



**S C UNIDAL GRUP SRL
BISTRITA**

**Bistrita, str. G-ral Grigore Balan, nr.56
Tel/Fax.0263/210278;0744605066**



BREVIAR DE CALCUL

FAZA: PT

PENTRU OBIECTIVUL :

**„REABILITARE SI MODERNIZARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT
NR 3 SI CRESA NR 3 –ALEEA PLAIESULUI, NR 41, MUN. BISTRITA”
JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD**

Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA

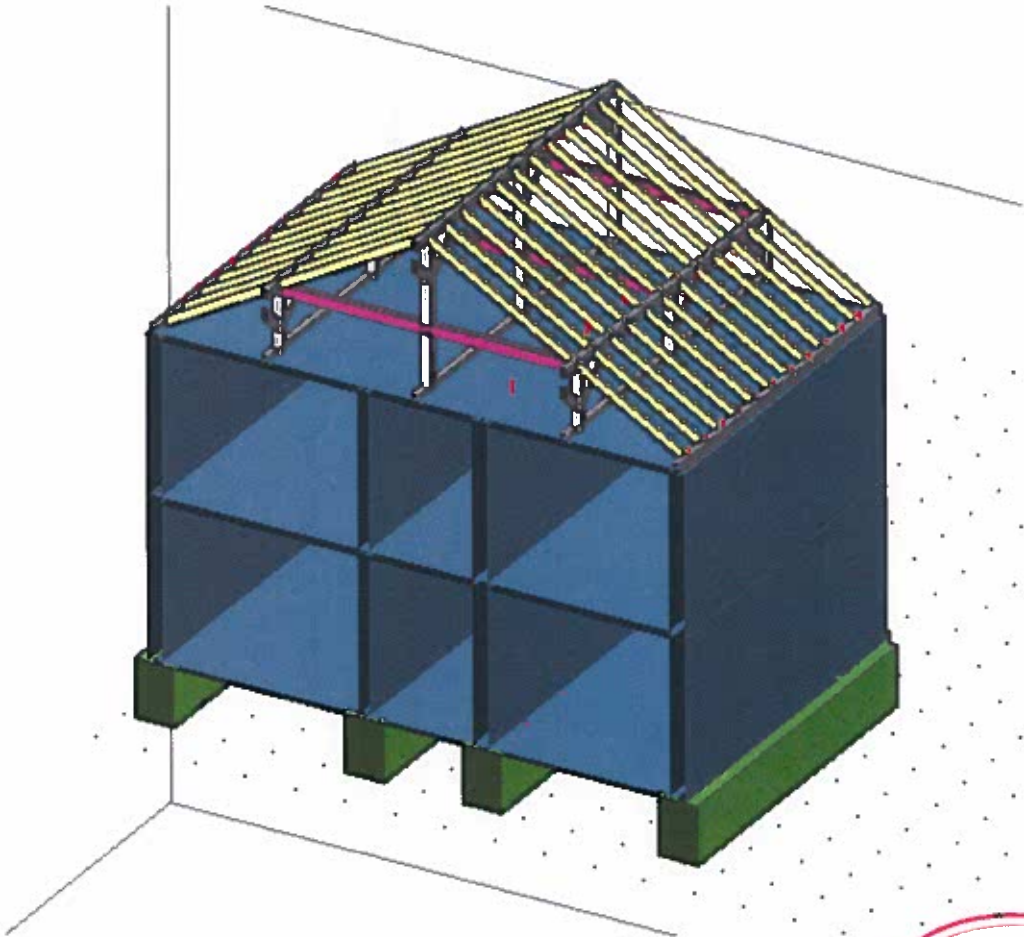
PROIECT ACTUALIZAT APRILIE 2018

1. Proiect

Proiect	Reabilitare si Modernizare Gradinita cu program prelungit Nr.3 si Cresa Nr.3 , Mun.Bistrita,Aleea Plaiesului , Bistrita-Nasaud	
Faza	P.T.	
Descriere	Analiza - Structura Existenta	
Autor	S.C UNIDAL GRUP S.R.L	
Structura	General XYZ	
Nr. noduri :		198
Nr. de elemente liniare:		154
Nr. placi :		15
Nr. solide :		0
Nr. profile utilizate :		4
Nr. de cazuri de incarcare :		5
Nr. materiale utilizate :		4
Acceleratie gravitationala [m/s ²]		9.810
Normativ national	EC - EN	
Anexa nationala	AN SR-EN Romania	
Descriere incarcare	<p>Presiune vant conform cu EC1</p> <p>V bo 30.00 V_{b,0} - viteza initiala vant</p> <p>C dir 1.00 c_{dir} - factor directional</p> <p>C -sezon 1.00 c_{season} - factor de anotimp</p> <p>C sau 1.00 c_o - factor orografic</p> <p>k l 1.00 k_l - factor turbulenta</p> <p>C prob 1.00 c_{prob} - factor probabilitate</p> <p>ro 1.25 ro - densitate aer</p> <p>Probabilitate</p> <p>p 2.00 p</p> <p>K 0.20 K - factor forma</p> <p>n 0.50 n - exponent</p> <p>Teren - II</p> <p>Kr - factor teren 0.190</p> <p>z₀ - lungime rugozitate 0.050</p> <p>z_{min} - inaltime minima 2.00</p> <p>Presiune interna pt. vant 2D - fara presiune interna</p> <p>adancime 100.00 b - latime structura</p> <p>inaltime z₀ 0.00 Nivel de referinta teren</p> <p>Presiune exterioara pt. vant 3D - Utilizare coeficienti generali Cpe,10</p> <p>EC - normativ zapada</p> <p>Sk 1.50 kN/m² val. caracteristica a incarcarii din zapada</p> <p>Ce 1.00 coeficient de expunere</p> <p>Ct 1.00 coeficient termic</p> <p>Cesl 2.00 coef. exceptional de zapada</p>	



2. Analiza Structura



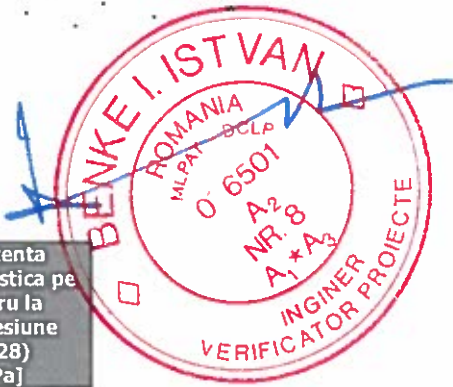
3. Materiale

Beton EC2

Nume	Tip	Masa unitara [kg/m³]	Modul E [MPa]	Poisson - nu	Dilatate termica [m/mK]	Rezistenta caracteristica pe cilindru la compresiune fck(28) [MPa]
C12/15	Beton	2500.0	2.7100e+04	0.2	0.00	12.00
C16/20	Beton	2500.0	2.8600e+04	0.2	0.00	16.00

Lemn EC5

Nume	Masa unitara [kg/m³]	Modul E [MPa]	Dilatate termica [m/mK]	Incovoiere (fm,k) [kPa]	Compresiune (fc,0,k) [kPa]
Tip		Poisson - nu		Intindere (ft,0,k) [kPa]	Compresiune (fc,90,k) [kPa]
Tipul de lemn		Mod. G [MPa]		Intindere (ft,90,k) [kPa]	Forfecare (fv,k) [kPa]
C18	320.0	9.0000e+03	0.00	18000.0	18000.0
Lemn		0		11000.0	2200.0
Solid		5.6000e+02		400.0	3400.0



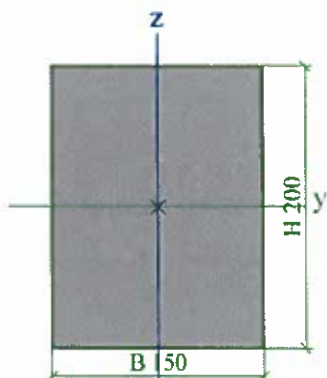
Zidarie

Nume	Tip	Masa unitara [kg/m³]	Modul E [MPa]	Poisson - nu	Mod. G [MPa]	Dilatare termica [m/mK]	Rezistenta caracteristica la compresiune (fk) [kPa]
Zidarie Caramida	Zidarie	1300.0	3.1000e+03	0.25	1.2400e+03	0.00	3100.0

4. Sectiuni transversale

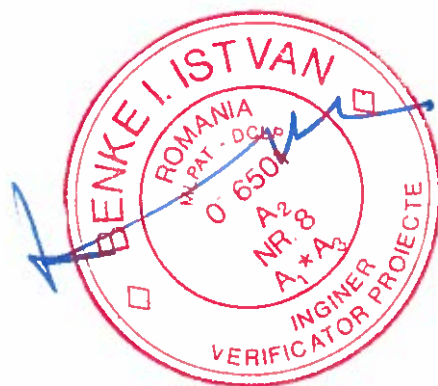
Pop/Talpa/Pana 15x20 cm		
Tip	DREP	
Raport detaliat	150; 200	
Tip forma	Pereti grosi	
Material obiect	C18	
Fabricatie	lemn	
A [m²]	3.0000e-02	
Ay [m²], Az [m²]	2.5000e-02	2.5000e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	7.0000e-01	7.0000e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	75	100
α [deg]	0.00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1.0000e-04	5.6250e-05
iy [mm], iz [mm]	58	43
Wely [m³], Welz [m³]	1.0000e-03	7.5000e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	1.1379e-03	8.5345e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2.05e+04	2.05e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1.54e+04	1.54e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁴]	1.2166e-04	1.7495e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0

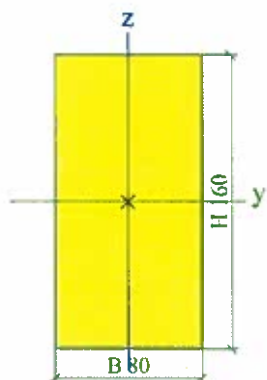
Imagine



Caprior 8x16 cm		
Tip	DREP	
Raport detaliat	80; 160	
Tip forma	Pereti grosi	
Material obiect	C18	
Fabricatie	lemn	
A [m²]	1.2800e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1.0667e-02	1.0667e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	4.8000e-01	4.8000e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	40	80
α [deg]	0.00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	2.7307e-05	6.8267e-06
iy [mm], iz [mm]	46	23
Wely [m³], Welz [m³]	3.4133e-04	1.7067e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	3.8841e-04	1.9421e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6.99e+03	6.99e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3.50e+03	3.50e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁴]	1.8701e-05	5.2650e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

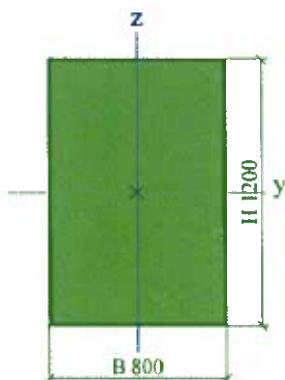
Imagine



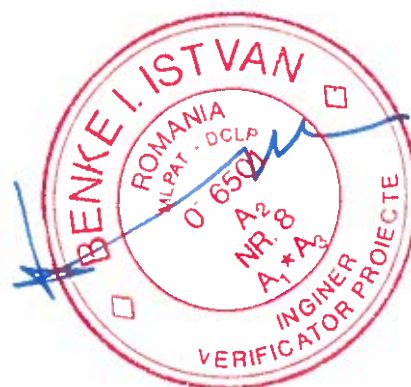


Fundatie Continua		
Tip	Dreptunghi	
Raport detaliat	1200; 800	
Tip forma	Pereti grosi	
Material obiect	C16/20	
Fabricatie	beton	
A [m²]	9.6000e-01	
Ay [m²], Az [m²]	8.0000e-01	8.0000e-01
AL [m²/m], AD [m²/m]	4.0000e+00	4.0000e+00
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	400	600
α [deg]	0.00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1.1520e-01	5.1200e-02
iy [mm], iz [mm]	346	231
Wely [m³], Welz [m³]	1.9200e-01	1.2800e-01
Wply [m³], Wplz [m³]	0.0000e+00	0.0000e+00
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0.00e+00	0.00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0.00e+00	0.00e+00
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], iw [m⁶]	1.2010e-01	9.8014e-04
β y [mm], β z [mm]	0	0

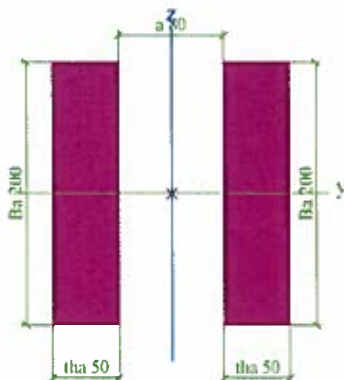
Imagine



Clesti 2x5x20 cm		
Tip	2 Drep	
Raport detaliat	50; 200; 80	
Tip forma	Pereti grosi	
Material obiect	C18	
Fabricatie	lemn	
A [m²]	2.0000e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1.6667e-02	1.6667e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	1.0000e+00	1.0000e+00
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	90	100
α [deg]	0.00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	6.6667e-05	8.8667e-05
iy [mm], iz [mm]	58	67
Wely [m³], Welz [m³]	6.6667e-04	9.8519e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	7.5862e-04	8.6820e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1.37e+04	1.37e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1.56e+04	1.56e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], iw [m⁶]	1.3965e-05	2.9146e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0



Imagine



Explicari simboluri	
A	Arie
Ay	Aria de forfecare pe directie principala y - Calculat cu analiza FEM 2D
Az	Aria de forfecare pe directie principala z - Calculat cu analiza FEM 2D
AL	Circumferinta pe unitate de lungime
AD	Suprafata uscata pe unitate lungime
cYUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Y a sistemului de axe introdus
cZUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Z a sistemului de axe introdus
IYSCL	Moment de inertie pe axa YLCS
IZSCL	Moment de inertie pe axa ZLCS
IYZSCL	Produs moment inertie in sistem SCL
α	Unghi rotire sistem principal de axe
Iy	Moment de inertie pe axa principala y
Iz	Moment de inertie pe axa principala z
iy	Raza de giratie pe axa principala y
iz	Raza de giratie pe axa principala z
Wely	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala y
Welz	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala z
Wply	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala y
Wplz	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala z
Mply+	Moment plastic pe axa principala y pt. moment My pozitiv
Mply-	Moment plastic pe axa principala y pt. moment My negativ
Mplz+	Moment plastic pe axa principala z pt. moment Mz pozitiv
Mplz-	Moment plastic pe axa principala z pt. moment Mz negativ
dy	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala y, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
dz	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala z, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
It	Constanta de torsiune - Calculat cu analiza FEM 2D
Iw	Constanta de rasucire - Calculat cu analiza FEM 2D
β_y	Constanta mono-simetrie pe axa principala y
β_z	Mono-simetrie constanta pe axa principala z



5. Elemente 2D

Nume	Layer	Tip	Model analiza	Material	Tip grosime	Gr. [mm]
S1	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S2	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S3	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S4	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S5	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S6	Layer1	placa (90)	Standard	C12/15	constant	150
S7	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S8	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S9	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S10	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S11	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S12	Layer1	placa (90)	Standard	C12/15	constant	150
S13	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	200
S14	Layer1	placa (90)	Standard	C12/15	constant	100
S15	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	200

6. Soluri

Nume	C1x [MN/m ²]	C1z	C1y [MN/m ²]	Rigiditate [MN/m ²]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]	Sigma oc [kPa]
Teren Fundare	5.0000e+01	Flexibila	5.0000e+01	2.0000e+01	3.0000e+01	3.0000e+01	180.0

7. Reazeme liniare pe element

Nume	Tip	Element Sistem	Poz x ₁ Poz x ₂	Coor Orig
Slb1	Fundatie continua	B152 SCL	0.000 1.000	Rela De la inceput
Slb2	Fundatie continua	B151 SCL	0.000 1.000	Rela De la inceput
Slb3	Fundatie continua	B150 SCL	0.000 1.000	Rela De la inceput
Slb4	Fundatie continua	B153 SCL	0.000 1.000	Rela De la inceput
Slb5	Fundatie continua	B154 SCL	0.000 1.000	Rela De la inceput
Slb6	Fundatie continua	B155 SCL	0.000 1.000	Rela De la inceput

8. Gestiune configurari

Editare combinatie

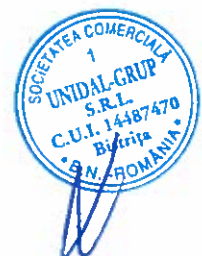
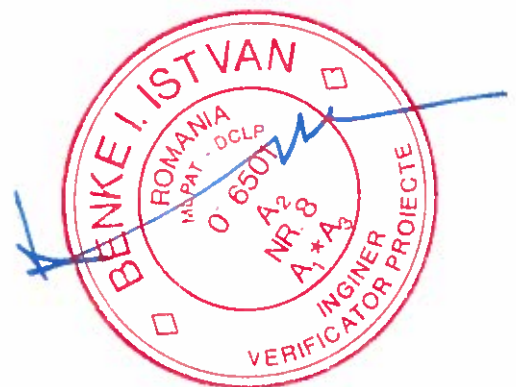
Anexa - Categoria H nu trebuie combinata cu zapada sau vant	
Categoria H nu trebuie combinata cu zapada sau vant	Da

Factori Psi

Incarcare	Psi0	Psi1	Psi2
CategorieA	0.7	0.5	0.3
CategorieB	0.7	0.5	0.3
CategorieC	0.7	0.7	0.6
CategorieD	0.7	0.7	0.6
CategorieE	1	0.9	0.8
CategorieF	0.7	0.7	0.6
CategorieG	0.7	0.5	0.3
CategorieH	0.7	0	0
Zapada	0.7	0.5	0.4
Vant	0.7	0.2	0
Temperatura	0.6	0.5	0

Factori pt. combinatii de incarcari

Actiune permanenta - defavorabila	1.35
Actiune permanenta - favorabila	1.00
Actiune variabila principala	1.50
Actiune variabila secundara	1.50
Factor de reducere ksi	0.85



Actiune permanenta - defavorabila	1.00
Actiune permanenta - favorabila	1.00
Actiune variabila principala	1.30
Actiune variabila secundara	1.30

9. Cazuri de incarcare

Nume	Descriere	Tip actiune	Grupa incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
	Spec	Tip incarcare				
LC1	Greutate Proprie	Permanentă Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	Permanentă	LG1			
LC3	Utila Standard	Variabila Static	LG2		Scurta	Nimic
LC4	Invelitoare	Permanentă Standard	LG1			
LC5	Zapada Uniform Standard	Variabila Static	LG3		Scurta	Nimic

10. Panouri de incarcari

Nume	Tip panou	Directie transfer incarcare	Selectie entitati
PI1	Pe marginile si pe elem. liniare ale panoului	tot (SCL panou)	Dupa tip
PI2	Pe marginile si pe elem. liniare ale panoului	tot (SCL panou)	Dupa tip

11. Incarcare pe suprafata

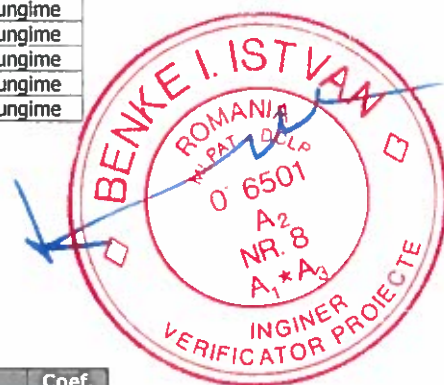
Nume	Dir	Tip	Valoare [kN/m²]	Element 2D	Caz incarcare	Sistem	Loc
SF1	Z	Forta	-1.30	S6	LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	SCL	Lungime
SF2	Z	Forta	-4.00	S12	LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	SCL	Lungime
SF3	Z	Forta	-4.00	S6	LC3 - Utila	SCL	Lungime
SF4	Z	Forta	-1.50	S12	LC3 - Utila	SCL	Lungime
SF5	Z	Forta	-1.20		LC5 - Zapada Uniform	SCG	Lungime
SF6	Z	Forta	-1.20		LC5 - Zapada Uniform	SCG	Lungime
SF7	Z	Forta	-1.00		LC4 - Invelitoare	SCL	Lungime
SF8	Z	Forta	-1.00		LC4 - Invelitoare	SCL	Lungime
SF9	Z	Forta	-1.30	S14	LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	SCL	Lungime

12. Grupe de incarcari

Nume	Incarcare	Relatii	Tip
LG1	Permanentă		
LG2	Variabila	Standard	Cat C : Sali
LG3	Variabila	Standard	Zapada

13. Combinatii

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
CO1	SLU-Grupare Fundamentala	EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC4 - Invelitoare LC5 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO2	SLS-Stare limita de serviciu	EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC4 - Invelitoare LC5 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO3		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC4 - Invelitoare	1.35 1.35 1.35
CO4		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC4 - Invelitoare	1.00 1.00 1.00
CO5		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.35



Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.35
			LC4 - Invelitoare	1.35
			LC5 - Zapada Uniform	1.05
CO6		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.35
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.35
			LC3 - Utila	1.50
			LC4 - Invelitoare	1.35
CO7		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.35
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.35
			LC3 - Utila	1.50
			LC4 - Invelitoare	1.35
			LC5 - Zapada Uniform	1.05
CO8		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.00
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.00
			LC4 - Invelitoare	1.00
			LC5 - Zapada Uniform	1.05
CO9		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.00
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.00
			LC3 - Utila	1.50
			LC4 - Invelitoare	1.00
CO10		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.00
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.00
			LC3 - Utila	1.50
			LC4 - Invelitoare	1.00
			LC5 - Zapada Uniform	1.05
CO11		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.35
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.35
			LC3 - Utila	1.05
			LC4 - Invelitoare	1.35
CO12		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.35
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.35
			LC4 - Invelitoare	1.35
			LC5 - Zapada Uniform	1.50
CO13		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.35
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.35
			LC3 - Utila	1.05
			LC4 - Invelitoare	1.35
			LC5 - Zapada Uniform	1.50
CO14		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.00
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.00
			LC3 - Utila	1.05
			LC4 - Invelitoare	1.00
CO15		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.00
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.00
			LC4 - Invelitoare	1.00
			LC5 - Zapada Uniform	1.50
CO16		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie	1.00
			LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	1.00
			LC3 - Utila	1.05
			LC4 - Invelitoare	1.00
			LC5 - Zapada Uniform	1.50

14. Intensitate pe element

Calcul liniar, Extrem : Globale

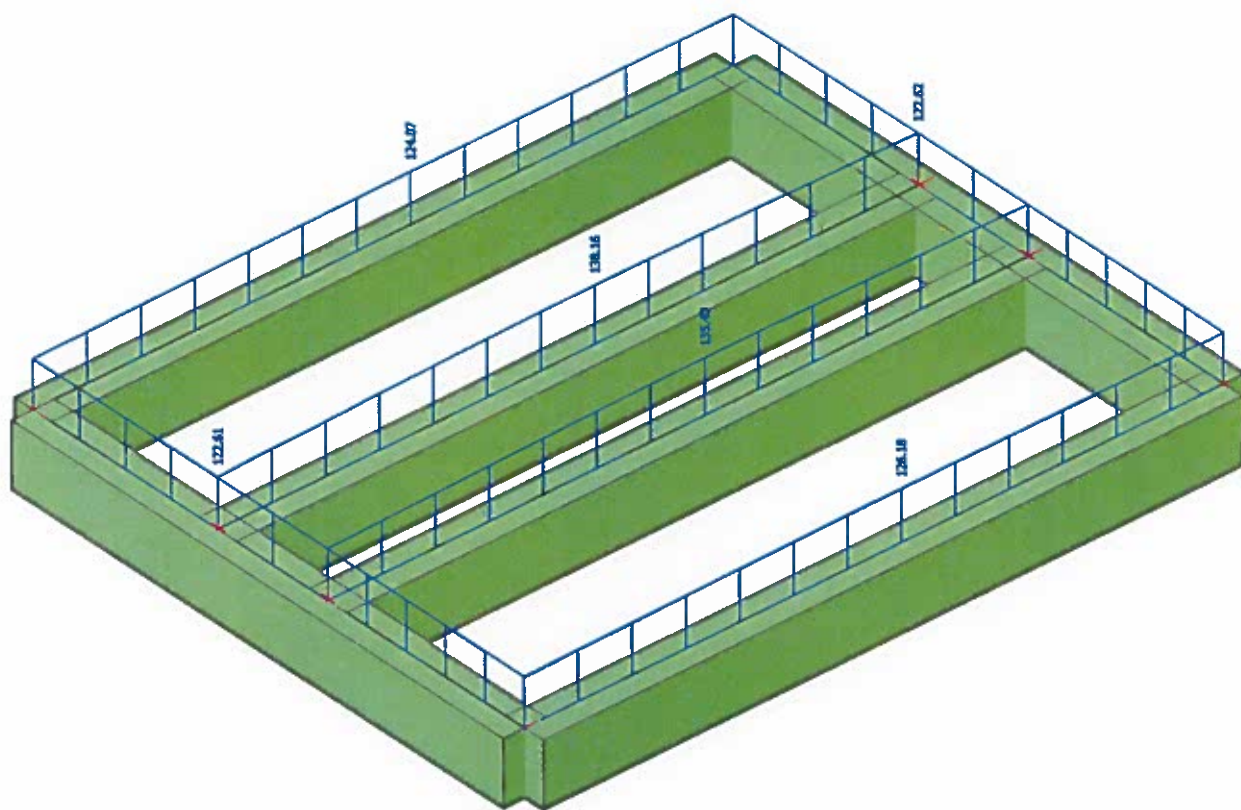
Selectie : Toate

Combinatii : CO1

Caz	Reazem liniar	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mz [kNm/m]
CO1/1	Slb1	7.054	-0.60	0.00	122.84	0.00	0.00	0.00
CO1/1	Slb3	6.046	0.46	0.00	120.83	0.00	0.00	0.00
CO1/2	Slb4	0.000	0.00	-0.65	120.33	0.00	0.00	0.00
CO1/2	Slb2	10.500	0.00	0.65	120.31	0.00	0.00	0.00
CO1/3	Slb2	0.000	0.00	0.30	76.32	0.00	0.00	0.00
CO1/2	Slb5	7.054	0.02	0.00	138.16	0.00	0.00	0.00
CO1/4	Slb1	0.000	0.11	0.00	103.12	0.00	0.00	0.00



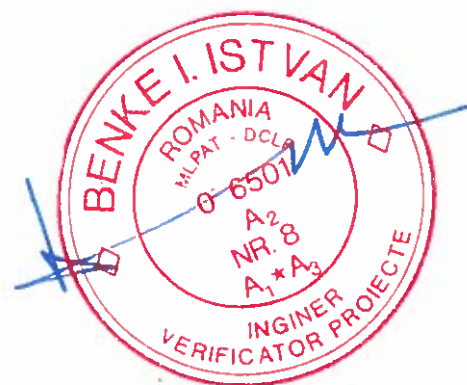
15. Eforturi pe talpa fundatiei 80x120 cm



$$P_{\text{conv}} = 180 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{eff}} = 138.16 \text{ kPa} / 0.80 \text{ m} = 172.7 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{eff}} < P_{\text{conv}}$$



Intocmit,

S.C UNIDAL GRUP S.R.L

Evaluarea Incarcarilor - Gradinita Nr.3 Plaiusului
Situatie Existenta

Incarcari permanente planseu curent -Finisaj rece -

Element	Greutate Specifica	Grosime	Greutate Calcul (daN/m ²)	Obs.
1 Tencuiala din mortar de ciment M50-T	1700	0.02	34	
2 Planseu beton armat cu geluri	2500	0	0	Se calculeaza automat
3 Sapa din mortar de ciment M100-T	2100	0.03	63	
4 Placaj gresie	2600	0.012	31.2	
			128.2	1.30 kN/m ² Se impune

Incarcari permanente planseu tip terasa -

Element	Greutate Specifica	Grosime	Greutate Calcul (daN/m ²)
1 Pietris de protectie - 3 cm	1800	0.03	54
2 Hidroizolatie 1P+2C+5B	6	1	6
3 Strat difuzie IPB 1200	-	-	4
4 Sapa suport protectie -1.50 cm	2200	0.015	33
5 Termoisolatatie polistiren 5 cm	40	0.05	2
6 Sapa suport protectie -1.50 cm	2200	0.015	33
7 Bariera de vapori 1 CA400	-	-	4
8 Strat difuzie IPB 1200	-	-	4
9 Beton de panta- 12 cm	2100	0.12	252
			392

Se impune
4.00 kN/m²

Incarcari utile

Destinatie	Incarcare kN/m ²	Zona	Obs
1 Sali de dasa + Holuri + Sali de mese , etc	4	C1	Se adauga 1kN/m ²
2 Incarcari utile terasa/pod circulabil	1.5	-	Pod circulabil
3 Zapada Uniform Sarpanta	1.5	Zona A	Incarcare calcul : 1.20

Pereți compartimentare

Intretinere sarpanta
Coeficient de forma :
1.50x0.80=1.20 kN/m²

Incarcari permanente invelitoare

Element	Greutate Specifica	Grosime	Greutate Calcul (daN/m ²)	Obs.
1 Invelitoare tigla ceramica , solzi la 2 randuri inclusiv sipcle	-	-	75	
2 Folie anticondens	-	-	4	
3 Astereala lemn rasinoase	600	0.024	14.4	
			93.4	1.00 kN/m ² Se impune

Nota : Greutatea sarpantei se calculeaza in mod automat de catre programul de calcul



Tabelul 6.1 – Categoriile de utilizare

Categorie	Utilizare specifică	Exemplu
A	Zone pentru activități comerciale și industriale	Cantier în cadrul rezidențialelor locuitorilor. Dormitoare și birouri în clădirea. Dormitoare în hoteluri, bucătărie de pensionari și locuitorii.
B	Zone pentru birouri	C1: Zone cu mese, etc. de exemplu: zone de birouri, cafenele, restaurante, sală de securitate, recepție.
C	Zone unde apar activitățile umane (cu excepția zonelor definite în categoriile A, B, D ¹⁾)	C2: zone cu locuri fier: de exemplu: zone din biserici, case sau cinematografe, săli de conferințe, sală, săli de joacă, camere de așteptare, săli de așteptare pentru gârlă. C3: Zone fără obstacole pentru circulația în mișcare, de exemplu zone din muzee, săli de expoziție, etc. și zone de acces ai cimetarilor în clădirea publică și administrative, hoteluri, spitale, gări. C4: Zone pentru deservirea activităților fizice, de exemplu: săli de dans, săli de gimnastică, scane. C5: Zone prevăzute pentru mulțimi: de exemplu: în clădirea pentru evenimente publice cu săli de concerte, săli de sport inclusiv tribunetă, terase și zone de acces, platforme de călătorie. D1: Zone pentru vânzare cu amănuntul D2: Zone din mizașie ambulantă
D	Zone comerciale	

1) Așezăre se consultă 6.3.1.1(2). În special la C4 și C5, A se vede EN 1990 când etichetele dinamicilor sunt înalte în calcul. Pentru categoria E, se vede tabelul 6.3.

NOTA 1 – După utilizarea prevăzută, zonele trebuie clasificate de la C2, C3, C4 pot să fie clasificate C5 prin decizia clientului și/sau a anetist național.

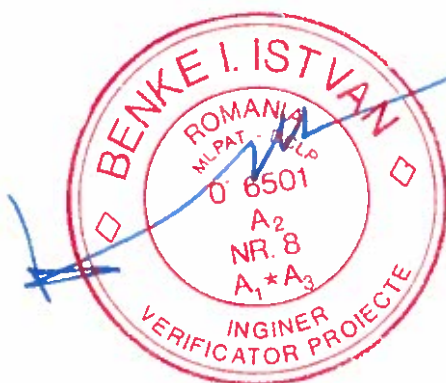
NOTA 2 – Anetist național poate defini subcategoriile A, B, C1 până la C5, D1 și D2.

NOTA 3 – A se vede 6.3.2 pentru dispoziția și activități industriale.

SR EN 1991-1-2:2004

Tabelul 6.2 – Încălziri utile pe plase, balcoane și scări din clădiri

Categorie zone de încălzire	$q_{p,1}$ [W/m ²]	$q_{p,2}$ [W/m ²]
Categorie A - Plase - Scări - Balcoane	1,5 până la 2,0 2,0 până la 4,0 2,5 până la 4,0	2,0 până la 3,0 2,0 până la 4,0 2,0 până la 3,0
Categorie B	2,0 până la 3,0	1,5 până la 2,5
Categorie C - C1 - C2 - C3 - C4	2,0 până la 3,0 3,0 până la 4,0 3,0 până la 6,0 4,5 până la 7,0 5,0 până la 7,5	3,0 până la 4,0 2,5 până la 7,0 (4,0) 4,0 până la 7,0 3,5 până la 7,0 3,5 până la 4,5
Categorie D - D1 - D2	4,0 până la 6,0 4,0 până la 6,0	3,5 până la 7,0 (4,0) 3,5 până la 7,0

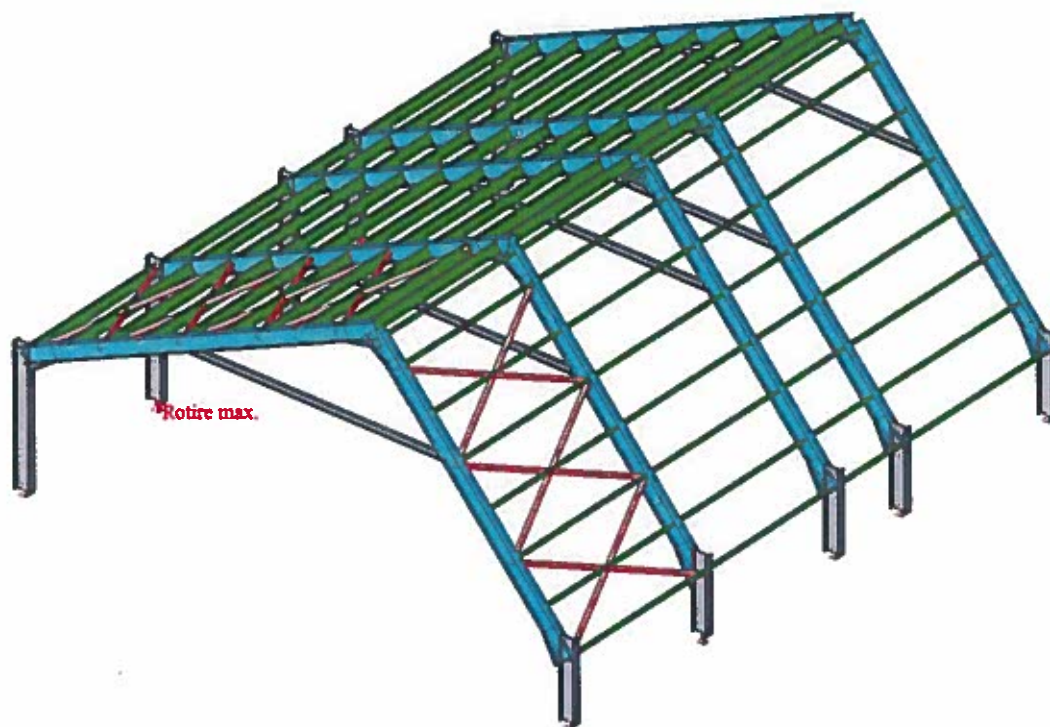


1. Proiect

Proiect	Reabilitare si Modernizare Gradinita cu program prelungit Nr.3 si Cresa Nr.3 , Mun.Bistrita,Aleea Plaiesului , Bistrita-Nasaud	
Faza	P.T.	
Descriere	Analiza – Structura metalica mansarda - propusa	
Autor	S.C UNIDAL GRUP S.R.L	
Structura	General XYZ	
Nr. noduri :		115
Nr. de elemente liniare:		127
Nr. plac :		0
Nr. solide :		0
Nr. profile utilizate :		5
Nr. de cazuri de incarcare :		3
Nr. materiale utilizate :		1
Acceleratie gravitacionala [m/s ²]		9.810
Normativ national	EC - EN	
Anexa nationala	AN SR-EN Romania	
Descriere incarcare	Presiune vant conform cu EC1 V bo 30.00 V _{b,0} - viteza initiala vant C dir 1.00 c _{dir} - factor directional C -sezon 1.00 c _{season} - factor de anotimp C sau 1.00 c _o - factor orografic k l 1.00 k _l - factor turbulenta C prob 1.00 c _{prob} - factor probabilitate ro 1.25 ro - densitate aer	
	Probabilitate p 2.00 p K 0.20 K - factor forma n 0.50 n - exponent	
	Teren - II Kr - factor teren 0.190 z ₀ - lungime rugozitate 0.050 z _{min} - inaltime minima 2.00	
	Presiune interna pt. vant 2D - fara presiune interna adancime 100.00 b - latime structura inaltime z0 0.00 Nivel de referinta teren Presiune exterioara pt. vant 3D - Utilizare coeficienti generali Cpe,10	
	EC - normativ zapada Sk 1.50 kN/m2 val. caracteristica a incarcarii din zapada Ce 1.00 coeficient de expunere Ct 1.00 coeficient termic Cesl 2.00 coef. exceptional de zapada	

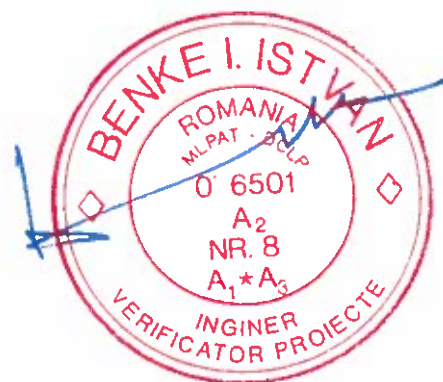


2. Model Structural - Zona Mansarda

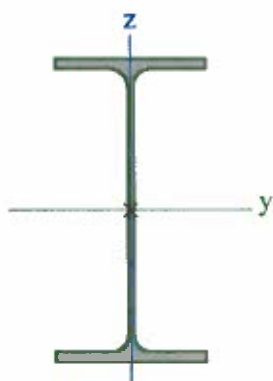


3. Sectiuni transversale

Stalp IPE270		
Tip	IPE270	
Formcode	1 - Sectiuni I	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	laminat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z		
A [m ²]	4.5900e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	2.8071e-03	1.8022e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1.0409e+00	1.0409e+00
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	68	135
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	5.7900e-05	4.2000e-06
iy [mm], iz [mm]	112	30
Wely [m ³], Welz [m ³]	4.2900e-04	6.2200e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	4.8400e-04	9.7000e-05
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1.14e+05	1.14e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2.28e+04	2.28e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	1.5077e-07	6.9341e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0

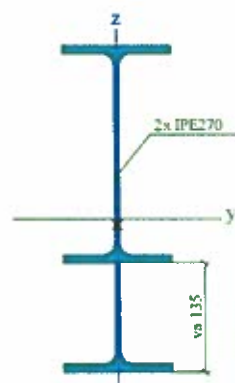


Imagine



Grindă IPE 271		
Tip	I + I var	
Raport detaliat	IPE270; 135	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	sudat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	b	c
A [m ²]	6.8971e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	4.1875e-03	2.7653e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1.5548e+00	1.5548e+00
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	68	190
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1.4995e-04	6.2986e-06
iy [mm], iz [mm]	147	30
Wely [m ³], Welz [m ³]	6.9706e-04	9.3312e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	8.5317e-04	1.4547e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2.00e+05	2.00e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3.42e+04	3.42e+04
dy [mm], dz [mm]	0	-8
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	2.2201e-07	1.6637e-07
β y [mm], β z [mm]	51	0

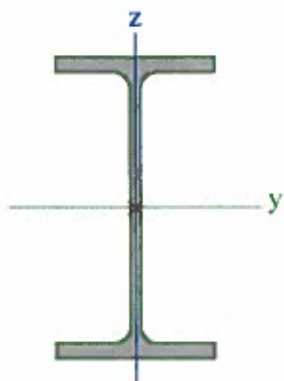
Imagine



Cleste IPE120		
Tip	IPE120	
Formcode	1 - Sectiuni I	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	laminat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	a	b
A [m ²]	1.3200e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	8.5827e-04	5.3066e-04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4.7513e-01	4.7513e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	32	60

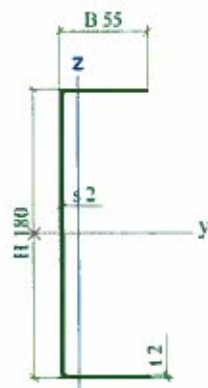
α [deg]	0.00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3.1800e-06	2.7700e-07
i_y [mm], i_z [mm]	49	14
W_{ely} [m ³], W_{elz} [m ³]	5.3000e-05	8.6500e-06
W_{ply} [m ³], W_{plz} [m ³]	6.0700e-05	1.3600e-05
M_{ply+} [Nm], M_{ply-} [Nm]	1.43e+04	1.43e+04
M_{plz+} [Nm], M_{plz-} [Nm]	3.19e+03	3.19e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1.6439e-08	8.6955e-10
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Imagine



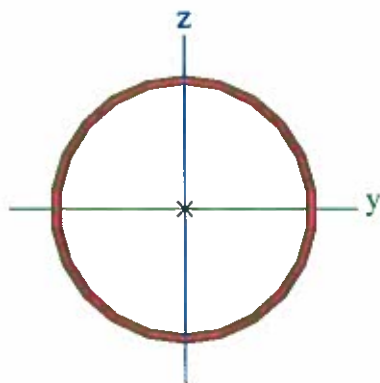
Pana C-180		
Tip	Channel	
Raport detaliat	180; 55; 2; 2	
Formcode	5 - Sectiuni U	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	laminat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	c	
A [m ²]	5.7375e-04	c
A_y [m ²], A_z [m ²]	1.9303e-04	3.4949e-04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	5.7428e-01	5.7428e-01
c_{YUCS} [mm], c_{ZUCS} [mm]	11	90
α [deg]	0.00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2.6647e-06	1.5078e-07
i_y [mm], i_z [mm]	68	16
W_{ely} [m ³], W_{elz} [m ³]	2.9608e-05	3.4398e-06
W_{ply} [m ³], W_{plz} [m ³]	3.5221e-05	5.9491e-06
M_{ply+} [Nm], M_{ply-} [Nm]	8.28e+03	8.28e+03
M_{plz+} [Nm], M_{plz-} [Nm]	1.40e+03	1.40e+03
d_y [mm], d_z [mm]	-27	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	7.6189e-10	8.6156e-10
β_y [mm], β_z [mm]	0	204

Imagine



CV-Acoperis		
Tip	CFCHS76.1X2.5	
Formcode	3 - Sectiuni cu goluri circulare	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	prelucrata la rece	
Flambaj prin incoviere y-y, Flambaj prin incoviere z-z	c	
A [m ²]	5.7800e-04	c
Ay [m ²], Az [m ²]	3.8571e-04	3.8571e-04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2.3900e-01	4.6242e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	38	38
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3.9190e-07	3.9190e-07
Iy [mm], iz [mm]	26	26
Wely [m ³], Welz [m ³]	1.0300e-05	1.0300e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1.3550e-05	1.3550e-05
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3.18e+03	3.18e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3.18e+03	3.18e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	7.6688e-07	1.0981e-24
β y [mm], β z [mm]	0	0

Imagine



Explicari simboluri	
Formcode	h - Inaltime b - Latime talpa t - Grosime talpa s - Grosime inima r - Raza racordare talpa-inima r1 - Raza rotunjire talpa a - Panta talpa W - Distanța internă surub wm - Rasucire unitara talpa jos
A	Arie
Ay	Aria de forfecare pe directie principala y - Calculat cu analiza FEM 2D
Az	Aria de forfecare pe directie principala z - Calculat cu analiza FEM 2D
AL	Circumferinta pe unitate de lungime
AD	Suprafata uscata pe unitate lungime
cYUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Y a sistemului de axe introdus
cZUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Z a sistemului de axe introdus
IYSCL	Moment de inertie pe axa YLCS
IZSCL	Moment de inertie pe axa ZLCS
IYZSCL	Produs moment inertie in sistem SCL
α	Unghi rotire sistem principal de axe
Iy	Moment de inertie pe axa principala y
Iz	Moment de inertie pe axa principala z
Iy	Raza de giratie pe axa principala y
iz	Raza de giratie pe axa principala z
Wely	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala y
Welz	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala z
Wply	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala y



Explicari simboluri	
Wplz	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala z
Mply+	Moment plastic pe axa principala y pt. moment My pozitiv
Mply-	Moment plastic pe axa principala y pt. moment My negativ
Mplz+	Moment plastic pe axa principala z pt. moment Mz pozitiv
Mplz-	Moment plastic pe axa principala z pt. moment Mz negativ
dy	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala y, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
dz	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala z, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
It	Constanta de torsiune - Calculat cu analiza FEM 2D
Iw	Constanta de rascire - Calculat cu analiza FEM 2D
β_y	Constanta mono-simetrie pe axa principala y
β_z	Mono-simetrie constanta pe axa principala z

4. Materiale

Otel EC3

Nume	Masa unitara [kg/m ³]	Modul E [MPa] Mod. G [MPa]	Poisson - nu Dilatare termica [m/mK]	Limita inferioara [mm]	Limita superioara [mm]	Fy (domeniu) [MPa]	Fu (domeniu) [MPa]
S 235	7850.0	2.1000e+05 8.0769e+04	0.3 0.00	0 40	40 80	235.0 215.0	360.0 360.0

5. Cazuri de incarcare

Nume	Descriere	Tip actiune	Grupa incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
	Spec	Tip incarcare				
LC1	Greutate Proprie	Permanentă Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	Invelitoare si Inchideri	Permanentă Standard	LG1			
LC3	Zapada Uniform Standard	Variabila Static	LG2		Scurta	Nimic

6. Panouri de incarcari

Nume	Tip panou	Directie transfer incarcare	Selectie entitati
LP1	Pe marginile si pe elem. liniare ale panoului	tot (SCL panou)	Dupa tip
LP2	Pe marginile si pe elem. liniare ale panoului	tot (SCL panou)	Dupa tip

7. Generator de plan

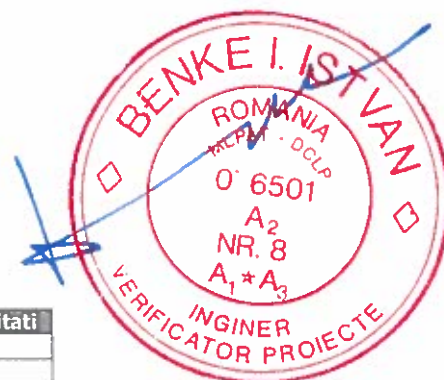
Nume	Caz incarcare	Dir	Sistem	q [kN/m ²]	Elemente 1D incarcate :
PG1	LC2 - Invelitoare si Inchideri	Z	SCG	-0.50	Tot

8. Incarcare pe suprafata

Nume	Dir	Tip	Valoare [kN/m ²]	Caz incarcare	Sistem	Loc
SF1	Z	Forta	-1.20	LC3 - Zapada Uniform	SCG	Lungime
SF2	Z	Forta	-1.20	LC3 - Zapada Uniform	SCG	Lungime
SF3	Z	Forta	-1.00	LC2 - Invelitoare si Inchideri	SCG	Lungime
SF4	Z	Forta	-1.00	LC2 - Invelitoare si Inchideri	SCG	Lungime

9. Grupe de incarcari

Nume	Incarcare	Relatii	Tip
LG1	Permanentă		
LG2	Variabila	Exclusiv	Zapada



10. Combinatii

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
SLU		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Invelitoare si Inchideri LC3 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00
SLS		EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Invelitoare si Inchideri LC3 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00

11. Verificare otel

Calcul liniar, Extrem : Globale

Selectie : Toate

Combinatii : SLU

Sectiune transversala : Stalp IPE270 - IPE270

Element	css	mat	Caz	dx [m]	verificare unitara [-]	verificare sectiune [-]	verificare stabilitate [-]
B93	Stalp IPE270 - IPE270	S 235	SLU/1	0.000	0.61	0.09	0.61

12. Verificare otel

Calcul liniar, Extrem : Globale

Selectie : Toate

Combinatii : SLU

Sectiune transversala : Grinda IPE 271 - I + I var (IPE270; 135)

Element	css	mat	Caz	dx [m]	verificare unitara [-]	verificare sectiune [-]	verificare stabilitate [-]
B92	Grinda IPE 271 - I + I var	S 235	SLU/1	0.600	0.62	0.29	0.62

13. Verificare otel

Calcul liniar, Extrem : Globale

Selectie : Toate

Combinatii : SLU

Sectiune transversala : Cleste IPE120 - IPE120

Element	css	mat	Caz	dx [m]	verificare unitara [-]	verificare sectiune [-]	verificare stabilitate [-]
B112	Cleste IPE120 - IPE120	S 235	SLU/1	5.090	0.63	0.28	0.63

14. Verificare otel

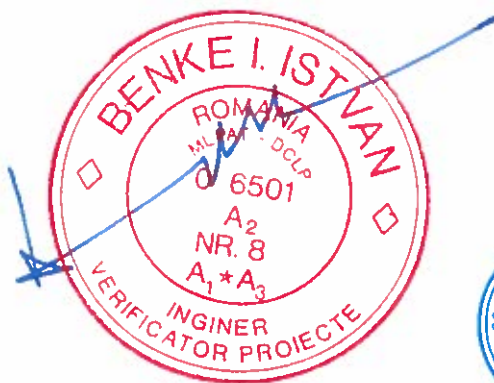
Calcul liniar, Extrem : Globale

Selectie : Toate

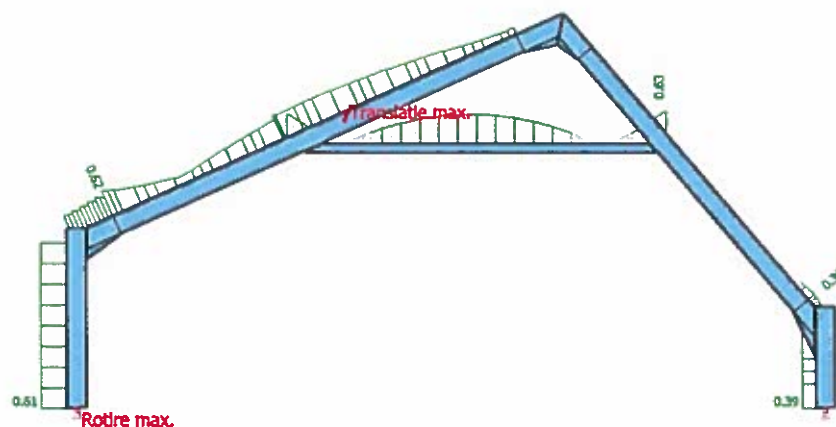
Combinatii : SLU

Sectiune transversala : CV-Acoperis - CFCHS76.1X2.5

Element	css	mat	Caz	dx [m]	verificare unitara [-]	verificare sectiune [-]	verificare stabilitate [-]
B243	CV-Acoperis - CFCHS76.1X2.5	S 235	SLU/1	0.000	0.36	0.04	0.36



15. Verificare otel; Cadru Mansarda



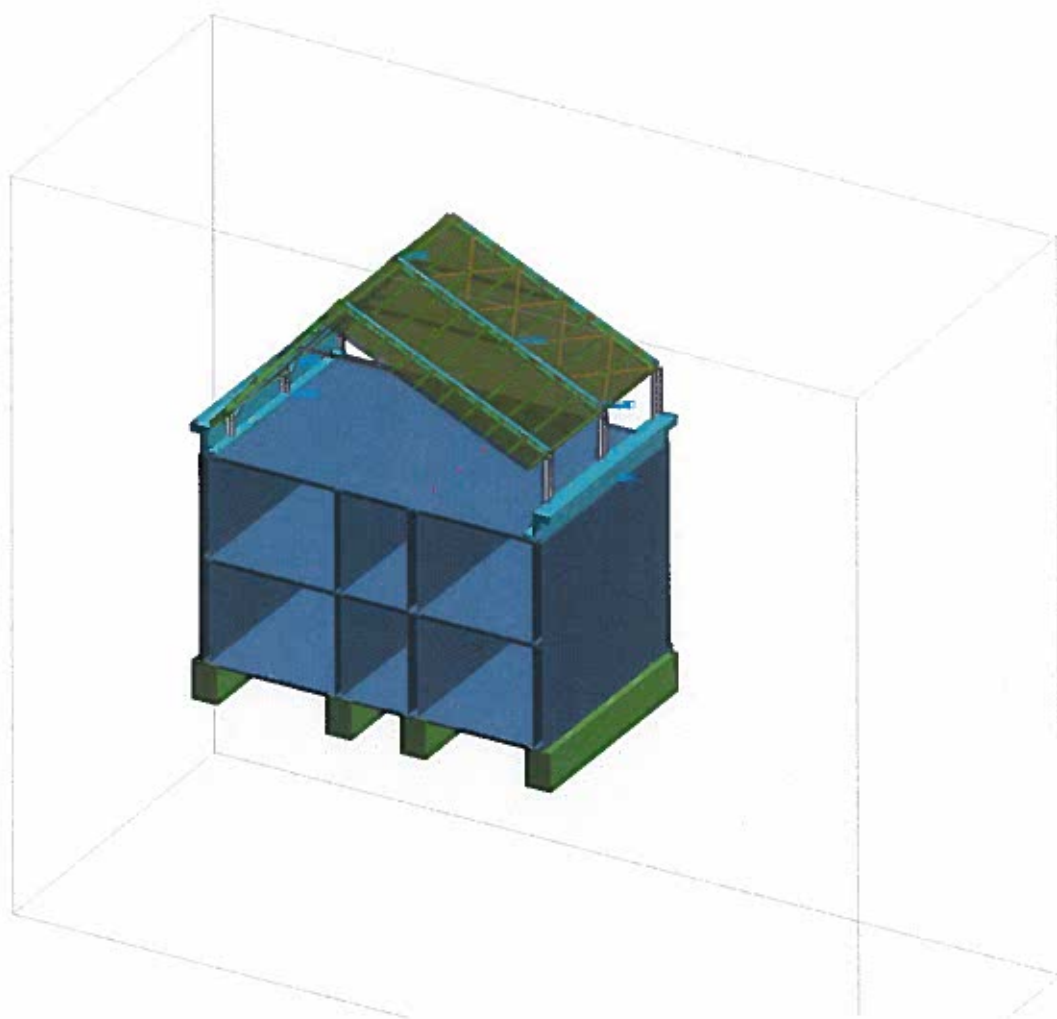
Intocmit,

S.C UNIDAL GRUP S.R.L.

1. Proiect

Proiect	Reabilitare si Modernizare Gradinita cu program prelungit Nr.3 si Cresa Nr.3 , Mun.Bistrita,Aleea Plaiesului , Bistrita-Nasaud	
Faza	P.T.	
Descriere	Analiza – Structura propusa	
Autor	S.C UNIDAL GRUP S.R.L	
Structura	General XYZ	
Nr. noduri :		145
Nr. de elemente liniare:		119
Nr. plac :		15
Nr. solide :		0
Nr. profile utilizate :		7
Nr. de cazuri de incarcare :		5
Nr. materiale utilizate :		5
Acceleratie gravitacionala [m/s ²]		9.810
Normativ national	EC - EN	
Anexa nationala	AN SR-EN Romania	
Descriere incarcare	Presiune vant conform cu EC1 V bo 30.00 V _{b,0} - viteza initiala vant C dir 1.00 c _{dir} - factor directiona C -sezon 1.00 c _{season} - factor de anotimp C sau 1.00 c _o - factor orografic k l 1.00 k _l - factor turbulenta C prob 1.00 c _{prob} - factor probabilitate ro 1.25 ro - densitate aer	
	Probabilitate p 2.00 p K 0.20 K - factor forma n 0.50 n - exponent	
	Teren - II Kr - factor teren 0.190 z ₀ - lungime rugozitate 0.050 z _{min} - inaltime minima 2.00	
	Presiune interna pt. vant 2D - fara presiune interna adancime 100.00 b - latime structura inaltime z ₀ 0.00 Nivel de referinta teren Presiune exterioara pt. vant 3D - Utilizare coeficienti generali Cpe,10	
	EC - normativ zapada Sk 1.50 kN/m2 val. caracteristica a incarcarii din zapada Ce 1.00 coeficient de expunere Ct 1.00 coeficient termic Cesl 2.00 coef. exceptional de zapada	

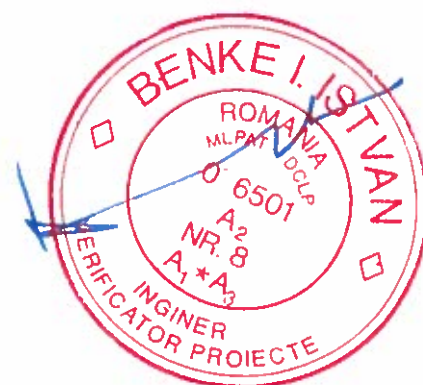


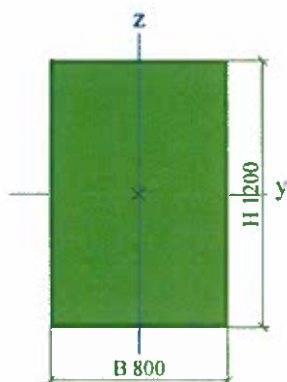


2. Sectiuni transversale

Fundatie Continua		
Tip	Dreptunghi	
Raport detaliat	1200; 800	
Tip forma	Pereti grosi	
Material obiect	C16/20	
Fabricatie	beton	
A [m²]	9.6000e-01	
Ay [m²], Az [m²]	8.0000e-01	8.0000e-01
AL [m²/m], AD [m²/m]	4.0000e+00	4.0000e+00
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	400	600
α [deg]	0.00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1.1520e-01	5.1200e-02
iy [mm], iz [mm]	346	231
Wely [m³], Welz [m³]	1.9200e-01	1.2800e-01
Wply [m³], Wplz [m³]	0.0000e+00	0.0000e+00
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0.00e+00	0.00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0.00e+00	0.00e+00
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁴]	1.2010e-01	9.8014e-04
By [mm], Bz [mm]	0	0

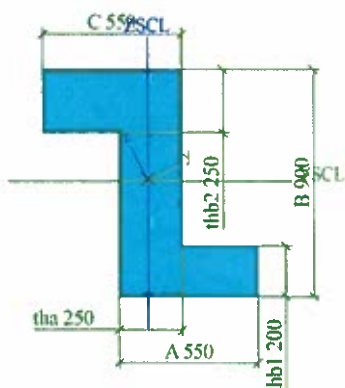
Imagine





Atic Beton Armat			
Tip	Z		
Raport detaliat	550; 250; 900; 200; 250; 550		
Tip forma	Pereti grosi		
Material obiect	C20/25		
Fabricatie	general		
A [m ²]	3.6000e-01		
Ay [m ²], Az [m ²]	3.4162e-01	2.6586e-01	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	3.5000e+00	3.5000e+00	
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	414	459	
IYSCL [m ⁴], IZSCL [m ⁴]	3.1018e-02	1.2346e-02	
IYZSCL [m ⁴]	-1.2439e-02		
α [deg]	26.56		
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3.7236e-02	6.1293e-03	
iy [mm], iz [mm]	322	130	
Wely [m ³], Welz [m ³]	6.1441e-02	1.9211e-02	
Wply [m ³], Wplz [m ³]	0.0000e+00	0.0000e+00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0.00e+00	0.00e+00	
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0.00e+00	0.00e+00	
dy [mm], dz [mm]	4	8	
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	6.5375e-03	7.7632e-04	
β y [mm], β z [mm]	-41	-9	

Imagine



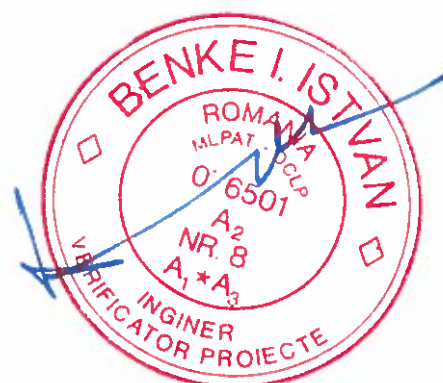
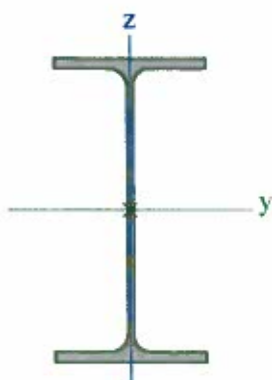
Explicari simboluri	
A	Arie
Ay	Aria de forfecare pe directie principala y - Calculat cu analiza FEM 2D
Az	Aria de forfecare pe directie principala z - Calculat cu analiza FEM 2D
AL	Circumferinta pe unitate de lungime
AD	Suprafata uscata pe unitate lungime
cYUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Y a sistemului de axe introdus
cZUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Z a sistemului de axe introdus
IYSCL	Moment de inertie pe axa YLCS
IZSCL	Moment de inertie pe axa ZLCS
IYZSCL	Produs moment inertie in sistem SCL
α	Unghi rotire sistem principal de axe
Iy	Moment de inertie pe axa principala y
Iz	Moment de inertie pe axa principala z



Explicari simboluri	
I_y	Raza de giratie pe axa principala y
I_z	Raza de giratie pe axa principala z
W_{ely}	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala y
W_{elz}	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala z
W_{ply}	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala y
W_{plz}	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala z
M_{ply+}	Moment plastic pe axa principala y pt. moment M_y pozitiv
M_{ply-}	Moment plastic pe axa principala y pt. moment M_y negativ
M_{plz+}	Moment plastic pe axa principala z pt. moment M_z pozitiv
M_{plz-}	Moment plastic pe axa principala z pt. moment M_z negativ
d_y	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala y, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
d_z	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala z, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
I_t	Constanta de torsiune - Calculat cu analiza FEM 2D
I_w	Constanta de rasucire - Calculat cu analiza FEM 2D
β_y	Constanta mono-simetrie pe axa principala y
β_z	Mono-simetrie constanta pe axa principala z

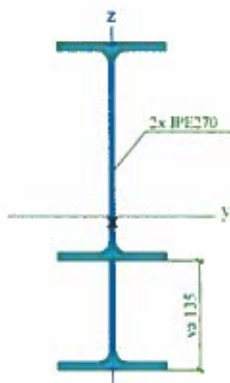
Stalp IPE270		
Tip	IPE270	
Formcode	1 - Sectiuni I	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	laminat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	a	b
$A [m^2]$	4.5900e-03	
$A_y [m^2], A_z [m^2]$	2.8071e-03	1.8022e-03
$AL [m^2/m], AD [m^2/m]$	1.0409e+00	1.0409e+00
$cYUCS [mm], cZUCS [mm]$	68	135
$\alpha [deg]$	0.00	
$I_y [m^4], I_z [m^4]$	5.7900e-05	4.2000e-06
$i_y [mm], i_z [mm]$	112	30
$W_{ely} [m^3], W_{elz} [m^3]$	4.2900e-04	6.2200e-05
$W_{ply} [m^3], W_{plz} [m^3]$	4.8400e-04	9.7000e-05
$M_{ply+} [Nm], M_{ply-} [Nm]$	1.14e+05	1.14e+05
$M_{plz+} [Nm], M_{plz-} [Nm]$	2.28e+04	2.28e+04
$d_y [mm], d_z [mm]$	0	0
$I_t [m^4], I_w [m^6]$	1.5077e-07	6.9341e-08
$\beta_y [mm], \beta_z [mm]$	0	0

Imagine



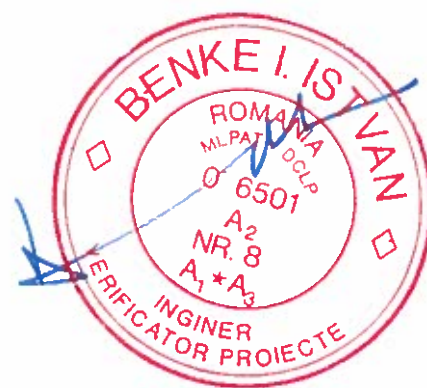
Grinda IPE 271		
Tip	I + I var	
Raport detaliat	IPE270; 135	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	sudat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	b	c
A [m ²]	6.8971e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	4.1875e-03	2.7653e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1.5548e+00	1.5548e+00
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	68	190
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1.4995e-04	6.2986e-06
iy [mm], iz [mm]	147	30
Wely [m ³], Welz [m ³]	6.9706e-04	9.3312e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	8.5317e-04	1.4547e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2.00e+05	2.00e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3.42e+04	3.42e+04
dy [mm], dz [mm]	0	-8
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	2.2201e-07	1.6637e-07
β_y [mm], β_z [mm]	51	0

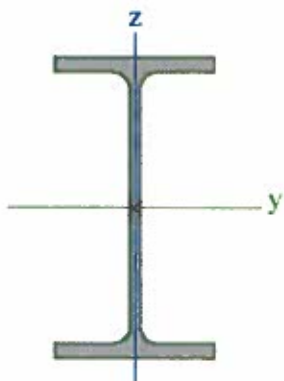
Imagine



Cleste IPE120		
Tip	IPE120	
Formcode	1 - Sectiuni I	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	laminat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	a	b
A [m ²]	1.3200e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	8.5827e-04	5.3066e-04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4.7513e-01	4.7513e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	32	60
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3.1800e-06	2.7700e-07
iy [mm], iz [mm]	49	14
Wely [m ³], Welz [m ³]	5.3000e-05	8.6500e-06
Wply [m ³], Wplz [m ³]	6.0700e-05	1.3600e-05
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1.43e+04	1.43e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3.19e+03	3.19e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	1.6439e-08	8.6955e-10
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Imagine

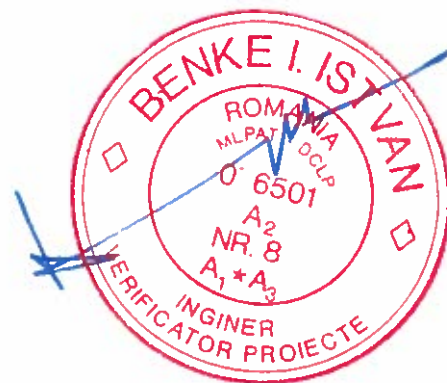
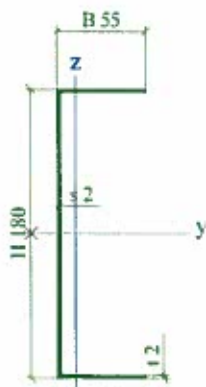




Pana C-180

Tip	Channel	
Raport detaliat	180; 55; 2; 2; 2	
Formcode	5 - Sectiuni U	
Tip forma	Pereti subtiri	
Material obiect	S 235	
Fabricatie	laminat	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	c	c
A [m ²]	5.7375e-04	
Ay [m ²], Az [m ²]	1.9303e-04	3.4949e-04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	5.7428e-01	5.7428e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	11	90
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2.6647e-06	1.5078e-07
iy [mm], iz [mm]	68	16
Wely [m ³], Welz [m ³]	2.9608e-05	3.4398e-06
Wply [m ³], Wplz [m ³]	3.5221e-05	5.9491e-06
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	8.28e+03	8.28e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1.40e+03	1.40e+03
dy [mm], dz [mm]	-27	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	7.6189e-10	8.6156e-10
β y [mm], β z [mm]	0	204

Imagine

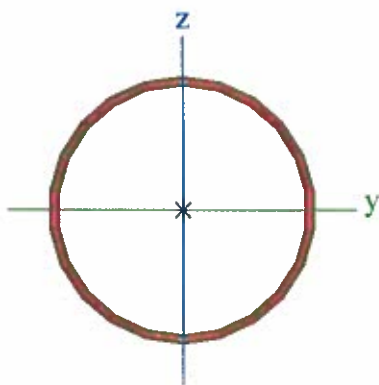


CV-Acoperis

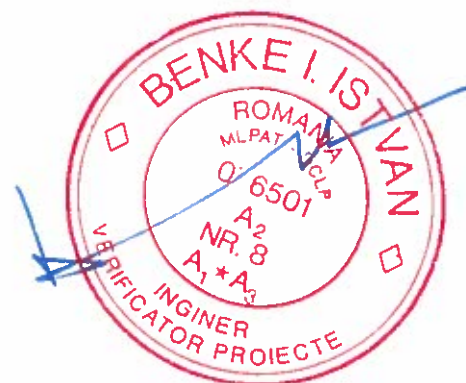
Tip	CFCHS76.1X2.5
Formcode	3 - Sectiuni cu goluri circulare
Tip forma	Pereti subtiri
Material obiect	S 235

Fabricatie	prelucrata la rece	
Flambaj prin incovoiere y-y, Flambaj prin incovoiere z-z	c	c
A [m ²]	5.7800e-04	
Ay [m ²], Az [m ²]	3.8571e-04	3.8571e-04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2.3900e-01	4.6242e-01
cYUCS [mm], cZUCS [mm]	38	38
α [deg]	0.00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3.9190e-07	3.9190e-07
iy [mm], iz [mm]	26	26
Wely [m ³], Welz [m ³]	1.0300e-05	1.0300e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	1.3550e-05	1.3550e-05
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3.18e+03	3.18e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3.18e+03	3.18e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	7.6688e-07	1.0981e-24
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Imagine



Explicari simboluri	
Formcode	h - Inaltime b - Latime talpa t - Grosime talpa s - Grosime inima r - Raza racordare talpa-inima r1 - Raza rotunjire talpa a - Panta talpa W - Distanta internă surub wm - Rasucire unitara talpa jos
A	Arie
Ay	Aria de forfecare pe directie principala y - Calculat cu analiza FEM 2D
Az	Aria de forfecare pe directie principala z - Calculat cu analiza FEM 2D
AL	Circumferinta pe unitate de lungime
AD	Suprafata uscata pe unitate lungime
cYUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Y a sistemului de axe introdus
cZUCS	Coordonata centru de greutate pe directia Z a sistemului de axe introdus
IYSCL	Moment de inertie pe axa YLCS
IZSCL	Moment de inertie pe axa ZLCS
IYZSCL	Produs moment inertie in sistem SCL
α	Unghi rotire sistem principal de axe
Iy	Moment de inertie pe axa principala y
Iz	Moment de inertie pe axa principala z
iy	Raza de giratie pe axa principala y
iz	Raza de giratie pe axa principala z
Wely	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala y
Welz	Modulul de rezistenta elastic pe axa principala z
Wply	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala y
Wplz	Modulul de rezistenta plastic al sectiunii pe axa principala z
Mply+	Moment plastic pe axa principala y pt. moment My pozitiv
Mply-	Moment plastic pe axa principala y pt. moment My negativ



Explicari simboluri	
Mplz+	Moment plastic pe axa principala z pt. moment Mz pozitiv
Mplz-	Moment plastic pe axa principala z pt. moment Mz negativ
dy	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala y, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
dz	Coordonata centrului de forfecare pe directia principala z, masurata din centrul de greutate - Calculat cu analiza FEM 2D
It	Constanta de torsiune - Calculat cu analiza FEM 2D
Iw	Constanta de rasucire - Calculat cu analiza FEM 2D
β_y	Constanta mono-simetrie pe axa principala y
β_z	Mono-simetrie constanta pe axa principala z

3. Materiale

Beton EC2

Nume	Tip	Masa unitara [kg/m³]	Modul E [MPa]	Poisson - nu	Dilatare termica [m/mK]	Rezistenta caracteristica pe cilindru la compresiune fck(28) [MPa]
C12/15	Beton	2500.0	2.7100e+04	0.2	0.00	12.00
C16/20	Beton	2500.0	2.8600e+04	0.2	0.00	16.00
C20/25	Beton	2500.0	3.0000e+04	0.2	0.00	20.00

Zidarie

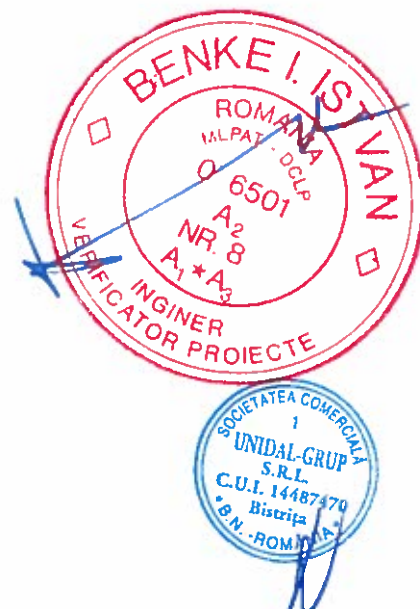
Nume	Tip	Masa unitara [kg/m³]	Modul E [MPa]	Poisson - nu	Mod. G [MPa]	Dilatare termica [m/mK]	Rezistenta caracteristica la compresiune (fk) [kPa]
Zidarie Caramida	Zidarie	1300.0	3.1000e+03	0.25	1.2400e+03	0.00	3100.0

Otel EC3

Nume	Masa unitara [kg/m³]	Modul E [MPa]	Poisson - nu	Limita inferioara [mm]	Limita superioara [mm]	Fy (domeniu) [MPa]	Fu (domeniu) [MPa]
		Mod. G [MPa]	Dilatare termica [m/mK]				
S 235	7850.0	2.1000e+05	0.3	0	40	235.0	360.0
		8.0769e+04	0.00	40	80	215.0	360.0

4. Elemente 2D

Nume	Layer	Tip	Model analiza	Material	Tip grosime	Gr. [mm]
S1	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S2	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S3	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S4	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S5	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S6	Layer1	placa (90)	Standard	C12/15	constant	150
S7	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S8	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S9	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S10	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S11	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	300
S12	Layer1	placa (90)	Standard	C12/15	constant	150
S13	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	200
S14	Layer1	placa (90)	Standard	C12/15	constant	100
S15	Layer1	perete (80)	Standard	Zidarie Caramida	constant	200



5. Panouri de incarcari

Nume	Tip panou	Directie transfer incarcare	Selectie entitati
LP1	Pe marginile si pe elem. liniare ale panoului	tot (SCL panou)	Dupa tip
LP2	Pe marginile si pe elem. liniare ale panoului	tot (SCL panou)	Dupa tip

6. Cazuri de incarcare

Nume	Descriere	Tip actiune	Grupa incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
	Spec	Tip incarcare				
LC1	Greutate Proprie	Permanenta	LG1	-Z		
		Greutate proprie				
LC2	Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	Permanenta	LG1			
		Standard				
LC3	Utila Standard	Variabila Static	LG2		Scurta	Nimic
LC7	Invelitoare si Inchideri	Permanenta	LG1			
		Standard				
LC8	Zapada Uniform Standard	Variabila Static	LG5		Scurta	Nimic

7. Generator de plan

Nume	Caz incarcare	Dir	Sistem	q [kN/m ²]	Elemente 1D incarcate :
PG1	LC7 - Invelitoare si Inchideri	Z	SCL	-0.50	Tot

8. Incarcare pe suprafata

Nume	Dir	Tip	Valoare [kN/m ²]	Element 2D	Caz incarcare	Sistem	Loc
SF1	Z	Forta	-1.30	S6	LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	SCL	Lungime
SF2	Z	Forta	-1.30	S12	LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	SCL	Lungime
SF3	Z	Forta	-4.00	S6	LC3 - Utila	SCL	Lungime
SF4	Z	Forta	-4.00	S12	LC3 - Utila	SCL	Lungime
SF9	Z	Forta	-1.30	S14	LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa)	SCL	Lungime
SF10	Z	Forta	-1.20		LC8 - Zapada Uniform	SCG	Lungime
SF11	Z	Forta	-1.20		LC8 - Zapada Uniform	SCG	Lungime
SF12	Z	Forta	-1.00		LC7 - Invelitoare si Inchideri	SCL	Lungime
SF13	Z	Forta	-1.00		LC7 - Invelitoare si Inchideri	SCL	Lungime

9. Combinatii

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
CO1	SLU-Grupare Fundamentala	EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri LC3 - Utila LC8 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO2	SLS-Stare limita de serviciu	EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO3		Linier - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri	1.35 1.35 1.35
CO4		Linier - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri	1.00 1.00 1.00
CO5		Linier - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.35 1.35 1.35 1.05
CO6		Linier - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri	1.35 1.35 1.50 1.35
CO7		Linier - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.35 1.35 1.50 1.35 1.05



Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
CO8		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00 1.05
CO9		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri	1.00 1.00 1.50 1.00
CO10		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.50 1.00 1.05
CO11		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri	1.35 1.35 1.05 1.35
CO12		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.35 1.35 1.35 1.50
CO13		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.35 1.35 1.05 1.35 1.50
CO14		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri	1.00 1.00 1.05 1.00
CO15		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.00 1.50
CO16		Liniar - starea ultima	LC1 - Greutate Proprie LC2 - Finisaje Plansee (Curent+Terasa) LC3 - Utila LC7 - Invelitoare si Inchideri LC8 - Zapada Uniform	1.00 1.00 1.05 1.00 1.50

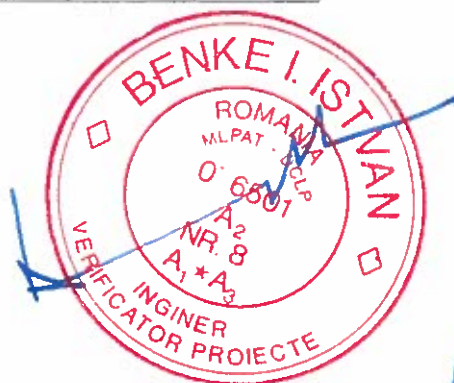
10. Intensitate pe element

Calcul liniar, Extrem : Globale

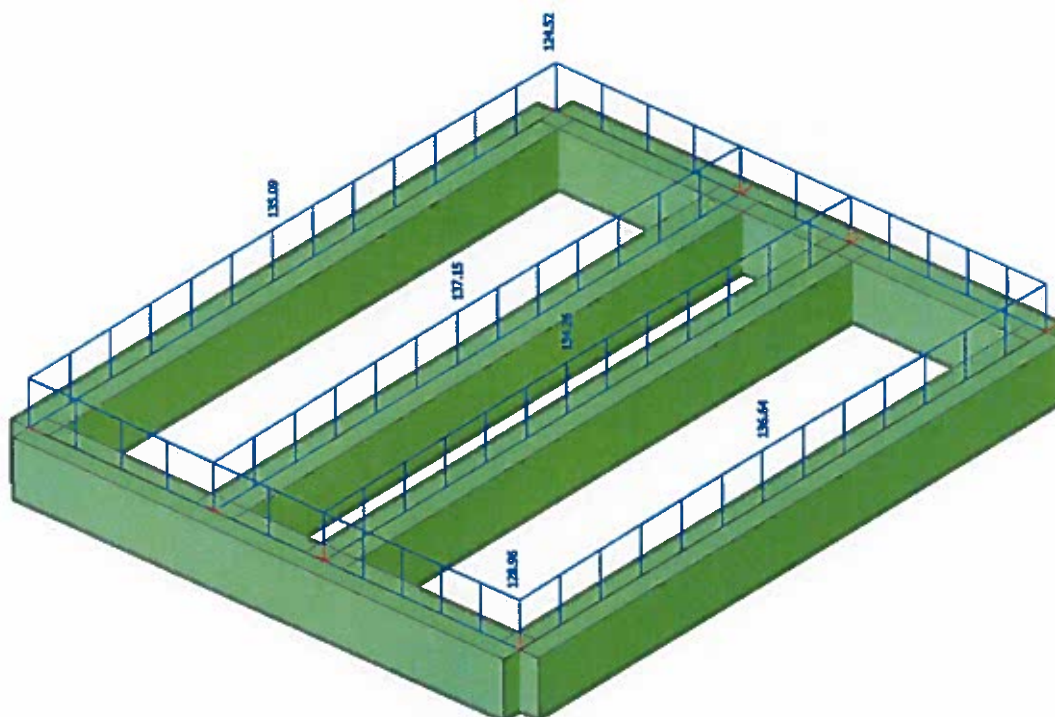
Selectie : Toate

Combinatii : CO1

Caz	Reazem liniar	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mz [kNm/m]
CO1/1	Slb1	7.054	-0.36	0.00	131.50	0.00	0.00	0.00
CO1/2	Slb3	13.100	1.42	0.00	124.40	0.00	0.00	0.00
CO1/3	Slb4	10.500	0.00	-0.71	124.52	0.00	0.00	0.00
CO1/1	Slb2	10.500	0.00	0.75	124.63	0.00	0.00	0.00
CO1/4	Slb4	4.200	0.00	-0.30	73.69	0.00	0.00	0.00
CO1/3	Slb5	6.046	0.25	0.00	137.15	0.00	0.00	0.00
CO1/5	Slb1	0.000	0.39	0.00	103.77	0.00	0.00	0.00



11. Eforturi pe talpa fundatiei 80x120 cm



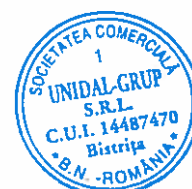
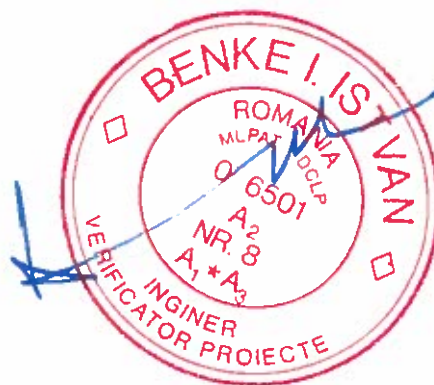
11. Soluri

Nume	C1x [MN/m ³]	C1z	C1y [MN/m ³]	Rigiditate [MN/m ³]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]	Sigma oc [kPa]
Teren Fundare	5.0000e+01	Flexibila	5.0000e+01	2.0000e+01	3.0000e+01	3.0000e+01	180.0

$$P_{\text{conv}} = 180 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{eff}} = 137.15 \text{ kPa} / 0.80 \text{ m} = 171.43 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{eff}} < P_{\text{conv}}$$



Intocmit,

S.C UNIDAL GRUP S.R.L

Evaluarea Incarcarilor - Gradinita Nr.3 Plaiesului
Situatie Propusa

Incarcari permanente planseu curent -Finisaj rece -

	Element	Greutate Specifica	Grosime	Greutate Calcul (daN/m2)	Obs.
1	Tencuiala din mortar de ciment M50-T	1700	0.02	34	
2	Planseu beton armat cu goluri	2500	0	0	Se calculeaza automat
3	Sapa din mortar de ciment M100-T	2100	0.03	63	
4	Placaj gresie	2600	0.012	31.2	
				128.2	1.30 kN/m2 Se impune

Nota : Se alege finisajul cu cea mai mare greutate pe m2

Incarcari utile

	Destinatie	Incarcare kN/m2	Zona	Obs
1	Sali de clasa + Holuri + Sali de mese , etc - 3kN/m2	4	C1	Se adauga 1kN/m2
2	Incarcari utilia mansarda - 3kN/m2	4	C1	Se adauga 1kN/m2
3	Zapada Uniform Sarpanta	1.5	Zona A	Incarcare calcul : 1.20

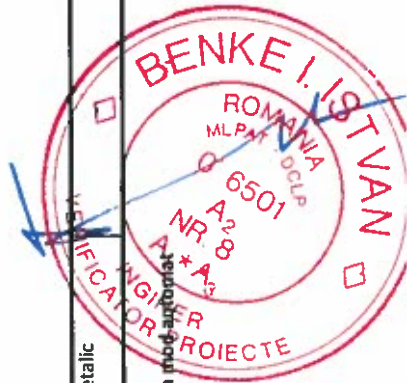
Pereti compartimentare

Spatiu nou creat
Coeficient de forma :
1.50x0.80=1.20 kN/m2

	Element	Greutate Specifica	Grosime	Greutate Calcul (daN/m2)	Obs.
1	Invelitoare tabla imitatie tigla , sipca+contrasipca	-	-	40	
2	Folie anticondens	-	-	4	
3	Astereala lemn rasinoase	600	0.024	14.4	
4	Capriori lemn de rasinoase	0	0	40	
				98.4	1.00 kN/m2 Se impune

1	Placi de gips carton pe schelet metalic + termoizolatie tavane	-	50	Tavane zona mansarda
---	--	---	----	----------------------

Nota : Greutatea proprie a cadrelor metalice calculeaza in mod automat de catre programul de calcul



Tabelul 6.1 – Categorii de utilizare

Categorie	Utilizare specifică	Exemplu
A	Zone pentru activități domestice și rezidențiale	Camere în clădiri rezidențiale sau locuințe; Dormitoare și pavilioane din spitale;
B	Zone pentru birouri	Dormitoare în hoteluri, buclă de pensuri și băile.
C	Zone unde apar aglomerații umane (cu excepția zonelor definite în categoriile A, B, D ¹⁾)	C1: Zone cu mese, etc. de exemplu: zone din școli, cafenele, restaurante, sufragerie, săli de lectură, recepții. C2: zone cu locuri fixe: de exemplu: zone din biserici, teatre sau cinematografe, săli de conferințe, aule, săli de joacă, camere de așteptare, săli de așteptare pentru gârlă. C3: Zone fără obstacole pentru oameni în mișcare, de exemplu zone din muzee, săli de expoziție, etc. și zone de acces al oamenilor în clădiri publice și administrative, hoteluri, spitale, gări. C4: Zone pentru desfășurarea activităților fizice, de exemplu: săli de dans, săli de gimnastică, scene. C5: Zone prevăzute pentru mulțimi: de exemplu: în clădiri pentru evenimente publice cu săli de concert, săli de sport inclusiv tribunete, terase și zone de acces, platforme de cale ferată.
D	Zone comerciale	D1: Zone pentru vânzări cu amănuntul D2: Zone din magazine universale D3: Zone din magazine universale

1) Atenție se consiliu 6.3.1.1(2). În special la C4 și C5, A se vede EN 1990 când efectele dinamice sunt luate în calcul. Pentru categoria E, a se vedea tabelul 6.3.

NOTA 1 – După utilizarea prevăzută, zonele trebuie clasificate de la C2, C3, C4 pot să fie clasificate C5 prin decizia clientului și/sau a uneia națională.

NOTA 2 – Anexa națională poate defini subcategoriile A, B, C1 până la C5, D1 și D2.

NOTA 3 – A se vede 6.3.2 pentru depozite și activități industriale.

SR EN 1991-1:2004

Tabelul 6.2 – Încărcări utile pe planșee, balcoane și scări din clădiri

Categorie zonei de încărcare	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Categorie A - Planșee - Scări - Balcoane	1.5 până la 2.0 2.0 până la 4.0 2.5 până la 4.0 2.0 până la 3.0	2.0 până la 3.0 2.0 până la 4.0 2.0 până la 3.0 1.5 până la 4.5
Categorie B	2.0 până la 3.0	3.0 până la 4.0 2.5 până la 7.0 (5.0) 4.0 până la 7.0 3.5 până la 7.0 3.5 până la 4.5
Categorie C	2.0 până la 3.0 3.0 până la 5.0 3.0 până la 5.0 4.5 până la 7.0 5.0 până la 7.5	3.5 până la 7.0 (4.0) 4.0 până la 5.0 4.0 până la 5.0
Categorie D	4.0 până la 5.0 4.0 până la 5.0	3.5 până la 7.0 (4.0) 3.5 până la 7.0

