

Budova Domova seniorov ARCHA

Príloha B opisu predmetu zákazky – Statický posudok

Statický posudok pre realizáciu zámeru extenzívnych vegetačných striech na existujúcich strechách objektu Domova seniorov Archa v Bratislave.

Vypracované pre

Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava

August 2016

OBSAH

	str. č.
1. Úvod	2
2. Popis nosnej konštrukcie objektov	2
3. Metodika statického posúdenia	3
4. Výpočet zaťaženia v zmysle stn en	4
5. Ďieľčie závery	5
6. Záver	5
7. Použitá literatúra	5

PRÍLOHOVÁ ČASŤ

	číslo výkresu
Pôdorys striech, zameranie rozmerov	01
Poloha kontrolných sond	02
Maximálne zaťaženie substrátom	03
Fotodokumentácia sondážnych prác	
Výstupy z dimenzačného programu	
Posúdenie stropu Trakt A	
Posúdenie stropu Trakt C	
Posúdenie stropu Trakt D	
Posúdenie stropu Trakt E	

1) Úvod

Predmetom tohto statického posúdenia je stanovenie maximálneho možného stáleho zaťaženia vegetačným substrátom stiech jednotlivých traktov objektu domova seniorov ARCHA. Domov seniorov ARCHA sa nachádza na Rozvodnej ulici č.25 v Bratislave, MČ Bratislava – Nové Mesto (Kramáre). Domov seniorov ARCHA sa skladá z pôvodných piatich traktov A až E a z prístavby ktorá bola pristavená v r.2006 – tá nie je predmetom tohto posúdenia.

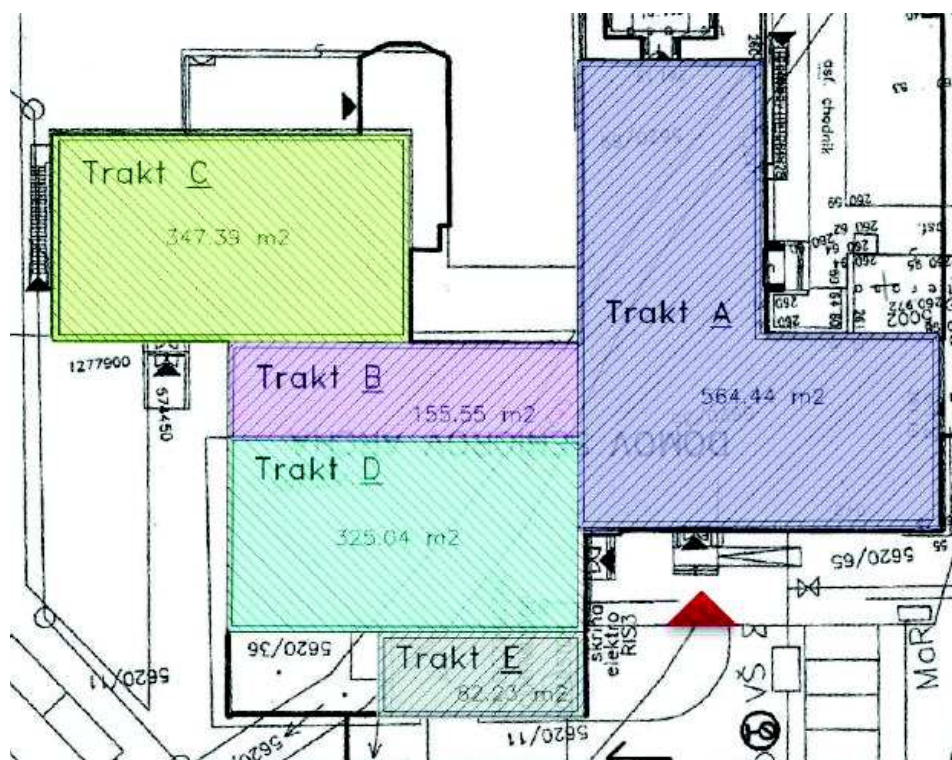
Vegetačný substrát svojou objemovou hmotnosťou tvorí hlavné stále zaťaženie predpokladaného zámeru – realizácie vegetačných stiech.

2) Popis nosnej konštrukcie objektov

Trakty A a C sú dvojpodlažné monolitické železobetónové konštrukcie. Vertikálny nosný systém tvoria železobetónové stĺpy a steny. Horizontálny nosný systém pozostáva zo železobetónových prievlakov, prekladov, stropných a strešných ŽB dosiek. Posudzované strešné stropné dosky majú hrúbku 180mm. Dosky sú podopreté vnútornými stenami, obvodovými stenami a prievlakmi.

Strop dvojpodlažnej budovy traktu B je realizovaný z prefabrikovaných stropných železobetónových panelov typ PPD 558/325.

Trakty D a E sú jednopodlažné monolitické železobetónové konštrukcie. Vertikálny nosný systém tvoria železobetónové stĺpy a steny. Horizontálny nosný systém pozostáva zo železobetónových prievlakov, prekladov a strešnej ŽB dosky hrúbky 180mm.



Obr.1 Pôdorys stiech

3) Metodika statického posúdenia

Trakty A,C,D,E boli modelované ako monolitické dosky metódou konečných prvkov vo výpočtovom software SCIA. Materiál dosky bol uvažovaný v zmysle STN EN triedy betón triedy C20/25.

Trakt B resp. stropné panely typ PPD 558/325 majú definované max. tabuľkové zaťaženie vyplývajúce z jeho typizovanej prefabrikácie.

Podľa čl. 4.6.5 STN ISO 13822 je potrebné na stanovenie účinkov na konštrukciu vykonať analýzu konštrukcie v súlade so súčasne platnými normami, alebo normami rovnocennými ISO 2394. Národná príloha normy STN ISO 13822 v čl. NA.2.5. upozorňuje, že pri stanovovaní zaťažení pôsobiacich na existujúcu konštrukciu sa musí prihliadať na skutočné vyhotovenie a stav konštrukcie. Z tohto dôvodu bolo vykonané zameranie striech a bolo vyhotovených celkovo 11 sond v strešných plášťoch zo strany exteriéru. Dve sondy v každom trakte B,C,D,E a v strešnom plášti traktu A boli vyhotovené 3 sondy. Zameranie a označenie jednotlivých sond sa nachádza v prílohe č.1 tohto statického posúdenia – pôdorys striech.

Všetky železobetónové monolitické stropné dosky traktov A,C,D,E boli vo výpočtovom modeli zaťažené stálym a premenným zaťažením (viď bod č.4). Vlastnú tiaž stropnej dosky generuje software automaticky na základe zadanej hrúbky. Dosky boli modelované a podopreté v zmysle [6].

Princíp riešenia vychádza z princípu maximálneho dovoleného priehybu stropnej dosky resp. deformácie s dotvarovaním $L/250$. Limitná deformácia bola sledovaná postupnou iteráciou – zvyšovaním stáleho zaťaženia v zaťažovacom stave, ktorý definuje zaťaženie substrátom. Pri dosiahnutí limitnej nelineárnej deformácie s dotvarovaním je teda vyčíslená úmerná hodnota zaťaženia, ktorá je pre každý trakt stanovená v závere tohto statického posúdenia.

4) Výpočet zaťaženia v zmysle STN EN

- Vlastná tiaž, automaticky ju generuje výpočtový program
hr.180mm $q_0 = 0,18m \times 25 \text{ kN/m}^3 = 4,5 \text{ kN/m}^2$

- Vlastná tiaž predpätých stropných panelov PPD 558/325 sa neuvažuje nakoľko tabuľky únosnosti definujú priamo dovolené úžitkové zaťaženie pre rozpätie 6m $10,87 \text{ kN/m}^2$

- Stále zaťaženie

Stále zaťaženia	q_n [kN/m ²]	γ_m	q_d [kN/m ²]
PVC hydroizolačná fólia, hr. 1,5 mm, Geotextília	0,030	1,35	0,041
Tepelná izolácia minerálna vlna 1,6kN/m ³ , 2x80mm	0,256	1,35	0,346
Parozábrana PE, hr. 0,2 mm	0,010	1,35	0,014

Podvesné zaťaženie	0,100	1,35	0,135
$\Sigma =$	0,396	1,35	0,535

- Klimatické zaťaženie snehom

Lokalita Bratislava (Kramáre), 261,13 m n.m.

Snehová zóna 1 $a=0,425$; $b=500 \Rightarrow$ charakteristické zaťaženie snehom $s_k=0,95 \text{ kN/m}^2$

Sklon strešného pláštia, tvarový súčiniteľ do 30° $\mu_1=0,8$

Región mimoriadneho zaťaženia snehom 1 $C_{esI}=2,1$

- Pochôdzne zaťaženie strechy $0,75 \text{ kN/m}^2$

- Zaťaženie substrátom (pre každý trakt po iterácii definované samostatne)

5) Dieľčie závery

Trakt A – maximálne zaťaženie substrátom stanovujem na hodnotu $3,6 \text{ kN/m}^2$

Trakt B – maximálne zaťaženie substrátom stanovujem na hodnotu $5,0 \text{ kN/m}^2$

Trakt C – maximálne zaťaženie substrátom stanovujem na hodnotu $3,6 \text{ kN/m}^2$

Trakt D – maximálne zaťaženie substrátom stanovujem na hodnotu $3,6 \text{ kN/m}^2$ okrem miestnosti nad kuchyňou kde stanovujem zaťaženie substrátom na max. $0,5 \text{ kN/m}^2$

Trakt E – maximálne zaťaženie substrátom stanovujem na hodnotu $3,6 \text{ kN/m}^2$

6) Záver

Na základe vykonaného statického výpočtu môžem konštatovať:

Všetky konštrukčné prvky ako aj stavba ako celok sú navrhnuté tak, aby bezpečne preniesli zvislé a vodorovné zaťaženie do základovej škáry. Nosné prvky sú navrhnuté tak, aby boli splnené podmienky mechanickej odolnosti a stability. Počas realizácie stavby je nutné prijať také opatrenia, aby vplyvom poveternostných podmienok nedochádzalo k degradácii odhalených nosných prvkov. Pri sypaní substrátu sa nesmie substrát hromadiť na jednom mieste, ale je potrebné aby bol rovnomerne ukladáný.

Počas realizácie stavebných prác je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

7) Použitá literatúra

[1] STN EN 1990: Zásady navrhovania.

[2] STN EN 1991-1-1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov.

[3] STN EN 1991-1-3: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom.

[4] STN EN 1991-1-4: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia vetrom.

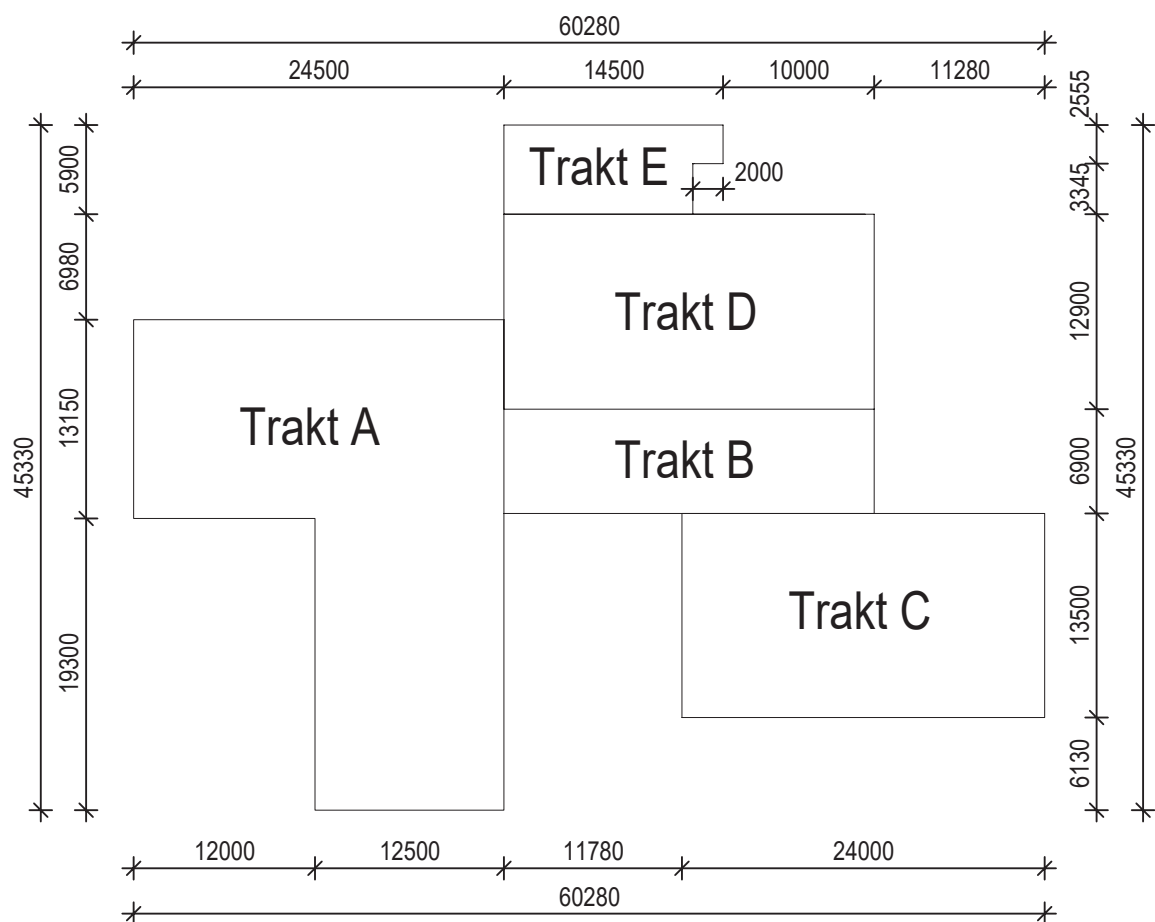
[5] STN EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.

[6] Rekonštrukcia obj. MŠ+DJ na domov dôchodcov, Projekt stavby E. Nosné konštrukcie – statika, STAVOPROJEKT 01/1995

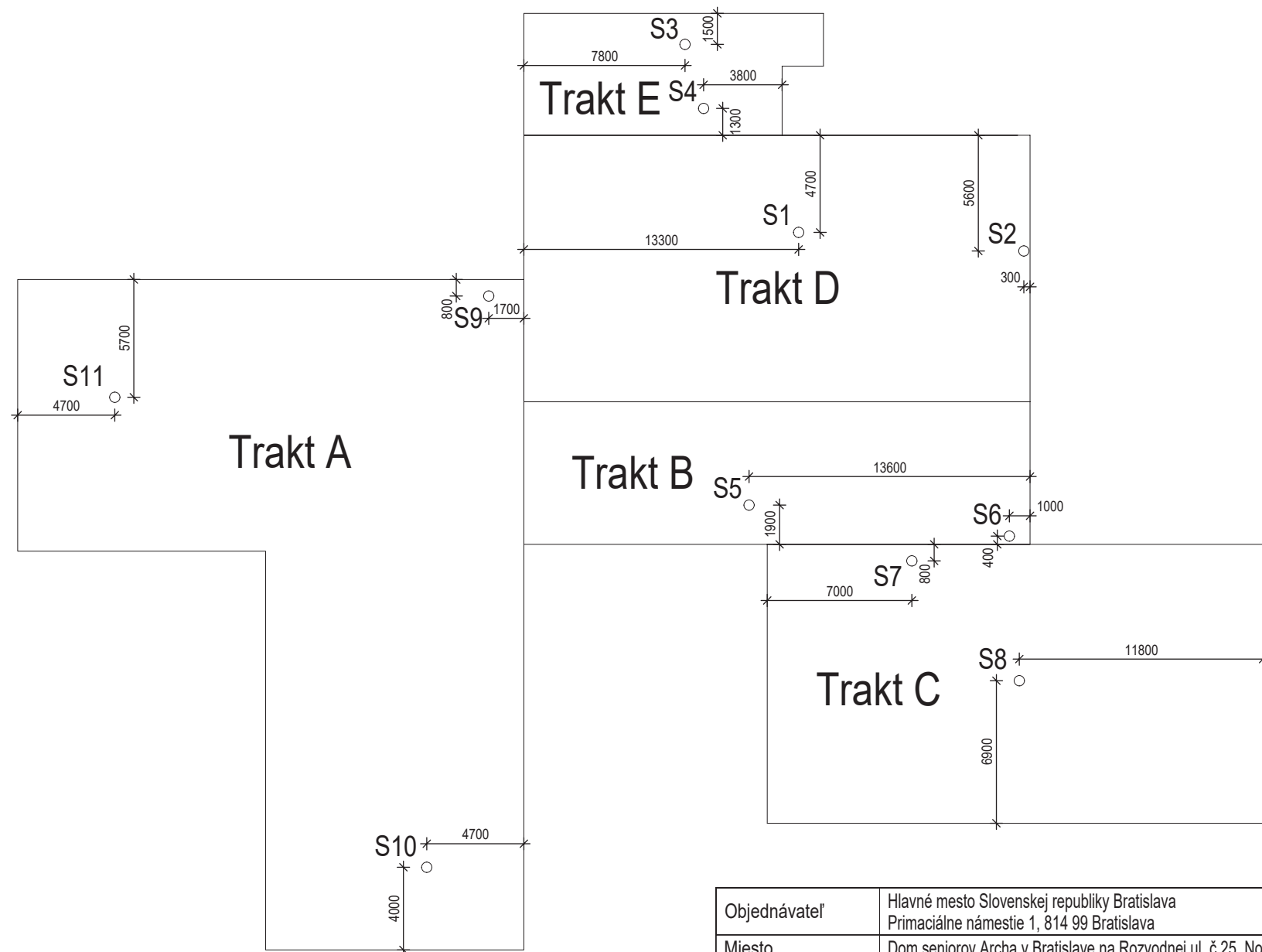
V Bratislave 08/2016

Ing. Letovanec Miroslav
autorizovaný inžinier pre statiku stavieb

Prílohová časť



Objednávateľ	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava		
Miesto	Dom seniorov Archa v Bratislave na Rozvodnej ul. č.25, Nové mesto (Kramáre)		
Statika	ML VALUE spol. s r.o., Tupolevova 1, 851 01 Bratislava	Dátum	08/2016
Vypracoval	Ing. Miroslav Letovanec	Mierka	1:500
Názov	Statický posudok pre realizáciu zámeru extenzívnych vegetačných striech	Č. paré	
Profesia	Statika	Č. výkresu	01
Obsah	Pôdorys striech, zameranie rozmerov		



Objednávateľ	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava	
Miesto	Dom seniorov Archa v Bratislave na Rozvodnej ul. č.25, Nové mesto (Kramáre)	
Statika	ML VALUE spol. s r.o., Tupolevova 1, 851 01 Bratislava	Dátum 08/2016
Vypracoval	Ing. Miroslav Letovanec	Mierka 1:200
Názov	Statický posudok pre realizáciu zámeru extenzívnych vegetačných striech	Č. paré
Profesia	Statika	Č. výkresu
Obsah	Poloha kontrolných sond	02

Trakt E - 3,6 kN/m²

Trakt D - 3,6 kN/m²

0,5 kN/m²
kuchyňa

Trakt A - 3,6 kN/m²

Trakt B - 5 kN/m²

Trakt C - 3,6 kN/m²

Objednávateľ	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava		
Miesto	Dom seniorov Archa v Bratislave na Rozvodnej ul. č.25, Nové mesto (Kramáre)		
Statika	ML VALUE spol. s r.o., Tupolevova 1, 851 01 Bratislava	Dátum	08/2016
Vypracoval	Ing. Miroslav Letovanec	Mierka	1:200
Názov	Statický posudok pre realizáciu zámeru extenzívnych vegetačných striech	Č. paré	Č. výkresu 03
Profesia	Statika		
Obsah	Max. zaťaženie substrátom		



Obr.1 Pohľad na strechu Trakt D a E



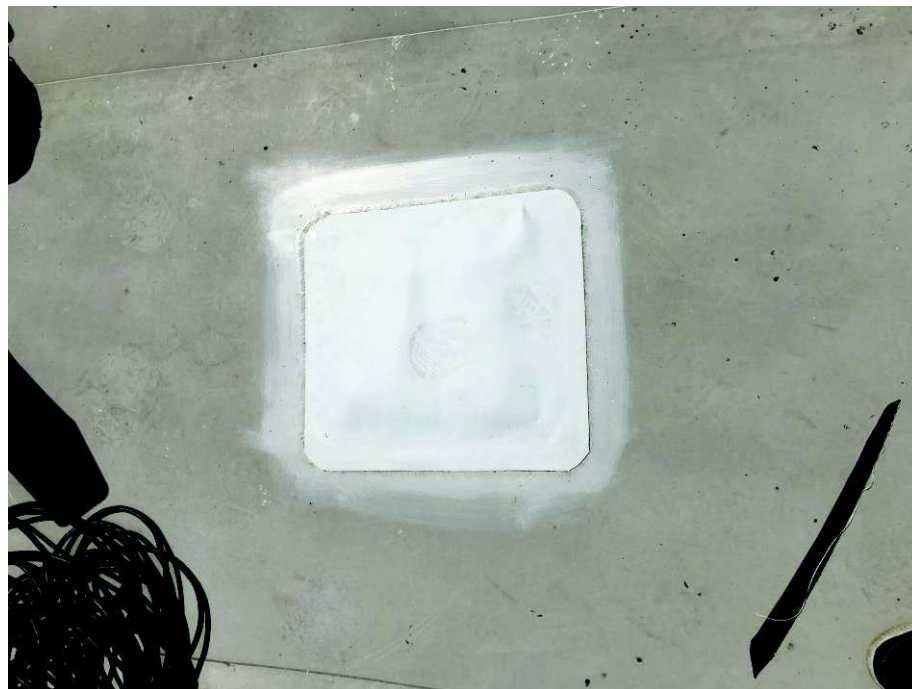
Obr.1 Pohľad na strechu Trakt A,B,C



Obr.1 Pohľad na sondu, overenie skladby nosnej konštrukcie vývrtom



Obr.2 Overovanie hrúbky jestvujúcej tepelnej izolácie



Obr.3 Uzatvorenie sondy

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Materiály	1
3. Zaťažovacie stavy	1
4. LC2 / Stále zaťaženie	2
5. LC3 / Zaťaženie snehom	2
6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H	3
7. LC5 / Zaťaženie substrátom	3
8. Kombinácie	4
9. Kombinácie pre betón	4
10. Triedy výsledkov	4
11. Plošné zaťaženie	4
12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním	4
13. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5
14. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5
15. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	6

2. Materiály

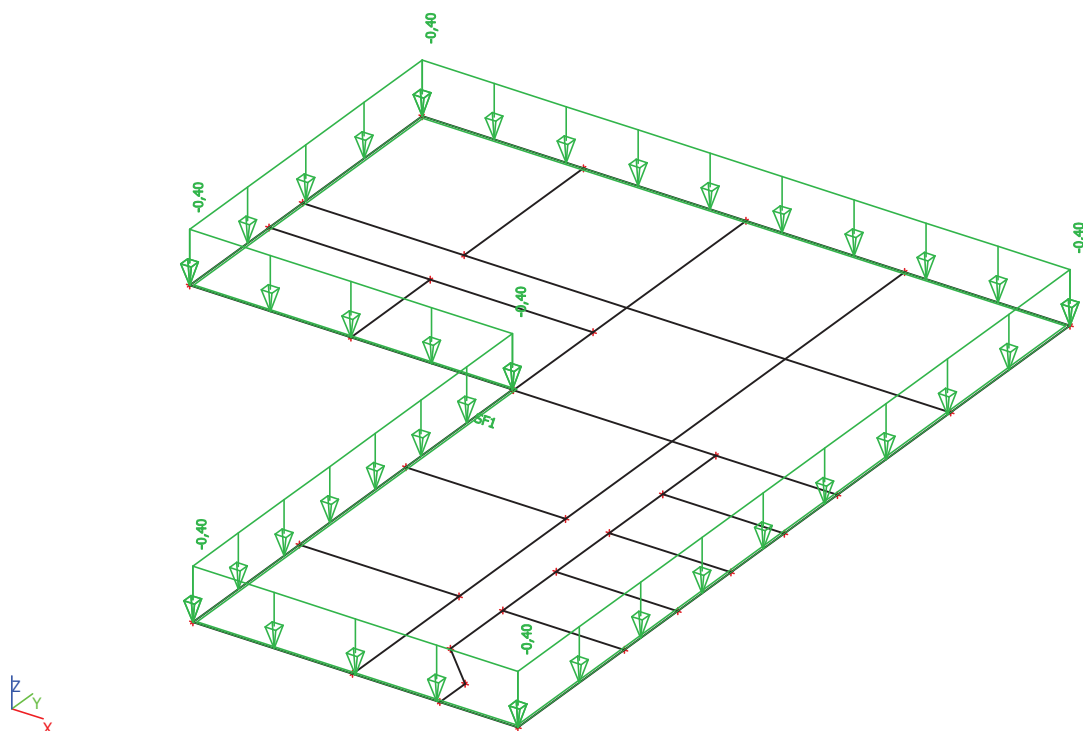
Betón EC2

Názov	Typ	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa]	Poisson - nu	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Charakteristická valcová pevnosť v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C20/25	Betón	2500,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00

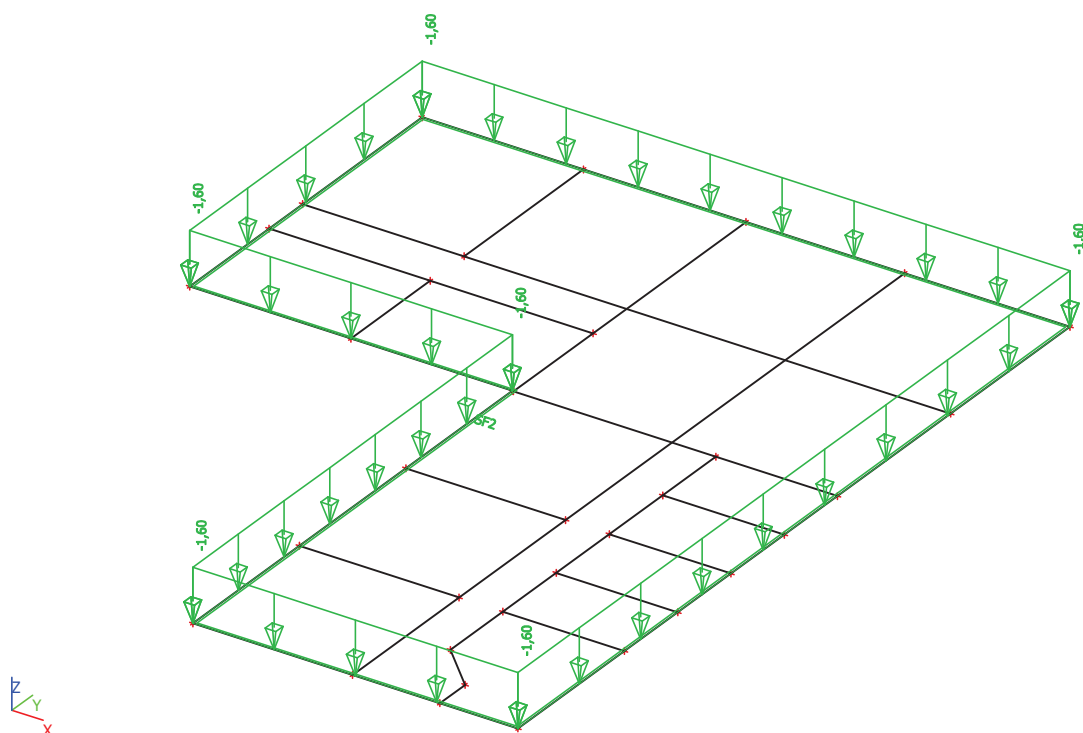
3. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1	-Z		
		Vlastná tiaž				
LC2	Stále zaťaženie	Stále	LG1			
		Štandard				
LC3	Sneh	Premenné	LG2		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC4	Pochôdzne (strechy)	Premenné	LG3		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC5	Substrát	Stále	LG1			
		Štandard				

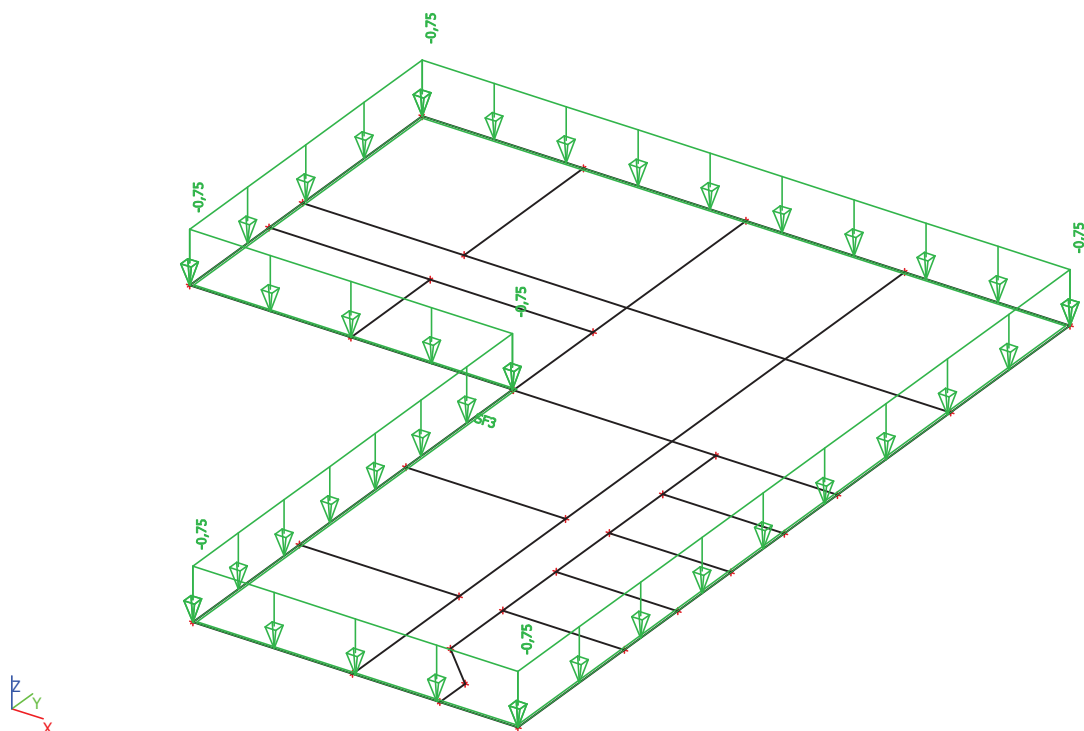
4. LC2 / Stále zat'azenie



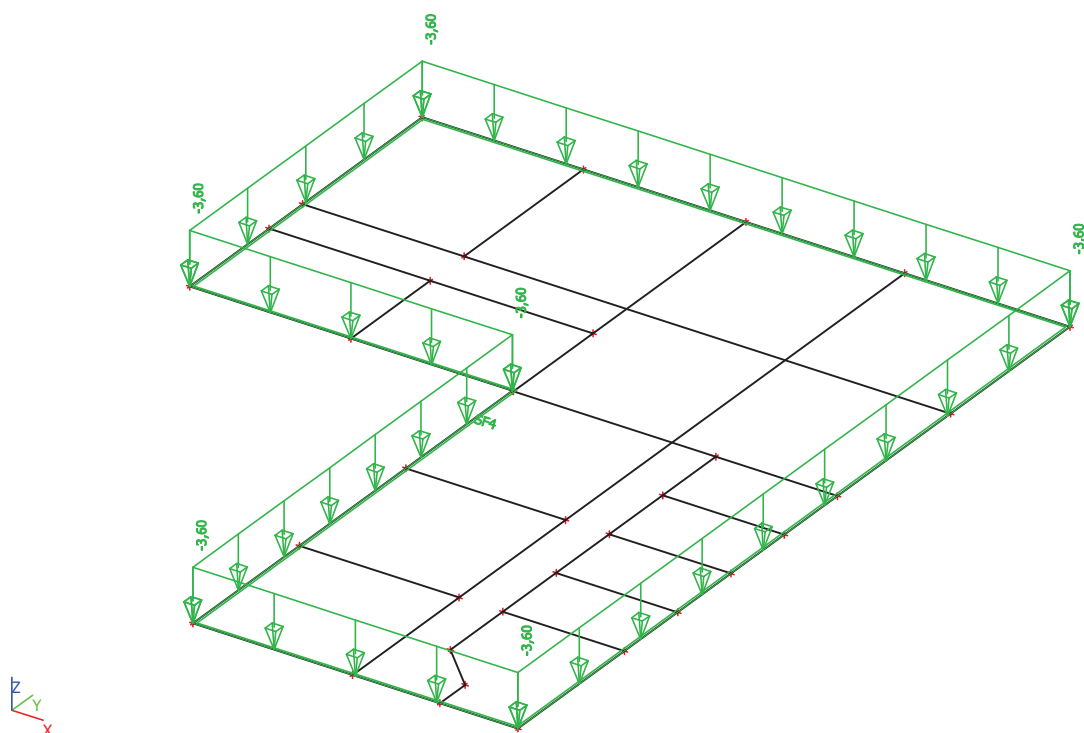
5. LC3 / Zat'azenie snehom



6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H



7. LC5 / Zaťaženie substrátom



8. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00

9. Kombinácie pre betón

Názov	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]	kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dotvarovania
			kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dlhodobých zat'azení
CC1	LC1 - Vlastná tiaž	1,00	✓
	LC2 - Stále zat'azenie	1,00	✓
	LC3 - Sneh	1,00	
	LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00	
	LC5 - Substrát	1,00	

10. Triedy výsledkov

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
Všetky MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Všetky MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
	CO2 - EN-MSP charakteristická

11. Plošné zat'azenie

Názov	Smer	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plošné prvky	Zat'azovací stav	System	Pol
SF1	Z	Sila	-0,40	S1	LC2 - Stále zat'azenie	GSS	Dĺžka
SF2	Z	Sila	-1,60	S1	LC3 - Sneh	GSS	Dĺžka
SF3	Z	Sila	-0,75	S1	LC4 - Pochôdzne (strechy)	GSS	Dĺžka
SF4	Z	Sila	-3,60	S1	LC5 - Substrát	GSS	Dĺžka

12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním

Deformácie betónu, Extrém : Globálny

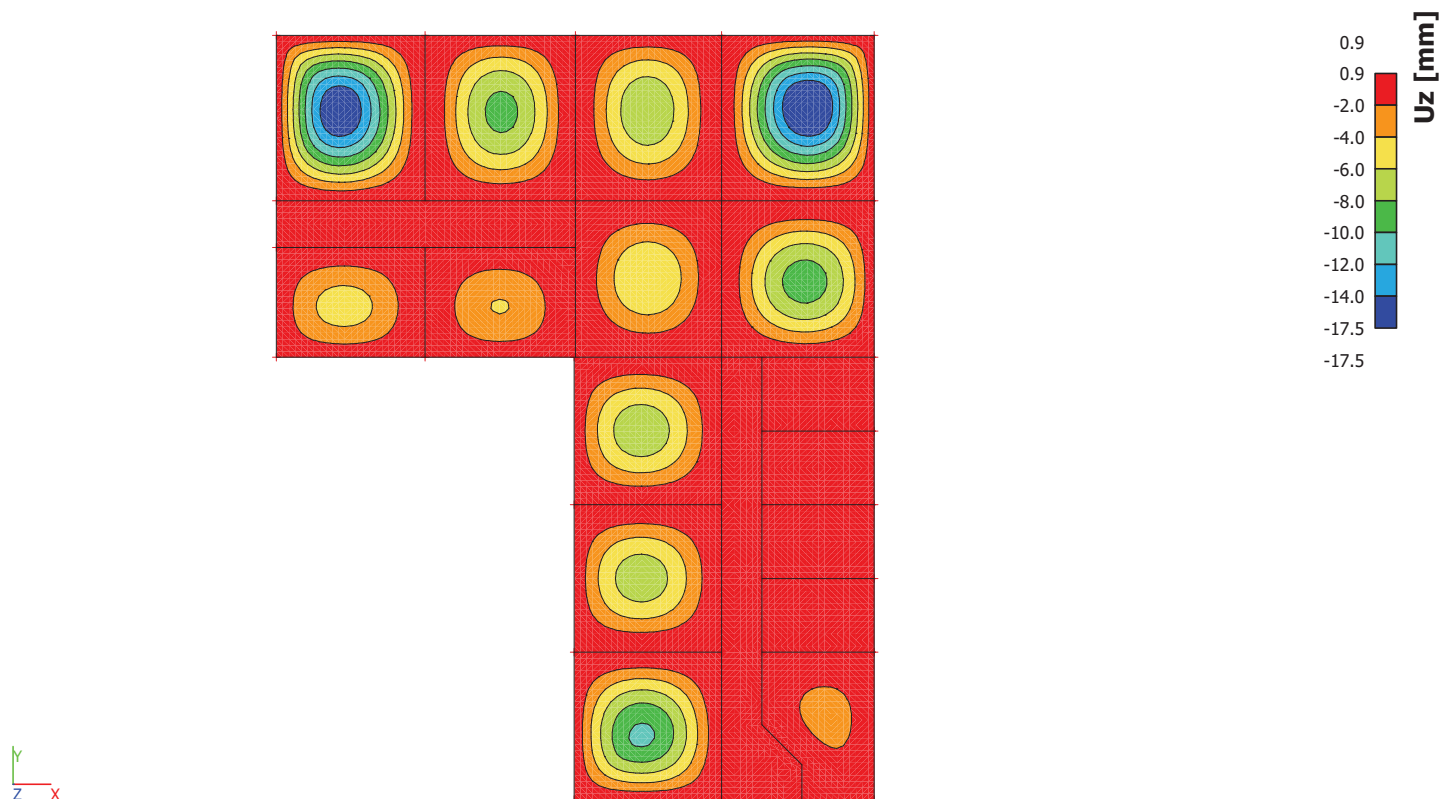
Výber : Všetko

Typ zat'azenia : : CC1

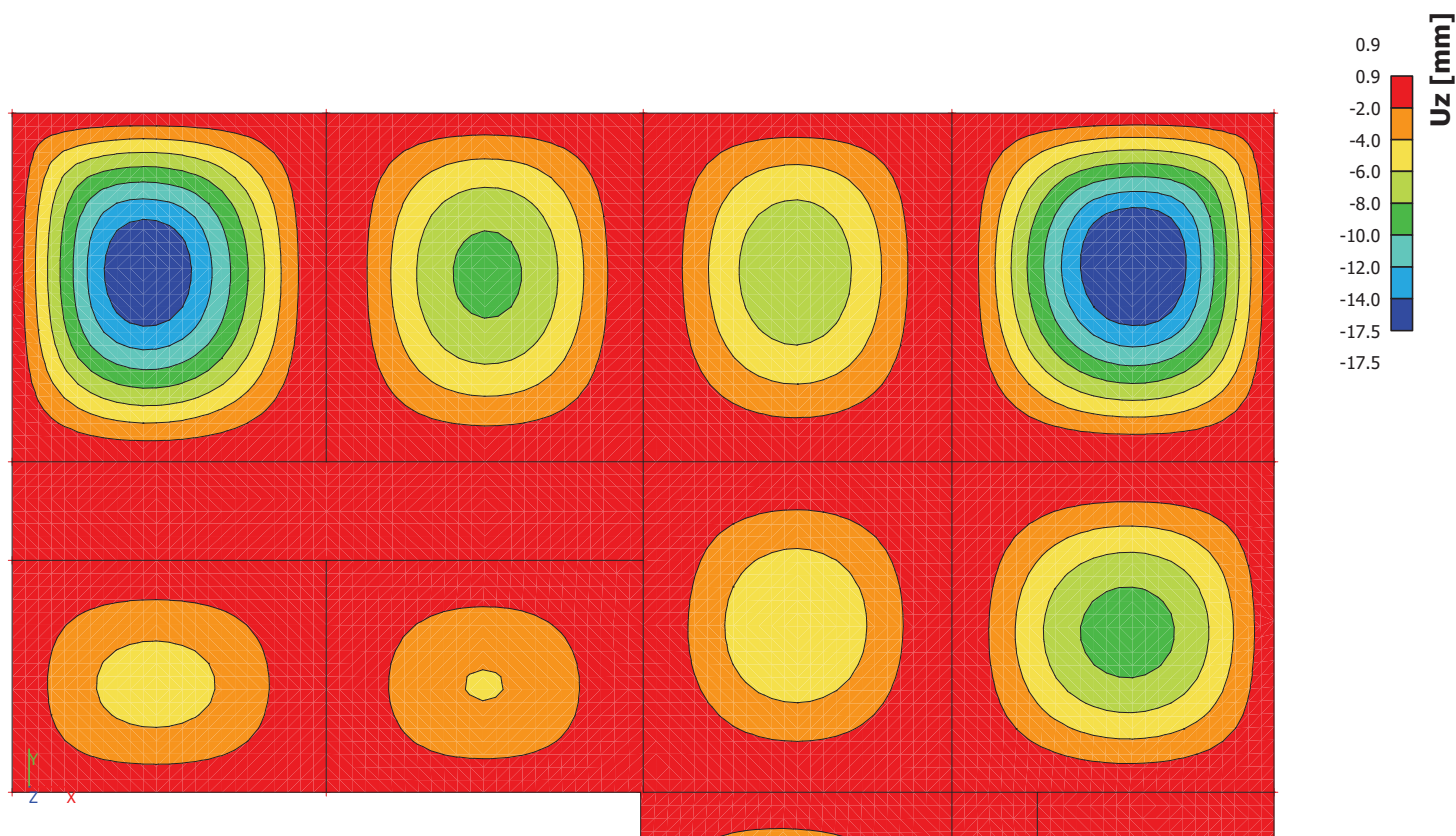
Deformácie : nelineárna s dotvarovaním

Stav	Uzol	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Fi _x [mrad]	Fi _y [mrad]	Fi _z [mrad]
CC1	N1	-12167,500	2450,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CC1	3199	9432,900	12561,111	0,000	0,0	0,0	-17,5	-0,6	0,3	0,0
CC1	683	-9390,000	7875,000	0,000	0,0	0,0	0,9	0,1	0,0	0,0
CC1	3474	9432,900	9821,296	0,000	0,0	0,0	-4,8	-6,2	0,0	0,0
CC1	2913	9432,900	15550,000	0,000	0,0	0,0	0,0	8,6	0,0	0,0
CC1	3210	12167,500	12561,111	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,1	0,0
CC1	905	-12167,500	12446,154	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0

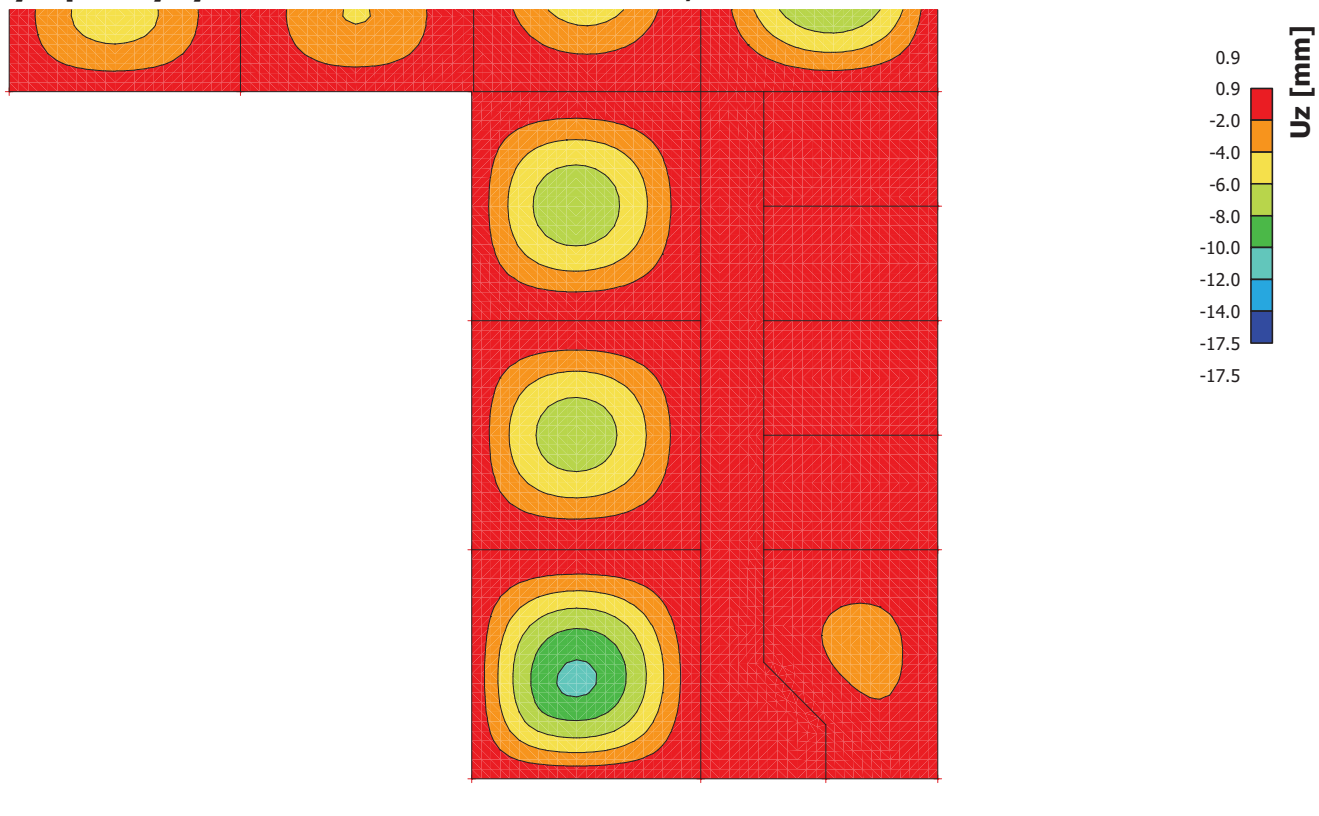
13. Plochy - priechyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz



14. Plochy - priechyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz



15. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz



1. Obsah

1. Obsah	1
2. Materiály	1
3. Zaťažovacie stavy	1
4. LC2 / Stále zaťaženie	2
5. LC3 / Zaťaženie snehom	2
6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H	3
7. LC5 / Zaťaženie substrátom	3
8. Kombinácie	4
9. Kombinácie pre betón	4
10. Triedy výsledkov	4
11. Plošné zaťaženie	4
12. Plochy - priechyby - nelineárne s dotvarovaním	4
13. Plochy - priechyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5
14. Plochy - priechyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5

2. Materiály

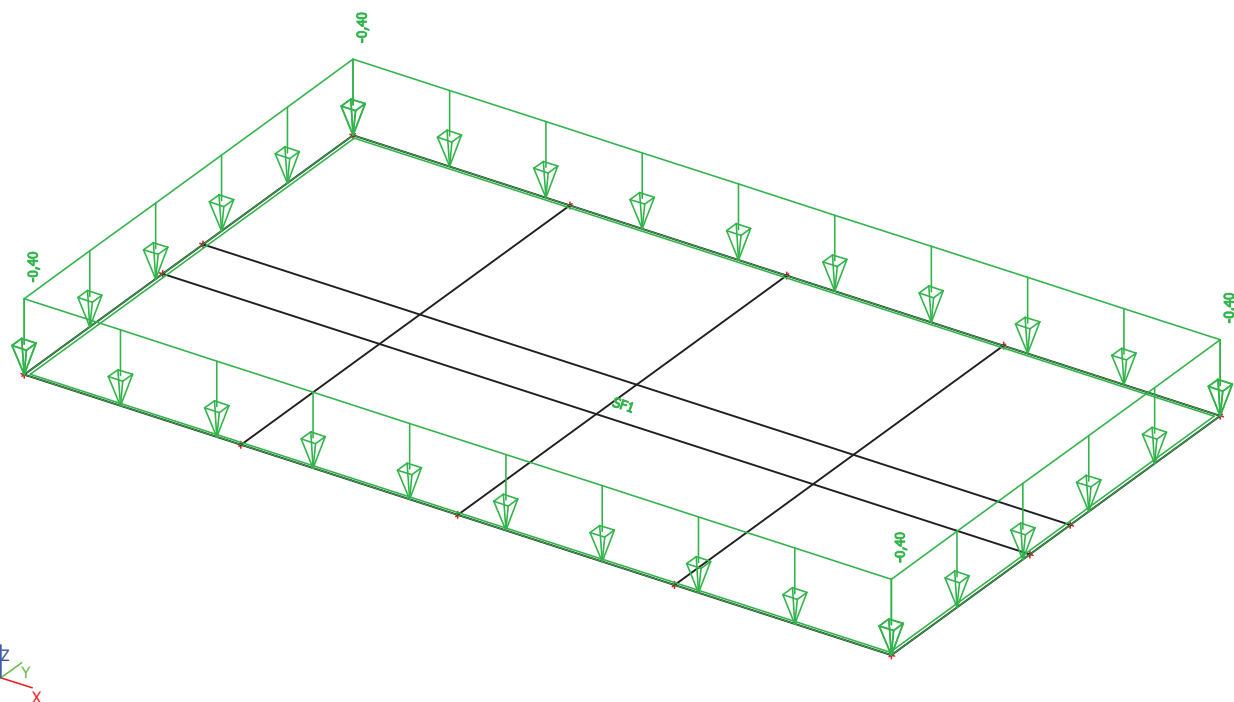
Betón EC2

Názov	Typ	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa]	Poisson - nu	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Charakteristická valcová pevnosť v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C20/25	Betón	2500,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00

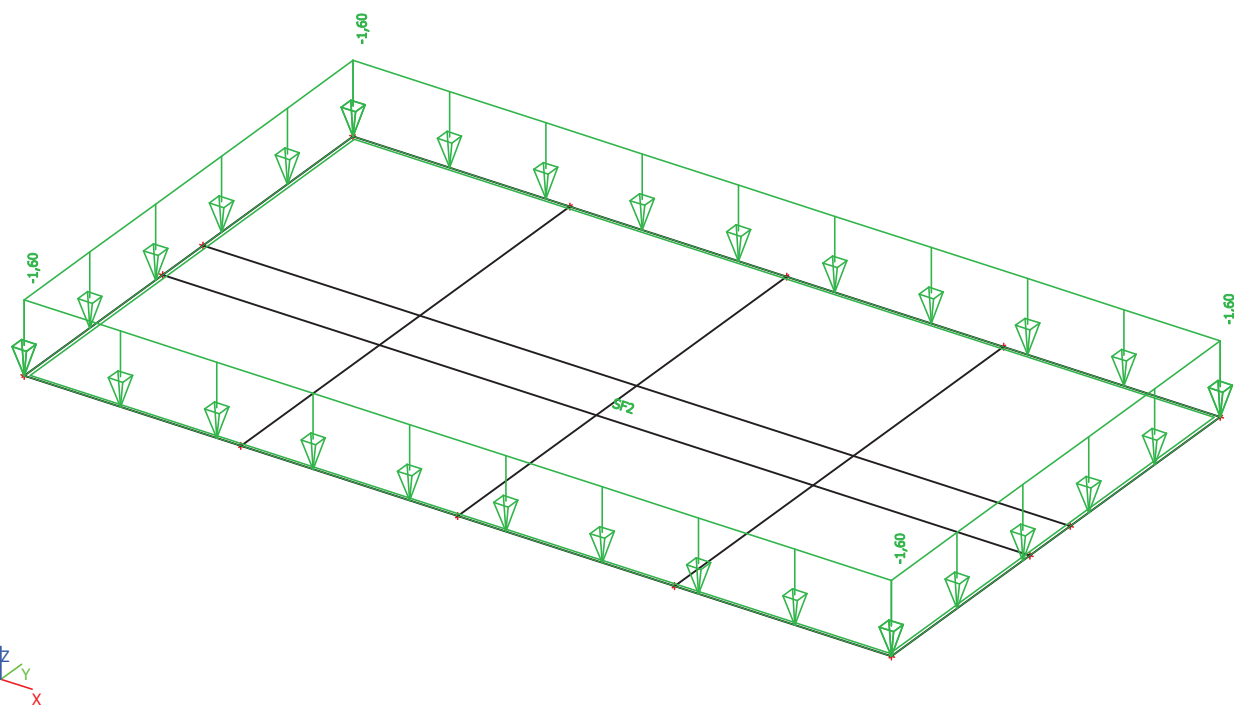
3. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1	-Z		
		Vlastná tiaž				
LC2	Stále zaťaženie	Stále	LG1			
		Štandard				
LC3	Sneh	Premenné	LG2		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC4	Pochôdzne (strechy)	Premenné	LG3		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC5	Substrát	Stále	LG1			
		Štandard				

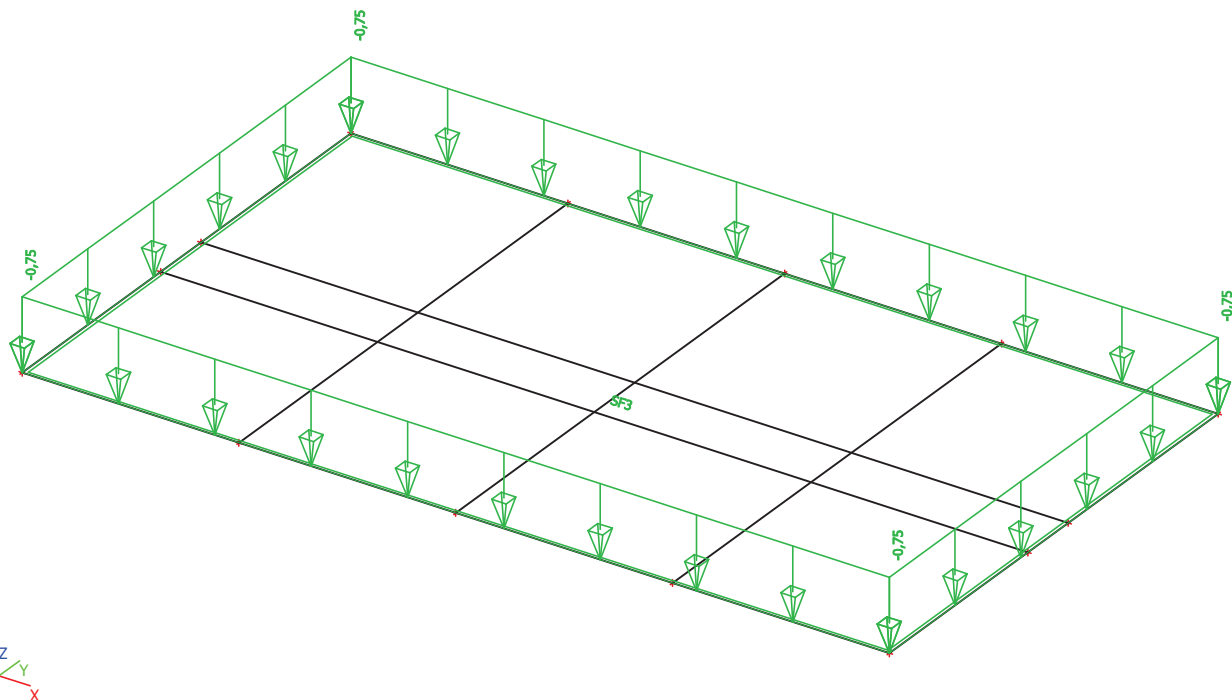
4. LC2 / Stále zat'azenie



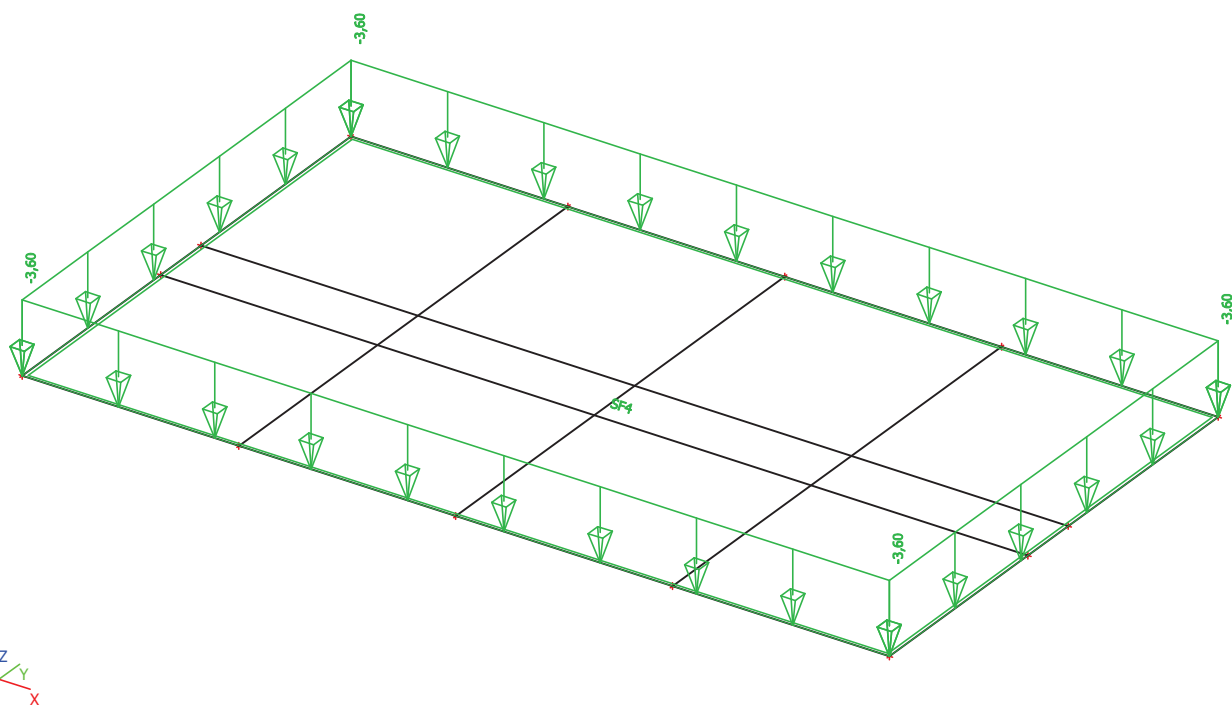
5. LC3 / Zat'azenie snehom



6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H



7. LC5 / Zaťaženie substrátom



8. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zaťaženie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zaťaženie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00

9. Kombinácie pre betón

Názov	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]	kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dotvarovania
			kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dlhodobých zaťažení
CC1	LC1 - Vlastná tiaž	1,00	✓
	LC2 - Stále zaťaženie	1,00	✓
	LC3 - Sneh	1,00	
	LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00	
	LC5 - Substrát	1,00	

10. Triedy výsledkov

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
Všetky MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Všetky MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
	CO2 - EN-MSP charakteristická

11. Plošné zaťaženie

Názov	Smer	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plošné prvky	Zaťažovací stav	System	Pol
SF1	Z	Sila	-0,40	S1	LC2 - Stále zaťaženie	GSS	Dĺžka
SF2	Z	Sila	-1,60	S1	LC3 - Sneh	GSS	Dĺžka
SF3	Z	Sila	-0,75	S1	LC4 - Pochôdzne (strechy)	GSS	Dĺžka
SF4	Z	Sila	-3,60	S1	LC5 - Substrát	GSS	Dĺžka

12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním

Deformácie betónu, Extrém : Globálny

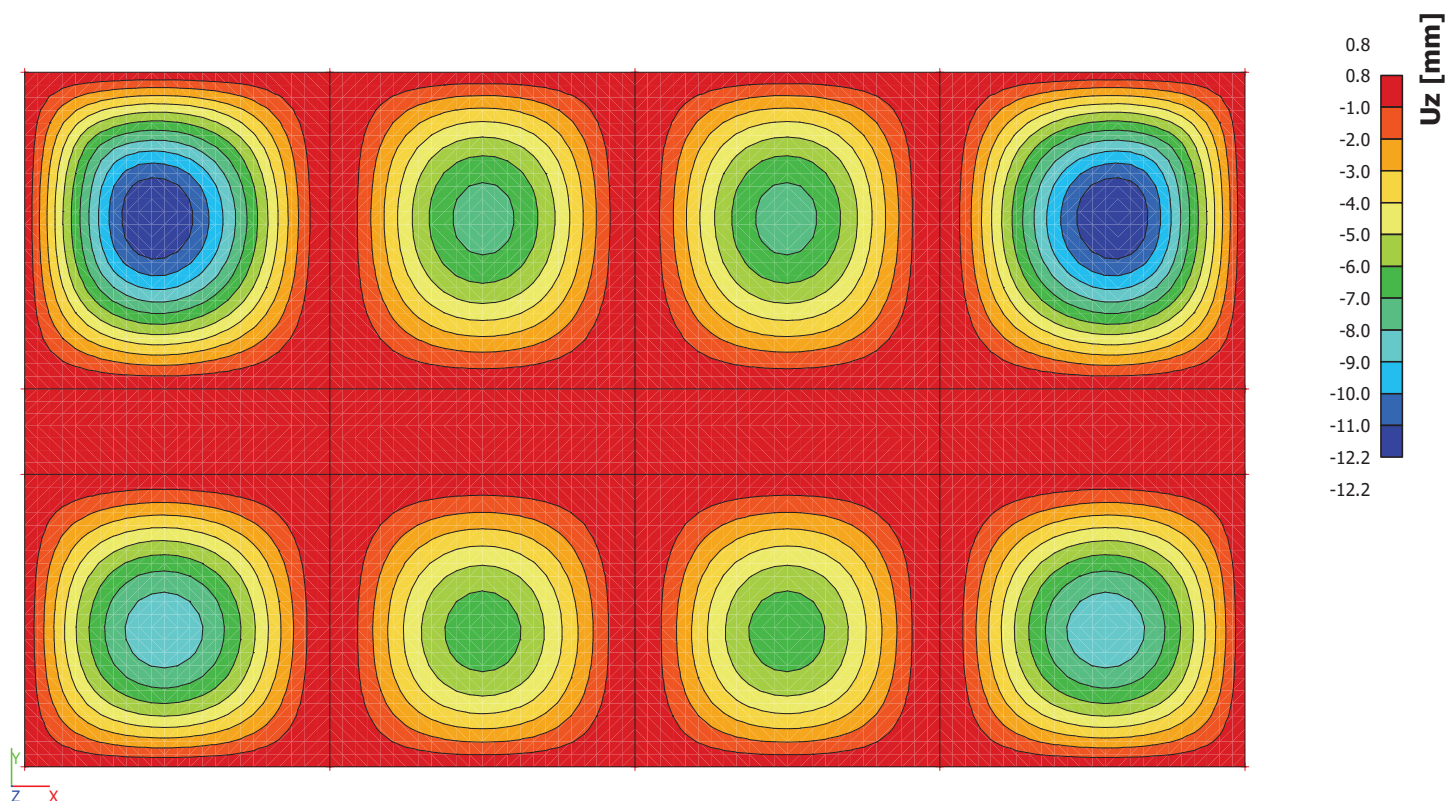
Výber : Všetko

Typ zaťaženia : : CC1

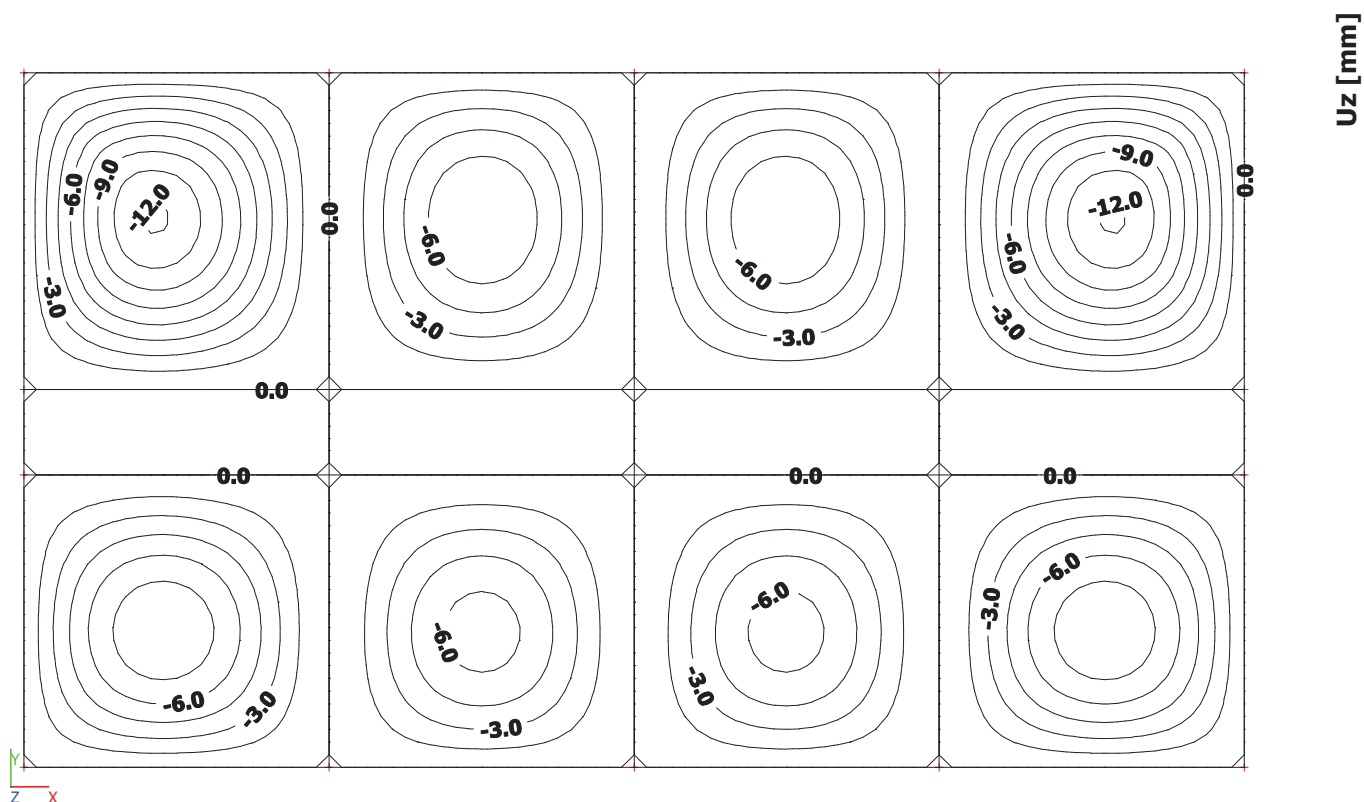
Deformácie : nelineárna s dotvarovaním

Stav	Uzol	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Fi _x [mrad]	Fi _y [mrad]	Fi _z [mrad]
CC1	N1	-12000,000	-6830,000	0,000	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0
CC1	2767	9500,000	4088,800	0,000	0,0	0,0	-12,9	0,4	-0,5	0,0
CC1	2416	9000,000	-120,000	0,000	0,0	0,0	0,8	-0,2	0,0	0,0
CC1	23	-9250,000	-6830,000	0,000	0,0	0,0	0,0	-5,5	0,0	0,0
CC1	2778	9500,000	6830,000	0,000	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0
CC1	2530	12000,000	4088,800	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,2	0,0
CC1	4664	-12000,000	4088,800	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0

13. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz



14. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz



1. Obsah

1. Obsah	1
2. Materiály	1
3. Zaťažovacie stavy	1
4. LC2 / Stále zaťaženie	2
5. LC3 / Zaťaženie snehom	2
6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H	3
7. LC5 / Zaťaženie substrátom	3
8. Kombinácie	4
9. Kombinácie pre betón	4
10. Triedy výsledkov	4
11. Plošné zaťaženie	4
12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním	4
13. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5
14. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5

2. Materiály

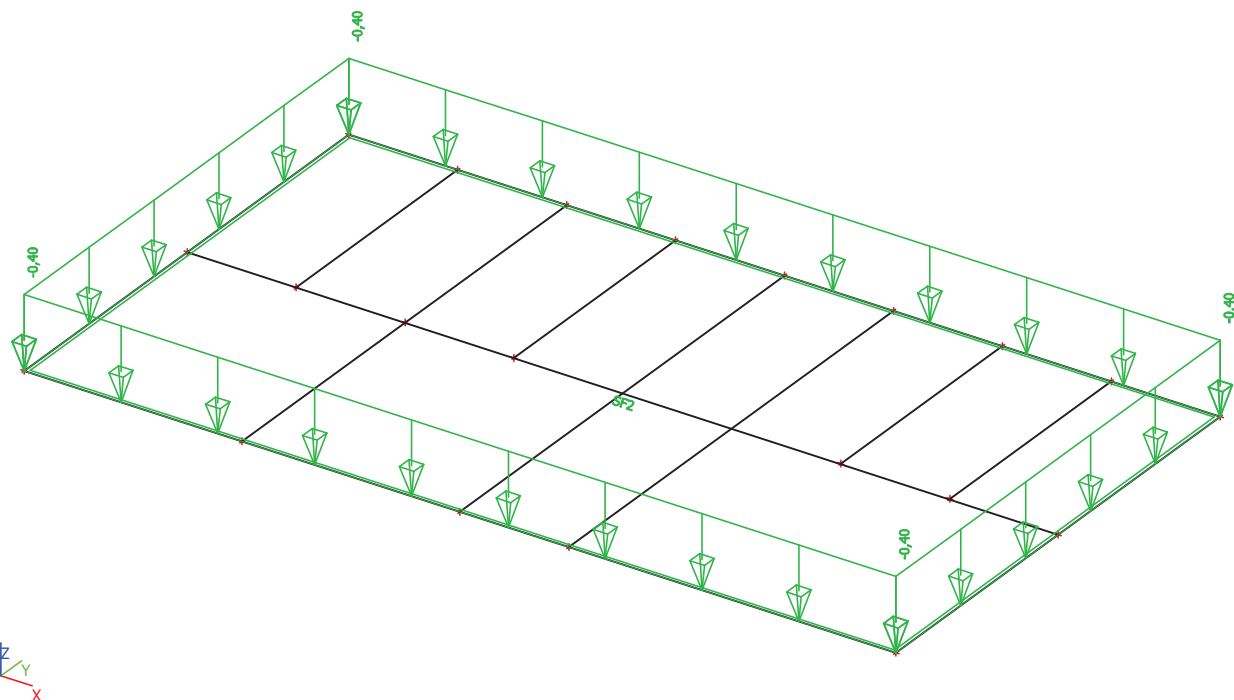
Betón EC2

Názov	Typ	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa]	Poisson - nu	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Charakteristická valcová pevnosť v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C20/25	Betón	2500,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00

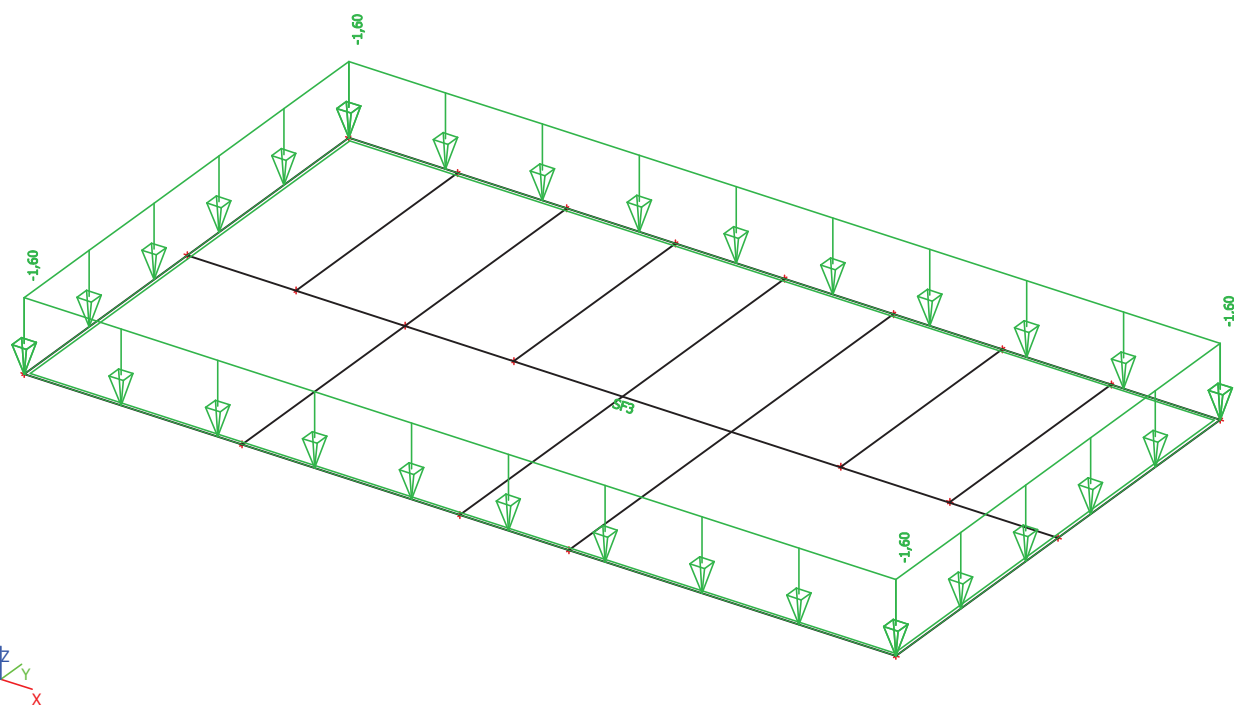
3. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále Vlastná tiaž	LG1	-Z		
LC2	Stále zaťaženie	Stále Štandard	LG1			
LC3	Sneh Štandard	Premenné Statické	LG2		Krátkodobé	Žiadny
LC4	Pochôdzne (strechy) Štandard	Premenné Statické	LG3		Krátkodobé	Žiadny
LC5	Substrát Štandard	Premenné Statické	LG4		Krátkodobé	Žiadny

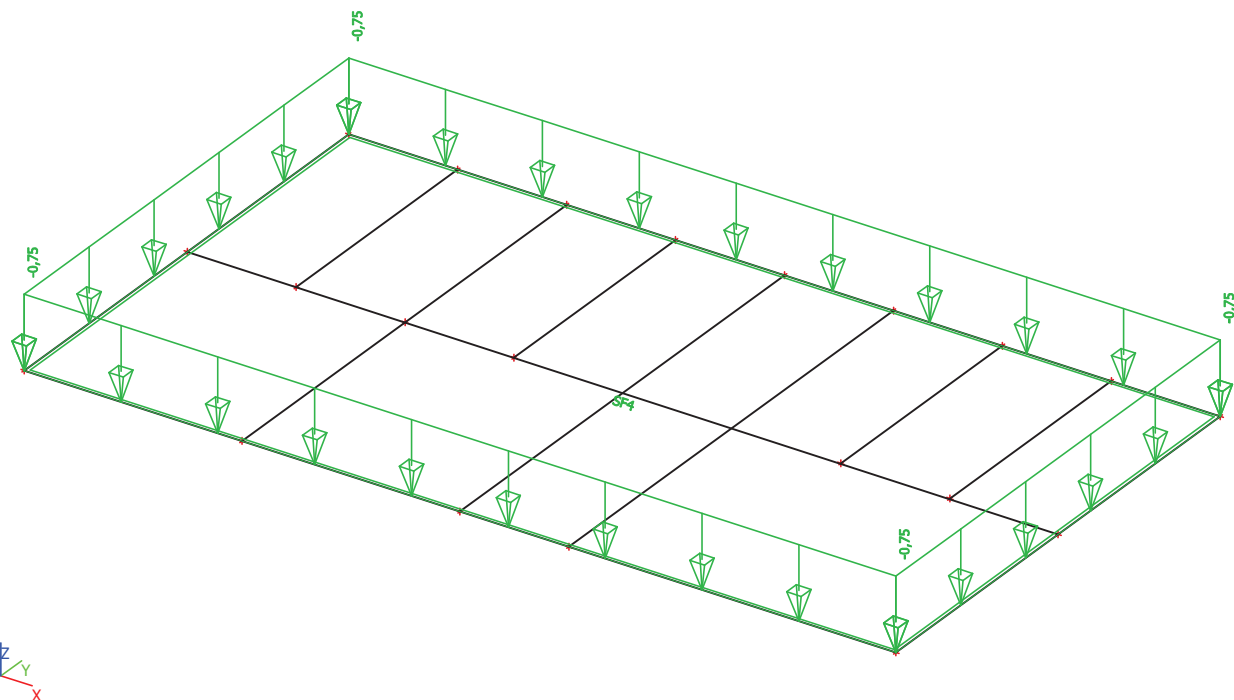
4. LC2 / Stále zat'azenie



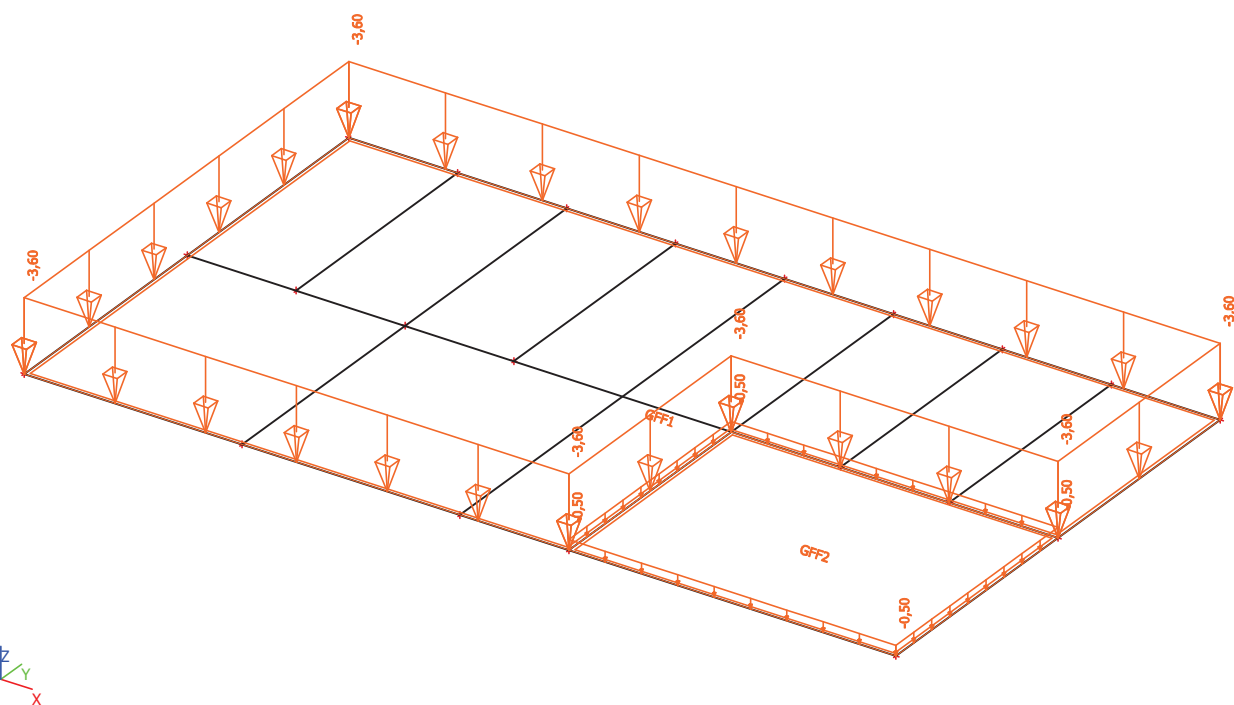
5. LC3 / Zat'azenie snehom



6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H



7. LC5 / Zaťaženie substrátom



8. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00

9. Kombinácie pre betón

Názov	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]	kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dotvarovania
			kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dlhodobých zat'azení
CC1	LC1 - Vlastná tiaž	1,00	✓
	LC2 - Stále zat'azenie	1,00	✓
	LC3 - Sneh	1,00	
	LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00	
	LC5 - Substrát	1,00	

10. Triedy výsledkov

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
Všetky MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Všetky MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
	CO2 - EN-MSP charakteristická

11. Plošné zat'azenie

Názov	Smer	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plošné prvky	Zat'azovací stav	Systém	Pol
SF2	Z	Sila	-0,40	S1	LC2 - Stále zat'azenie	GSS	Dĺžka
SF3	Z	Sila	-1,60	S1	LC3 - Sneh	GSS	Dĺžka
SF4	Z	Sila	-0,75	S1	LC4 - Pochôdzne (strechy)	GSS	Dĺžka

12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním

Deformácie betónu, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Typ zat'azenia : : CC1

Deformácie : nelineárna s dotvarovaním

Stav	Uzol	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Fi _x [mrad]	Fi _y [mrad]	Fi _z [mrad]
CC1	N1	-12000,000	9743,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CC1	3952	7750,000	-170,259	0,000	0,0	0,0	-22,7	1,0	0,3	0,0
CC1	7546	1750,000	-170,259	0,000	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
CC1	3583	8000,000	-2665,074	0,000	0,0	0,0	-7,3	-8,8	-0,3	0,0
CC1	4286	8000,000	2075,074	0,000	0,0	0,0	-7,3	8,8	-0,3	0,0
CC1	3969	12000,000	-170,259	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	0,0
CC1	3939	4500,000	-170,259	0,000	0,0	0,0	-8,6	0,3	6,4	0,0

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Materiály	1
3. Zaťažovacie stavy	1
4. LC2 / Stále zaťaženie	2
5. LC3 / Zaťaženie snehom	2
6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H	3
7. LC5 / Zaťaženie substrátom	3
8. Kombinácie	4
9. Kombinácie pre betón	4
10. Triedy výsledkov	4
11. Plošné zaťaženie	4
12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním	4
13. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz	5

2. Materiály

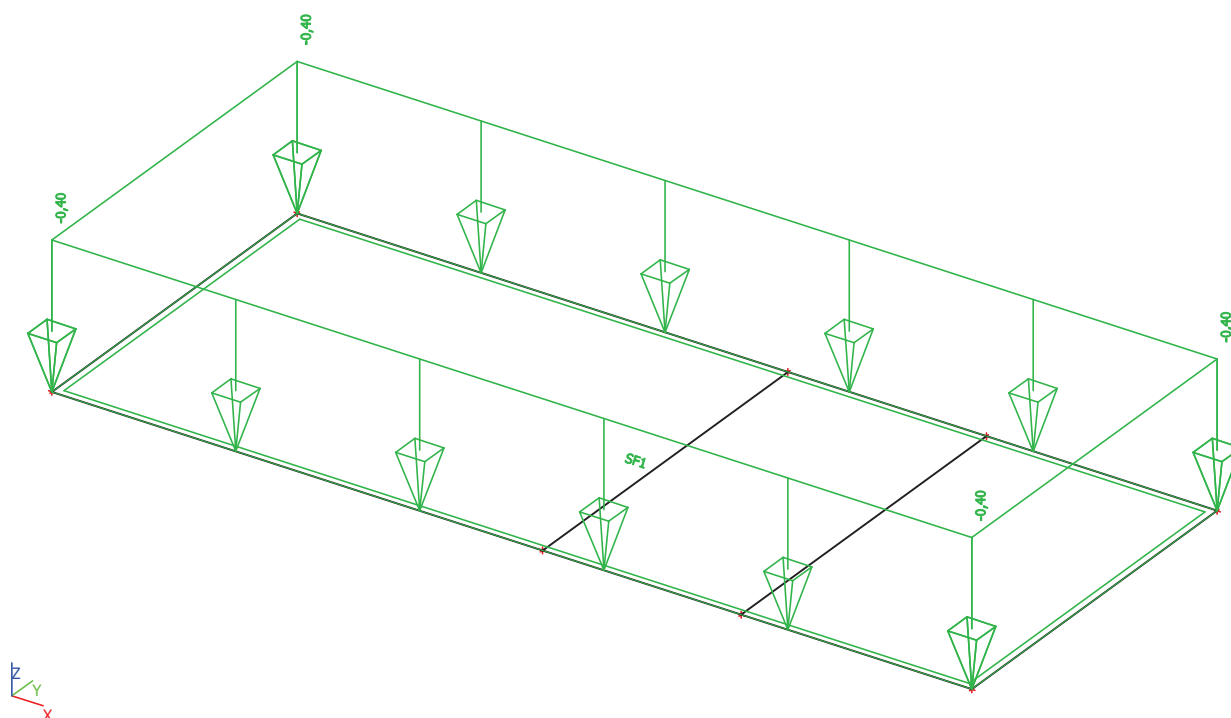
Betón EC2

Názov	Typ	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa]	Poisson - nu	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Charakteristická valcová pevnosť v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C20/25	Betón	2500,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00

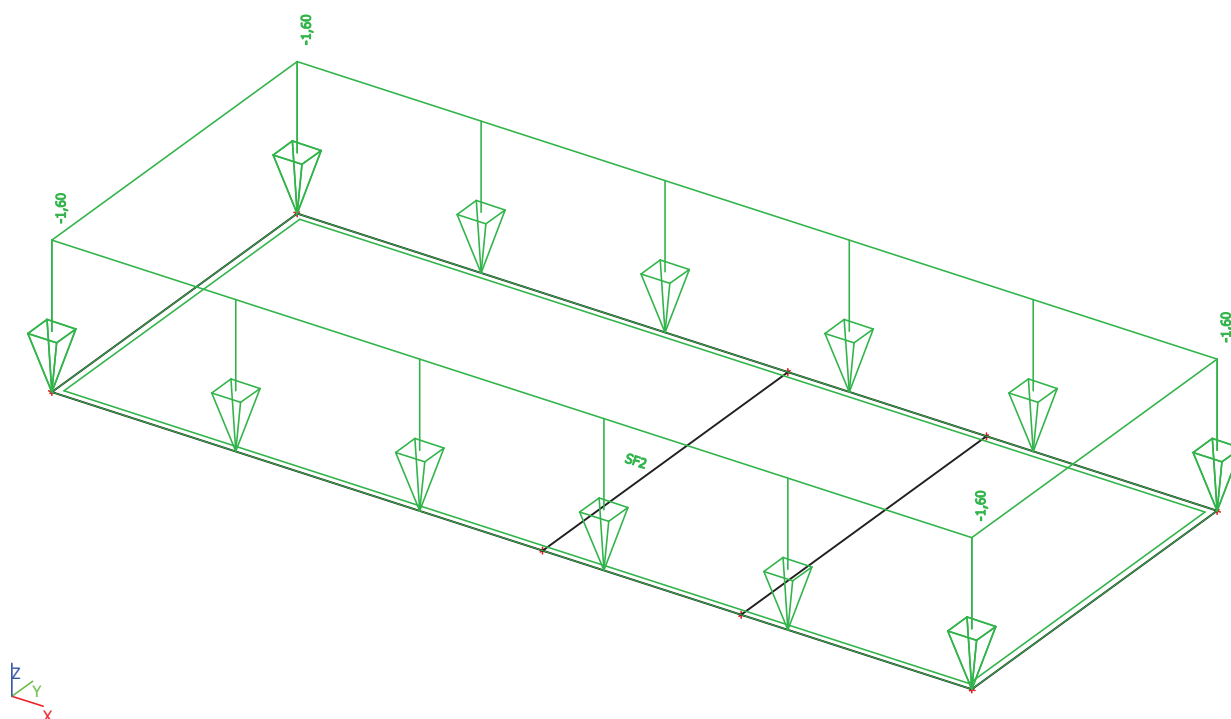
3. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1	-Z		
		Vlastná tiaž				
LC2	Stále zaťaženie	Stále	LG1			
		Štandard				
LC3	Sneh	Premenné	LG2		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC4	Pochôdzne (strechy)	Premenné	LG3		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC5	Substrát	Stále	LG1			
		Štandard				

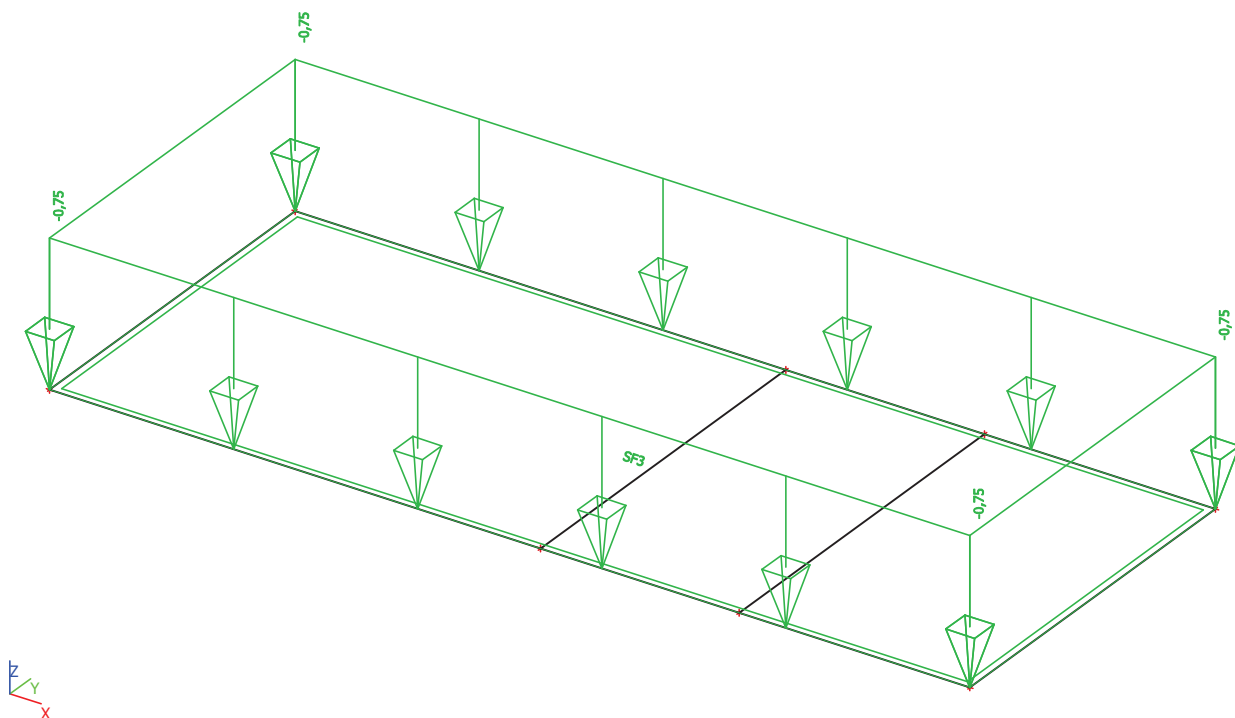
4. LC2 / Stále zat'azenie



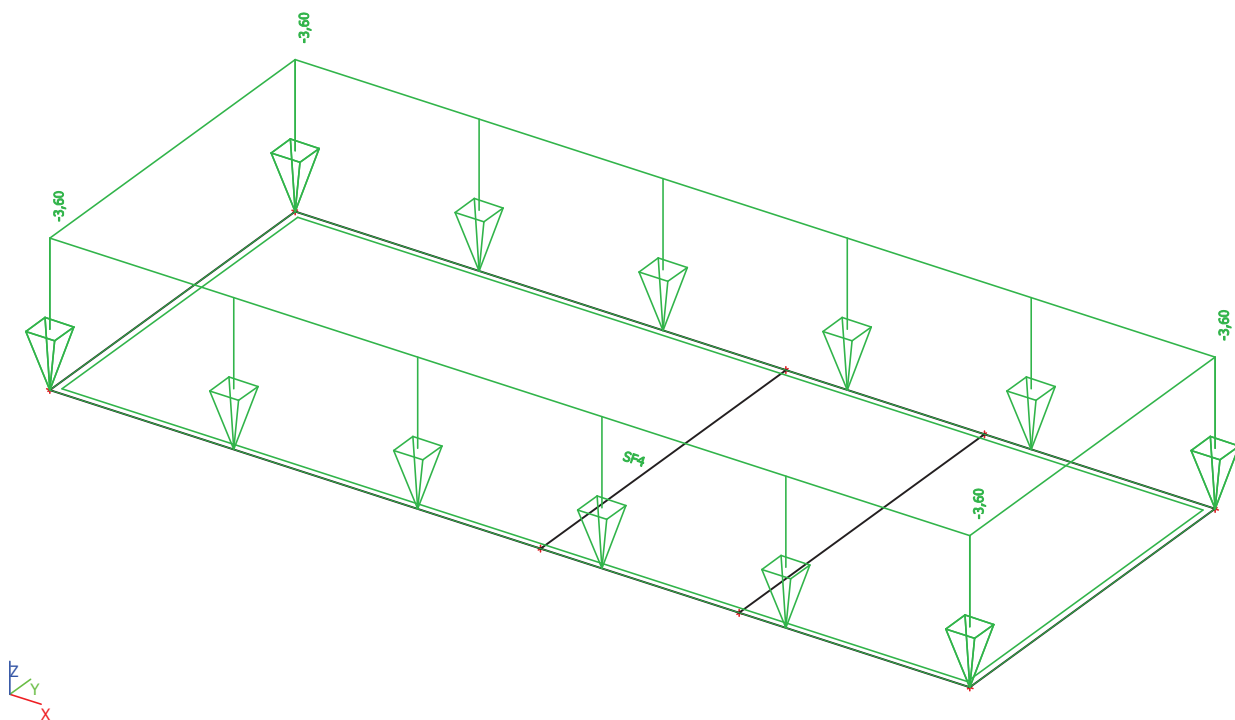
5. LC3 / Zat'azenie snehom



6. LC4 / Pochôdzne zaťaženie na strechách kat. H



7. LC5 / Zaťaženie substrátom



8. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zaťaženie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zaťaženie	1,00
			LC3 - Sneh	1,00
			LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00
			LC5 - Substrát	1,00

9. Kombinácie pre betón

Názov	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]	kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dotvarovania
			kombináciu použiť pre určenie priehybu (NZP) od dlhodobých zaťažení
CC1	LC1 - Vlastná tiaž	1,00	✓
	LC2 - Stále zaťaženie	1,00	✓
	LC3 - Sneh	1,00	
	LC4 - Pochôdzne (strechy)	1,00	
	LC5 - Substrát	1,00	

10. Triedy výsledkov

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
Všetky MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Všetky MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
	CO2 - EN-MSP charakteristická

11. Plošné zaťaženie

Názov	Smer	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plošné prvky	Zaťažovací stav	Systém	Pol
SF1	Z	Sila	-0,40	S1	LC2 - Stále zaťaženie	GSS	Dĺžka
SF2	Z	Sila	-1,60	S1	LC3 - Sneh	GSS	Dĺžka
SF3	Z	Sila	-0,75	S1	LC4 - Pochôdzne (strechy)	GSS	Dĺžka
SF4	Z	Sila	-3,60	S1	LC5 - Substrát	GSS	Dĺžka

12. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním

Deformácie betónu, Extrém : Globálny

Výber : Všetko

Typ zaťaženia : : CC1

Deformácie : nelineárna s dotvarovaním

Stav	Uzol	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Fi _x [mrad]	Fi _y [mrad]	Fi _z [mrad]
CC1	N1	-6375,000	-2550,000	0,000	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0
CC1	293	-3352,475	0,000	0,000	0,0	0,0	-17,1	0,0	0,2	0,0
CC1	701	1176,456	0,000	0,000	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0
CC1	25	-3352,475	-2550,000	0,000	0,0	0,0	0,0	-9,5	0,0	0,0
CC1	573	-3352,475	2550,000	0,000	0,0	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0
CC1	303	-833,705	0,000	0,000	0,0	0,0	-7,0	0,0	-6,1	0,0
CC1	282	-6375,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0

13. Plochy - priehyby - nelineárne s dotvarovaním; Uz

