Faza: **D.T.A.C.+P.Th și D.D.E**

FAZE DETERMINANTE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIEI:

1. Stadiul fizic montării panourilor sandwich pentru pereți și acoperiș.
2. Stadiul fizic premergător recepției finale.

Nota:

1. Executantul va anunța pe ceilalți factori interesați pentru participarea la control, cu minim 3 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.
2. Recepția calitativă pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul „Program de faze”, se va efectua de către beneficiar, proiectant și executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
3. Toate produsele din import vor avea agreement tehnic.
4. Produsele puse în opera vor avea certificate calitate prin documente și vor avea aplicată marca „CS”, respective „CE”, , se interzice punerea în opera a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calitatii.
5. La recepția elementelor din beton (fundatii, structura de rezistență) pe tronsoane se va prezenta buletine cumulative privind rezultatul încercărilor pe probele prelevate la obiect.
6. Proiectantul de specialitate va fi convocat pe șantier ori de câte ori la desfacerea elementelor de construcții apar situații neprevăzute.

Intocmit:
PROIECTANT
Ing. VEREȘ RĂZVAN

Accept:
Executant

Diriginte de șantier

Vizat:
Verificator

Vizat:
Direcția regională în construcții
I.S.C Cluj

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Proiectul cuprinde documentația tehnică elaborată, în faza **D.T.A.C+P.Th** și **D.D.E** pentru lucrările aferente specialității “REZISTENȚĂ” ale investiției cu următoarele caracteristici :

1. DATE GENERALE

Denumire proiect : **ETAJARE IMOBIL “GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO” ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE**

Amplasament: **Str.Retezatului nr.8,mun.Câmpia Turzii județul Cluj**

Beneficiar : **Municipiul Câmpia Turzii**

Proiectant general: **S.C. KUBO INVESTMENTS S.R.L**

Proiectant Rezistență: **S.C VRS GRAPHIC 91 S.R.L**
Str. Bobocului , bl.UK ,ap.36 , mun.Satu Mare, jud.Satu Mare

Executant: **Regie proprie**

Numar proiect: **50/2020**

Faza proiect: **D.T.A.C+P.Th și D.D.E**

2. DOCUMENTAȚIE DE REFERINȚĂ

- Planuri Arhitecturale realizate de către S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L
- Expertiză tehnică întocmită de către dr.ing Vasile PĂCURAR

„ CASĂ UNIFAMILIALĂ (P+M), BAZIN VIDANJABIL, FOIȘOR, GRĂȚAR, AMENAJARE ȘI ÎMPREJMUIRE TEREN, RACORDURI LA UTILITĂȚI,,,

(loc.Feleacu, jud.Cluj)

Cap. 3 DESCRIEREA LUCRĂRII PROIECTATE

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții, SR EN 1990:2004/NA:2006 și H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții:

- categoria de importanță este "C".
- clasa de importanță a construcției este "III".

Date privind seismicitatea:

Conform P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor", amplasamentul se găsește în zona seismică caracterizată prin accelerația de proiectare $a_g = 0,10 g$ și perioada de colț este $T_c = 0.7$ secunde.

Date privind zona climatică:

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul se află în zona eoliană având presiunea de referință $S_{0,k} = 1.50 \text{ kN/m}^2$ (IMR=50ani).

Din punct de vedere al încărcărilor din vânt, conform CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului este $q_{ref} = 0,50 \text{ kPa}$.

Caracteristicile terenului:

Adâncimea minimă de îngheț fiind 1.00m de la CTA, cotele de fundare vor respecta încastrarea minimă de 20 cm în terenul bun de fundare, ca urmare adâncimea de fundare va fi minim 1.25m de la cota terenului amenajat.

4. REFERINȚE NORMATIVE ȘI BAZA LEGALĂ A PROIECTULUI STRUCTURII

Cadrul legal pentru proiectul structurii de rezistență este alcătuit din următoarele standarde, coduri, normative și legi :

Reglementări generale

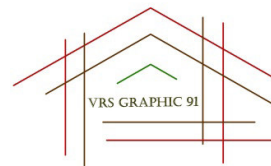
Od. MDRL nr. 596 / 2009 Lista standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor recunoscute în domeniul produselor pentru construcții GT 053-2004 Ghid pt adaptarea scării de intensități seismice europene EMS-98 la condițiile seismice ale României și la necesitățile ingineresti.

P 100-1/2013 Cod de proiectare seismică – partea a I-a Prevederi de proiectare pentru clădiri.

SR EN 1990:2004/NA:2006 Bazele proiectării structurilor. Anexa națională; interpretat împreună cu CR 0-2005 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor

SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pt construcții. Anexa națională

SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006 Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexa națională.



CR 1-1-3-2012 Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.

CR 1-1-4-2012 de proiectare Acțiuni asupra construcțiilor date de vânt.

SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008 Actiuni asupra structurilor. Actiuni termice. Anexa nationala.

Metal

SR EN 1993-1-1:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel. Reguli generale si reguli pentru cladiri.

SR EN 1993-1-1:2006/AC:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel. Reguli generale si reguli pentru cladiri.

SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008 Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa nationala.

STAS 767/0-1988 Constructii din otel. Conditii generale de calitate

STAS 500/1,2,3-1989 Oteluri de uz general pt constructii. Conditii tehnice de calitate, Marci.

SR EN 729/1,2-1996 Conditii de calitate pentru sudare.

SR EN 10020-1994 Definirea si clasificarea mărcilor din oțel.

GP 111 / 2004 Ghid de proiectare privind protectia anticoroziva a constructiilor din otel.

Beton si Beton Armat

SR EN 1992-1-1:2004 Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri.

SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri.

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa nationala; interpretate impreuna cu

NE 012-2/2012 Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat .

Reglementări referitoare la sistemul calității în construcții

Legea nr. 10/1995 privind calitatea in construcții cu modificarile si completarile din HG nr. 498/2001 si Legea nr. 123/05.05.2007

HG. nr. 766/1997 Reglementari privitoare la asigurarea calitatii constructiilor si urmarirea comportarii in exploatare a acestora impreuna cu completarile si modificarile din H.G. nr. 675/03.07.2002

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii republicata in 2004 impreuna cu Normele Metodologice de Aplicare Od. MTCT nr. 1430/2005 , impreuna cu Legea nr. 261/07.07.2009 de aprobare a OUG. nr. 214/2008 pentru Modificarea si completarea Legii nr. 50/1991 impreuna cu Od. MDRL nr. 119/26.02.2009 privind modificarea si completarea Normelor Metodologice de aplicare

OG. nr. 63/2001 Infiintarea Inspectoratului de Stat în Construcții (ISC)

HG. nr. 164/21.08.2008 Regulament de organizare si functionare al ISC

HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.

5. STRUCTURA DE REZISTENTĂ

SUPRASTRUCTURĂ

Suprastructura extinderii pe verticală se va realiza din elemente metalice laminate la cald.

Suprastructura metalică a etajului 2 se va realiza din stâlpi metalici lminați la cald HE160A. Stâlpii vor descărca pe elementele verticale din beton armat existente (stâlpi și diafragme din b.a), prinderea între stâlp și elementul de beton armat se va realiza prin intermediul unor ancore chimice M20.gr,8,8. Prinderea stâlpilor de fundație va fi de tip încastrată. Anteriori montarii stâlpilor și montajilor metalici se va realiza demontarea tuturor straturilor termoizolante existente peste planșeul ultimului nivel, până la placa de beton armat inclusiv a aticului.

Grinzile transversale intermediare vor fi grinzi IPE 220 prevăzute cu vute metalice la ambele capete, iar prinderea grinzilor de stalpi se va realiza cu suruburi metrice M20 gr.10.9.

Grinzile longitudinale se vor realiza din tevi metalice 80x80x5, pentru cadrele marginale, iar pentru cadrele longitudinale intermediare grinzile longitudinale se vor realiza din țevă 60x60x5

Montantii se vor realiza din teava 100x50x5, respectiv 100x100x5 și se vor prinde de grinzile de fundare din beton armat cu ancore chimice M16 gr4.6.

Acoperișul se va realiza din pane metalice Z200x2 prinse de grinzile metalice IPE cu suruburi metrice M 12gr.8.8

Structura se va contravantui în planul acoperisului și planul cadrelor longitudinale și de fronton cu bare OL 32 ϕ 16.

Otelul pentru profilele europene HEA și IPE va fi de tip S355, iar pentru restul elementelor S 235.

Stâlpii se vor amplasa conform proiectului, este interzisă devierea acestora față de plan.

Structura pentru peretii despărțitori se va realiza din montanți și pane formate din teava patrata 70x70x4mm între care se va amplasa structura CU100 respectiv CW100 pentru realizarea structurii de gips-carton.

Calculul eforturilor s-a efectuat pe baza încărcărilor provenite din greutatea proprie, zapada, vânt și seism. Eforturile maxime și verificarea rezistentelor efective s-au obținut pentru stările limita ultime.

Conform normativului GP 111-04, toate elementele metalice de legatura se vor proteja anticoroziv prin utilizarea „sistemului de acoperiri metalice și prin vopsire”, corespunzător clasei de corozivitate a mediului, durabilității sistemului, pentru structuri situate la interior și exterior (se va consulta caietul de sarcini).

Asamblarea elementelor (stâlpi și grinzi) se va realiza **numai** cu suruburi de înalta rezistență tip IP grupa și 10.9. iar pentru restul îmbinărilor se vor utiliza suruburi grupa 8.8. Aceste îmbinări se vor executa de **personal specializat** strict în conformitate cu norma C 133-82 „Instrucțiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu

„, ETAJARE IMOBIL GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE,,

*Str. Retezatului nr.8. Câmpia Turzii, județul Cluj)

suruburi de înalta rezistență pretensionate”, cu observația ca 2/3 la tipurile de îmbinări utilizate, **suruburile se vor pretensiona la un efort de 50% din efortul de pretensionare prescris pentru îmbinările care lucrează prin frecare (C133-82).**

Scara exterior acces parter -etaj

Se propune realizarea unei scări exterioare din beton armat pentru accesul de la parter la etajul 2. Scara va descărca pe fundații continue din beton armat, armare longitudinal cu 6 bare Φ 12 B500C, respectiv etrieri Φ 8/15 B500C. Se vor prevedea mustăți pentru scara din beton armat Φ 10/15 B500C.

Rampe și podestele scării din beton vor avea grosimea de 15 cm.

Ramele scării se vor arma cu bare de armătură Φ 10/15 B500C.

Stalpii se vor realiza din beton armat, vor avea secțiune transversală 25x25 și se vor arma longitudinal cu 4 Φ 14 B500C și etrieri Φ 8/15 B500C.

Acoperișul peste scara exterioră se va realiza din structură metalică. Grinzile transversale se vor realiza din profile laminate la cald IPE 180 prinse cu ancore chimice M16. gr.8.8 de structura din beton armat. Peste grinzile transversale metalice se vor monta panee zincate Z150x50x20x1,5.

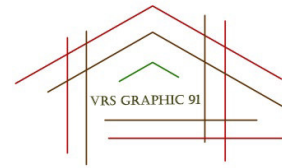
Realizare goluri în placa de beton armat existentă

Pentru accesul la etajul 2 se impune decuparea a două goluri în planșeul de la ultimul nivel. Este interzisă decuparea unor eventuale grinzi existente la nivelul inferior. Consolidarea plăcii care nedemontate se va face prin sprijiniri cu profile metalice IPE 180 fixate cu țije filetate de pereții de cărămidă/beton armat.

Demontarea golurilor se va realiza doar după executarea elementelor de consolidare a zonelor respective.

Reglementări tehnice utilizate:

- P 100-1/2013 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;
- EUROCOD 8 Proiectarea structurilor pentru rezistența seismică;
- EUROCOD 1 Acțiuni asupra construcțiilor.
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor construcții civile și industriale.
- SR-EN-1991-1-1-2004 Acțiuni în construcții. Greutăți tehnice și încărcări permanente. Încărcări datorate procesului de exploatare.
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni în construcții. Încărcări datorate procesului de exploatare pentru construcții civile și industriale.
 - CR1-1-3-2012. Acțiuni în construcții. Acțiuni date de zăpadă.
 - CR1-1-3-2012. Acțiuni în construcții. Acțiuni date de vânt.
 - EUROCOD 3 Proiectarea structurilor din oțel.
 - privind legislația în vigoare:



- Legea 10/95. Legea calitatii in constructii, cu completarile si amendamentele ulterioare.

Materialele utilizate sunt:

- otel S235 si S355;
- șuruburi M12, M14, M16 gr .8.8 si M22 gr.8.8. pentru prinderei
- riglelor longitudinale, grinzilor de vang si treptelor.
- ancore chimice M12 si M16 gr.8.8. HIT-RE 500-SD cu HIT-V
- Pentru suruburile de inalta rezistenta normele in vigoare sunt:
- suruburi IP : SR EN 14399-3/2005 - gr.10.9 sau gr.10.9,
- piulițe IP: SR EN 14399-3/2005 - gr.10; gr.8,
 - saibe IP: SR EN 14399-5/2005 - gr.10.9 sau gr.8.8.

Obs. Orice modificare la structura constructiei se va face numai cu acordul proiectantului.

grinda de fundare.

6. CONSIDERENTE AVUTE IN VEDERE LA ALCATUIREA STRUCTURII

Elaborarea proiectului s-a facut in conformitate cu EUROCOD 3 si Normativul P100-1/2013.

Prin protectia antiseismica se urmareste limitarea degradarilor, a avariilor precum si evitarea prabusirii elementelor structurale, nestructurale si a instalatiilor, in scopul evitarii pierderilor de vieti omenesti, ranirii oamenilor, precum si limitarea pagubelor materiale.

7. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE SI CATEGORII DE IMPORTANTA

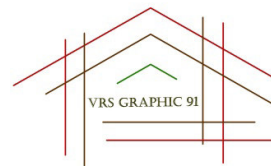
In conformitate cu Normativul P100-1/2013, clasa de importanta a structurii este III.

In conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”, aprobat prin H.G.R. nr.766 din 21.11.1997, cu modificarile ulterioare, categoria de importanta a constructiei este C .

7.1 ASIGURAREA CALITATII – CONTROALE (DE CALITATE, VERIFICARI, INCERCARI)

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii, SR EN 1990:2004 / NA:2006 si H.G. nr. 766/1997, cu modificarile ulterioare, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii:

- categoria de importanta este C (redusa);
- clasa de importanta a constructiei este III;



In atentie beneficiarului si a constructorului:

La executia lucrarilor de constructii si arhitectura se vor folosi numai materiale insotite de certificate de calitate care sa ateste conditiile de calitate cerute prin proiect si de normativele in vigoare.

Convocarea proiectantului de catre constructor pentru verificarea unor etape ale executiei, sau in cazul unor lucrari neprevazute, va fi facuta in scris cu cel putin 5 zile inainte.

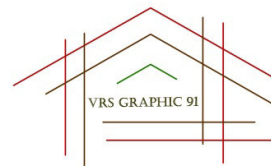
In cazul cand proiectantul nu este convocat sa participe la verificari si solutionari ale neconformitatilor, se considera ca beneficiarul si constructorul isi asuma integral raspunderea calitatii lucrarilor.

Lucrarile cuprinse in prezenta documentatie se vor utiliza doar pentru obtinerea autorizatiei de construire.

Executia si montajul structurii se realizeaza cu respectarea conditiilor de calitate si a tolerantelor precizate in norme in vigoare (SR EN 1993-1-1-2006, SR EN 1993-1-1/NASC 2008, SR EN 1993-1-8-2006, SR EN 1993-1-8/NB-2008, EN 1090, STAS 8600-79, C150-99, SR EN 1998-1-2006, SR EN 1998-1/NA-2008 si P100-1/2013, C56-85, P118-99).

Intre acestea se mentioneaza:

- Executia pieselor sudate in uzina se va realiza in functie de tehnologia de sudare la dispozitia executantului, dar cu conditia de a asigura rezistenta egala cu aceea a materialului de baza. Executantul va lua masurile de control necesare asigurarii acestei conditii.
- Pentru eliminarea oricaror abateri se va executa premontajul uzinal.
- Asamblarea definitiva a structurii se face prin suruburi M12, M14, M16 gr.8.8 si M22 gr.10.9. respectiv prin sudura de montaj clasa C1 si clasa C3 conform normativului C150/99.
- Imbinarile cu suruburi de inalta rezistenta M22, grupa 10.9, prevazute pentru imbinarea grinzilor cu stalpii se realizeaza cu pretensionarea suruburilor la 50% din capacitatea lor (se mentioneaza ca imbinarile nu sunt pretensionate, dar se doreste o strangere controlata a acestora).
- Suruburile prevazute cu doua piulite se vor strange doar pana la apropierea pieselor metalice dupa care prima piulita se va bloca cu cea de-a doua piulita.
- Sudurile de santier se vor executa conform normativ C150/99 numai cu sudori autorizati, cu scule, dispozitive si utilaje corespunzatoare, luandu-se toate masurile necesare pentru asigurarea calitatii imbinarilor sudate.



• In zonele afectate de sudura de montaj, se reface protectia anticoroziva.

• La montajul structurii metalice se vor respecta toate instructiunile de protectia muncii si PSI aflate in vigoare la data respectiva.

• La manipularea, transportul si depozitarea elementelor executate se vor lua toate masurile pentru evitarea deformatiilor locale sau de ansamblu ale acestora si pentru evitarea avarierii protectiei lor anticorozive.

• Se vor respecta toate tolerantele dimensionale, de forma si pozitie prevazute pentru montaj in EN 1090.

In ceea ce privește protecția la foc a structurii metalice, aceasta va fi realizata in conformitate cu prescripțiile in vigoare si in concordanta cu cerințele impuse de către arhitect si beneficiar cu privire la finisajele clădirii.

Soluția de protecție anticoroziva se stabilește in funcție de clasele de agresivitate a mediilor respective clasele 1,2,3 si 4 precizate de către șeful de proiect (arhitect) conform STAS 10128-86. Ea se va executa in cazul structurii de fata atât de către furnizor in uzina, cat si de către constructor (retușuri pe șantier).

Protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice este obligatorie si este reglementata prin "Instructiunile tehnice privind protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice, indicativ C 139-79".

In absenta unor cerinte speciale legate de procesul tehnologic interior, protectia anticoroziva a structurii metalice va respecta cel putin urmatoarele cerinte minime:

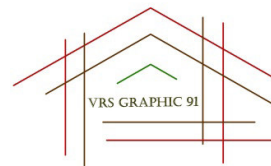
- grosimea si natura straturilor de vopsea se vor stabili in conformitate cu gradul de agresivitate in care se amplaseaza structura, de gradul de importanta al constructiei si de rezistenta in timp a protectiei. Aceste elemente se vor stabili de catre proiectantul general in colaborare cu beneficiarul.

- eventualele zgârieturi in urma transportului si montajului se corecteaza cu vopsea de retus.

Nu se va executa protectia anticoroziva in zonele de imbinare a riglelor cu stalpii, pe fețele flanșelor ce urmeaza sa vina in contact. Suprafetele rămân sablate si nu se grunduiesc.

Responsabilitatea pentru urmarirea calitatii executiei conform normelor in vigoare si desenelor de executie, revine uzinei producatoare si firmei care asigura montajul structurii, avand obligatia de a semnala cu promptitudine proiectantului, eventualele abateri dimensionale fata de proiect sau calitatea necorespunzatoare a materialelor utilizate, constatate in momentul receptiei pe santier.

Proiectantul isi declina orice raspundere in situatia in care elementele metalice sunt executate sau montate necorespunzator, precum si fata de orice fel de modificare adusa structurii (sarcini suplimentare, goluri in elementele de rezistenta) aduse ulterior realizarii constructiei, daca nu au fost cuprinse in tema de proiectare initiala si nu s-au luat in considerare la proiectare.



Din punctul de vedere al proiectantului de specialitate, fazele determinante in procesul de verificare a calității lucrărilor, vor fi cele descrise in „PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCĂRILOR ÎN FAZE DE EXECUȚIE”.

8. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

8.1 MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii pentru protectia muncii:

- Legea protectiei muncii nr. 319/2006 si Normele Metodologice de aplicare a acesteia;
- Normele generale de protectie a muncii;
- [H.G. 1425 din 2006](#) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor [Legii securitatii muncii 319/2006](#);
- Norme de medicina muncii aprobate de Ministerul Sanatatii;

La executia lucrarilor cat si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative care vizeaza activitatea pe santier.

8.2 TEHNICA SECURITATII MUNCII

In cele ce urmeaza se prezinta principalele masuri care trebuie avute in vedere la executia lucrarilor:

Personalul muncitor trebuie sa aiba cunostintele profesionale si cele de protectia muncii specifice lucrarilor ce se executa, precum si cunostintele privind acordarea primului ajutor in caz de accident.

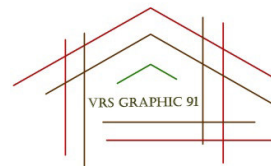
Este necesar sa se faca instructajul tuturor oamenilor care iau parte la procesul de realizare a investitiei, precum si verificarile cunostintelor referitoare la NTS.

Instructajul este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor din santier, precum si pentru cel din alte unitati care vin pe santier in interes de serviciu sau interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a imbolnavirilor, personalul va purta echipament de protectie corespunzator in timpul lucrului sau de circulatie pe santier.

Aparatele de sudura precum si generatoarele de acetilena vor trebui controlate inainte de inceperea executiei si in timpul ei de catre mecanicul sef al santierului respectiv. Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personal calificat. Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

In timpul transportului pe verticala, elementele de constructie vor fi asigurate contra deplasarilor longitudinale sau transversale.



Operatiile de incarcare si descarcare manuala se vor face prin rostogolire pe plan inclinat cu ajutorul unor dispozitive corespunzatoare sarcinilor respective si controlate inainte de inceperea lucrarilor.

In cazul folosirii utilajelor de ridicat se va respecta sarcina admisa a acestora.

Efectuarea operatiilor de incarcare-descarcare se va face sub conducerea sefului de echipa care raspunde de asezarea macaralelor in raport cu greutatea materialelor de constructii si cu capacitatea acestora, precum si de intreaga manevra de coborare.

Se vor monta placute de avertizare pentru locurile periculoase.

Se interzice prezenta personalului muncitor in santuri, puturi sau goluri cand se coboara sau se ridica, in acestea sau prin acestea, tevi, accesoriile lor sau alte materiale.

In timpul montajului se vor evita manevrele pe langa stalpii electrici aerieni, pentru a nu se produce avariarea acestora.

La efectuarea sapaturilor se va avea foarte mare grija, existand pericolul sectionarii unor cabluri electrice aflate in pamant si deci a electrocutarii.

Aceleasi norme vor fi respectate de beneficiar si executant.

La intocmirea prezentului proiect nu s-au prevazut tehnologii noi de executie

8.3 MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

In vederea prevenirii si stingerii incendiilor este necesara respectarea cu strictete a urmatoarelor norme si decrete:

- **Legea nr. 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor.
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor si norme de dotare cu masini, instalatii, utilaje, aparaturi, echipament de protectie si substante chimice pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

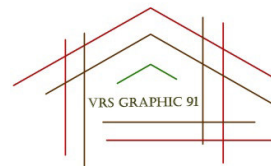
Normele indicate mai sus sunt obligatorii atat pentru proiectant cat si pentru beneficiarul si executantul lucrarilor, fiecare in domeniul sau de responsabilitate. Se va acorda o atentie deosebita depozitarii si manipularii materialelor inflamabile, in scopul prevenirii oricaror posibilitati de incendiu.

La punctele de lucru se vor organiza pichete de incendiu, luindu-se toate masurile necesare in scopul respectarii cu strictete a Normelor PSI.

Echipelor de interventie li se vor face instructaje speciale privind acordarea de ajutor in caz de incendiu.

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile de prevenire a incendiilor se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare de santier si de catre unitatea de executie.

Receptia si punerea in exploatare a lucrarilor cuprinse in prezentul proiect se va face numai daca s-au realizat masurile PSI indicate in normele mentionate mai sus.



9. INSTRUCȚIUNI TEHNICE DE EXPLOATARE ȘI URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a clădirii și a intervenției în timp este evaluarea stării tehnice a construcției și menținerea aptitudinii în exploatare pe toată durata de existență a acesteia.

Activitatea de urmărire curentă se va desfășura în conformitate cu prevederile „Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor” cuprins în H.G.R. nr.382/24.04.1997, modificat prin HG1269/20.12.2000 și cu Normativul P130/88 – „Norme metodologice privind comportarea construcțiilor”, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora, indicativ P130/97.

Urmărirea comportării în exploatare a clădirii se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii în exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției se face prin *urmărirea curentă*, care are un caracter permanent, durata ei coincidând cu durata de serviciu efectivă a clădirii.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu ajutorul unor mijloace simple de măsurare, în următoarele situații:

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

Verificarile operative reiau verificările periodice imediat după producerea unor evenimente speciale, de tipul celor descrise mai sus.

Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice se înscrie în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcției.

Beneficiarul are obligația verificării comportării odată pe trimestru, precum și după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, etc.).

Urmărirea curentă se face la următoarele categorii de lucrări, analizându-se:

- situația terenului de fundare (tasare, umplere, umezire avansată, alunecare);
- fundații (fisurare, deplasare);
- structura de rezistență;
- pereți exteriori, interiori, finisaje;
- disconfort (higrotermic, acustic);
- instalații.

Întocmit
Ing. Vereș Răzvan Ioan

ETAJARE IMOBIL "GRĂDINIȚĂ PINOCCHIO" ÎN VEDEREA ÎNFIINȚĂRII UNEI CREȘE

Amplasament: **Str.Retezatului nr.8. Câmpia Turzii ,județul Cluj**

Beneficiar: **MUNICIPIUL CÂMPIA TURZII**

Proiectant General: **S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L**
sat.Grosi, comuna Grosi , nr.384, județul Maramureș

Proiectant Arhitectură: **S.C KUBO INVESTMENTS S.R.L**
sat.Grosi, comuna Grosi , nr.384, județul Maramureș

Proiectant Rezistență:**S.C VRS GRAPHIC 91 S.R.L**
Str. Bobocului , bl.UK ,ap.36 , mun.Satu Mare, jud.Satu

Mare

Număr proiect: **50/2020**

Conținutul **REZISTENȚĂ**
documentației

Faza: **D.T.A.C.+P.Th și D.D.E**

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII PE PARCURSUL EXECUTIEI:

- In calitate de beneficiar: MUNICIPIUL CÂMPIA TURZII *Reprezentat prin:
- In calitate de proiectant: S.C VRS GRAPHIC 91 S.R.L
*Reprezentat prin: Ing. VEREȘ RĂZVAN
- In calitate de executant:
*Reprezentat prin:

In conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 actualizata in 2016 privind calitatea in constructii
- Legea nr.50/1991 actualizate in 2016 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Regulamentul de organizare si functionare ISC, aprobat de Ordinul MLPTL nr. 1378/2009
- Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994
- OGR nr. 2/2001 actualizata 2016 privind regimul juridic al contravențiilor
- Reglementari, instructiuni si normative tehnice in vigoare

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor de
PROGRAM DE URMĂRIRE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR-REZISTENȚĂ

Nr.Crt	Faza de lucrare supusa obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Doc.de atestare a calității	Obs
			Beneficiar	Proiectant	Constructor	I.S.C		
1.	La verificarea naturii terenului de fundatie pentru scara exterioară		*		*		PV	
2	La stadiul fizic premergator turnarii betonului in elevatiile fundatiei scării		*		*		PV	
3	La verificarea verificarea armăturii din sâmburi și stâlpii scării exterioare din beton armat		*		*		P.V.L.A	
4	La verificarea armăturii din scară		*		*		P.V.L.A	
5	Fixarea stâlpilor metalici pentru structura etajului 2		*		*		PV	
	Montarea grinzilor metalice longitudinale și transversale, a contravânturilor și a panelor metalice		*		*		PV	
5	La verificarea structurii metalice a etajului 2 , anterior montării panourilor sandwich		*	*	*	*	FD	

Legenda: PV-Proces Verbal

PVLA-Proces verbal lucrari ascunse

FD-Fază determinantă

Notă:

- Numarul si Data documentului P.V.A.F.D. se completeaza la data efectuării si incheierii Procesului Verbal de Avizare a Fazei determinante respective.

- Constructorul, dupa ce stabileste datele in care urmeaza sa se efectueze verificarile si receptia calitativa a lucrarilor executate, va anunta I.S.C., Beneficiarul si Proiectantul, despre necesitatea participării la aceste operatii, conform prezentului Program de Control a Calitatilor de Executie. Anunturile se vor face cu cel putin 3 zile de data stabilita.

-La receptia obectivului, un exemplar din Program, completat, se va anexa la Cartea Constructiei

-In cadrul verificarilor si receptiei calitative a lucrarilor, Proiectantul va efectua controale prin sondaj, privind respectarea solutiilor prevazute in proiect si va urmări consemnarea in scris a rezultatelor obtinute

Prezentul program a fost întocmit în 4 exemplare: pentru I.S.C., Beneficiar, Constructor, Proiectant.

Întocmit:
PROIECTANT
Ing. VEREȘ RĂZVAN

Accept:
CONSTRUCTOR

Diriginte de șantier

Verificator

Accept:
Inspectoratul Judetean in
Constructii Cluj