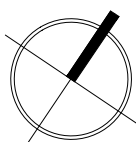


± 0,000= 222,950 = PRÍZEMIE JESTVUJÚCEHO OBJEKTU - ŠKOLY

AUTOR	statika MM s.r.o., Ing. Marek Baláž		
HIP.	Ing. arch. BRANISLAV BANIK, Pri križi 12, 84102, Bratislava		
VYPRACOVAL	Ing. Marek Baláž  Ing. Matej Buchta 		

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA LAMAČ, MALOKARPATSKÉ NÁMESTIE 1		Malokarpatské námestie 1 Lamač, 841 03 Bratislava	MIESTO INVEST.
NÁZOV VÝKR.	Technická správa		Mestská časť Bratislava Lamač Malokarpatské námestie 9, 841 03 Bratislava	

DÁTUM	JANUÁR 2026		FORMÁT 297x420mm		MIERKA 1:50	000	ZAKÁZKA Č.	PARÉ
	PSO	01	SO-01	1250	STA		TXT	00
ID STAVBY	STUPEŇ DOKUMENT. STAVBY	URČENIE STAVBY	STAVEBNÝ OBJEKT	ID PODĽA VYHLÁŠKY 59/2025	PODROBNÉ ČLENENIE DOKUMENT.	ČÍSLO VÝKRESU	NÁZOV DOKUMENTU	REVÍZIA



Obsah

1	<u>ZÁKLADNÉ ÚDAJE</u>	<u>3</u>
2	<u>CHARAKTERISTIKA OBJEKTU</u>	<u>3</u>
2.1	POUŽITÉ PODKLADY	3
3	<u>NOSNÉ KONŠTRUKCIE</u>	<u>3</u>
3.1	REALIZOVANÁ NADSTAVBA (4.NP)	3
3.2	ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE	3
3.3	VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE	3
3.4	NOVÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE	4
3.5	KONCEPCIA STATICKÉHO VÝPOČTU	4
4	<u>VÝPOČET ZAŤAŽENÍ</u>	<u>4</u>
4.1	VÝPOČET PÔSOBIACEHO ZAŤAŽENIA.	4
4.1.1	STÁLE ZAŤAŽENIE SAMOTNEJ KONŠTRUKCIE	4
4.1.2	NÁHODILÉ ZAŤAŽENIE SNEHOM	4
4.1.3	KOMBINÁCIA ZAŤAŽENÍ	5
5	<u>STATICKÁ ANALÝZA</u>	<u>6</u>
5.1	NÁVRH ZÁKLADU POD REKUPERAČNÚ JEDNOTKU	6
5.2	OCEĽOVÉ SCHODISKO	6
5.3	ZAŤAŽENIE STRECHY VZT JEDNOTKAMI. HMOTNOSŤ 470KG	8
5.4	PRIERAZ CEZ OBVODOVÉ PANELY	8
5.5	PRIERAZ STROPNÝM PANELOM	9
5.6	POSÚDENIE PRIŤAŽENIA FOTOVOLTIKOU NA DREVENÚ STRECHU	9
5.7	POSÚDENIE VYMUROVKY V MIESTE OKIEN	9
5.8	POSÚDENIE UMIESTNENIA 3KS PODSTROPNÝCH VZT JEDNOTIEK V INTERIÉRI	10
6	<u>VYHODNOTENIE A ZÁVER</u>	<u>11</u>

1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	ZÁKLADNÁ ŠKOLA LAMAČ, MALOKARPATSKÉ NÁMESTIE 1
Miesto stavby:	Malokarpatské námestie 1, Lamač, 841 03 Bratislava
Investor:	Mestská časť Bratislava Lamač Malokarpatské námestie 9 841 03 Bratislava
Zodpovedný projektant :	statika MM s.r.o., Ing. Martin Svoboda, Ing. Marek Baláž Smolenická 1, Bratislava 851 05
Vypracoval :	Ing. Marek Baláž
Dátum :	01.2026
Stupeň :	PSO

2 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

V projekte ide o posúdenie statiky rekonštrukcie objektu základnej školy. Objekt je štvorpodlažný, čiastočne podpivničený. Z hľadiska nosného systému sa jedná o železobetónový skelet, stužený železobetónovými a murovanými stenami.

2.1 Použité podklady

Pre vypracovanie tohto statického výpočtu boli použité nasledovné podklady:

- (1) PSP časť architektúra – pôdorysy a rezy v mierke 1:50 (Ing. arch. Branislav Baník,)
- (2) EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií
- (3) EN 1991 Zaťaženia konštrukcií
- (4) EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií
- (5) EN 1993 Navrhovanie ocelových konštrukcií
- (6) EN 1997 Navrhovanie geotechnických konštrukcií

3 NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Nosný konštrukčný systém objektu je delený nasledovne.

3.1 Realizovaná nadstavba (4.NP)

Objekt bol v minulosti nadstavený. 4NP bolo realizované ako oceľová konštrukcia rámov podopierajúca drevené priehradové väzníky.

3.2 Zvislé nosné konštrukcie

Nosná konštrukcia je železobetónový prefabrikovaný skelet. Konštrukčná výška podlaží je 3,6 m. Stĺpy sú rozmeru 400/400. Stužujúce steny sú železobetónové posadené na základových pasoch.

3.3 Vodorovné nosné konštrukcie

Modulové osi sú od 3,0m do 7,2m. Prievlaky sú prierezu obráteného T 500/500mm. Na prestropenie boli použité dutinové prefabrikované panely PZD hrúbky 250mm.

3.4 Nové nosné konštrukcie

V rámci rekonštrukcie pribudne konštrukcia exteriérového ocelového schodiska. Schodisko je založené železobetónových monolitických pásoch. Použitý betón je pevnostnej triedy C30/37 vystužené betonárskou výstužou pevnostnej triedy B500B. Zvislé konštrukcie tvoria profily UPE120-S235. Schodnice sú z profilu U200-S235. Zavetrenie zvislé pomocou prvkov HALFEN DETAN.

Pod exteriérové vzduchotechnické jednotky na teréne sú navrhnuté dva základy z monolitického železobetónu. Použitý betón je pevnostnej triedy C30/37 vystužené betonárskou výstužou pevnostnej triedy B500B.

3.5 Konceptia statického výpočtu

Statický výpočet bol realizovaný na základe platných noriem:

- ❖ zaťaženie:
 - Eurokód 0 – EN 1990 : Zásady navrhovania
 - Eurokód 1 – EN 1991 : Zaťaženie konštrukcií
- ❖ dimenzovanie a posudzovanie konštrukcií:
 - Eurokód 2 - EN 1992 : Navrhovanie betónových konštrukcií
 - Eurokód 3 - EN 1993 : Navrhovanie ocelových konštrukcií
 - Eurokód 7 - EN 1997 : Navrhovanie geotechnických konštrukcií

4 VÝPOČET ZAŤAŽENÍ

4.1 Výpočet pôsobiaceho zaťaženia.

- stále zaťaženie samotnej konštrukcie
- ostatné stále zaťaženie
- náhodilé zaťaženie snehom

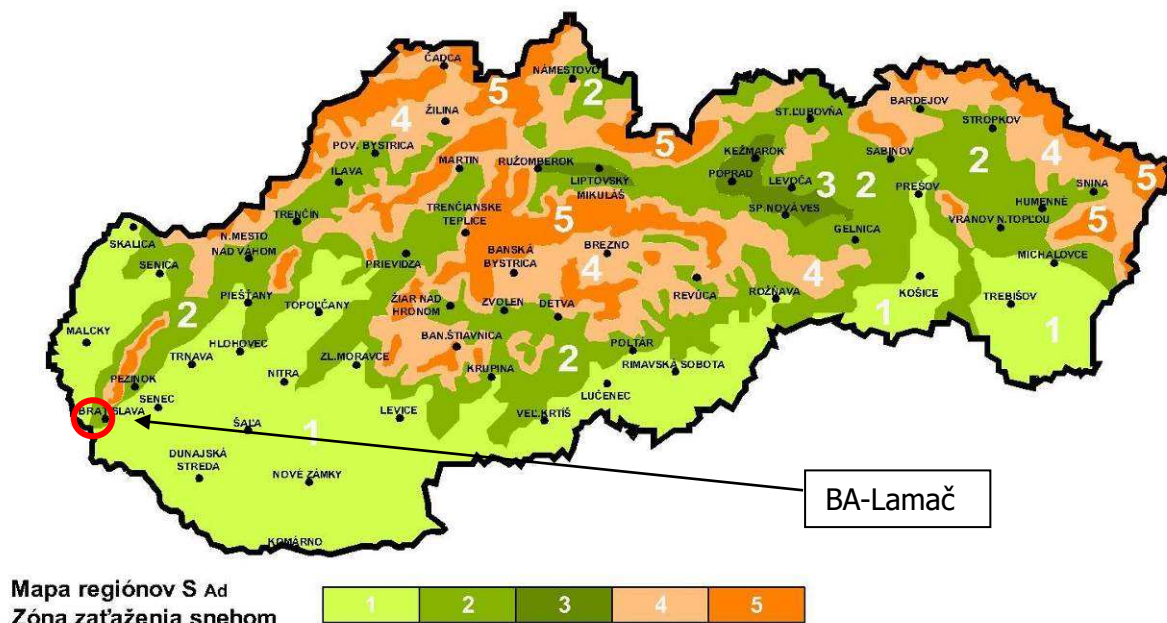
4.1.1 Stále zaťaženie samotnej konštrukcie

Zaťaženie je generované samotným software-om ako vlastná tiaž prvkov konštrukcie.

4.1.2 Náhodilé zaťaženie snehom

- snehová oblasť : 1 t.j. $a=0,454$, $b=970$
- súčiniteľ podmienok expozície: $C_e = 1,0$
- tepelný súčiniteľ : $C_t = 1,0$
- tvarový súčiniteľ zaťaženia snehom: $\mu_1 = 0,8$
- nadmorská výška objektu: $A = 223$ m.n.m.

- sklon strechy: 2°
- charakteristická hodnota zaťaženia snehom pri zemskom povrchu: $s_k = a+A/b = 0,867$ kN/m²
- charakteristické zaťaženie snehom: $s_k = \mu_1 * C_e * C_t * s_k$ **$s_k = 0,70$ kN/m²**



4.1.3 Kombinácia zaťažení

Vyššie popísané zaťaženia boli kombinované v zmysle normových predpisov (STN EN 1990).

Medzné stavy únosnosti MSU:

posúdenie nosných prvkov konštrukcií

$$E = \gamma_{G1} G_{k1} + \gamma_{G2} G_{k2} + \gamma_p P_k + \gamma_{Q1} \psi_{01} Q_{k1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Qi} \psi_{0i} Q_{ki}$$

posúdenie základov a základovej pôdy

$$E = \gamma_{G1} G_{k1} + \gamma_{G2} G_{k2} + \gamma_p P_k + \gamma_{Q1} \psi_{01} Q_{k1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Qi} \psi_{0i} Q_{ki}$$

TAB parciálny súčiniteľ γ

súbor	zaťaženie	symbol	T/D	S/M
Porucha konštrukcie alebo geotechnického prvku	Stále zaťaženie nosných aj nenosných konštr.			
	Nepriaznivé	$\gamma_{G,sup}$	1,35	1,00
	Priaznivé	$\gamma_{G,imf}$	1,00	1,00
	Premenné zaťaženie			
	Nepriaznivé	γ_Q	1,50	1,00
Porucha geotechnického prvku a podložia	Priaznivé	γ_Q	0,00	0,00
	Stále zaťaženie nosných aj nenosných konštr.			
	Nepriaznivé	γ_G	1,00	1,00
	Priaznivé	γ_G	1,00	1,00
	Premenné zaťaženie			
	Nepriaznivé	γ_Q	1,30	1,30
	Priaznivé	γ_Q	0,00	0,00

kvázistatická (skorostála) kombinácia sa používa pre dlhodobé účinky

$$E = G_{k1} + G_{k2} + \sum_{i=1}^n \psi_{2i} Q_{ki}$$

Tab. - hodnoty kombinačného súčiniteľa ψ pre budovy

zaťaženie	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Úžitkové zaťaženie v budovách			
kategória A: obytné plochy	0,7	0,5	0,3
kategória B: kancelárske plochy	0,7	0,5	0,3
kategória C: zhromažďovacie plochy	0,7	0,7	0,6
kategória D: obchody	0,7	0,7	0,6
kategória E: sklady	1,0	0,9	0,8
Zaťaženie snehom pre celé Slovensko	0,7	0,5	0,2
Zaťaženie vetrom	0,60	0,20	0,00

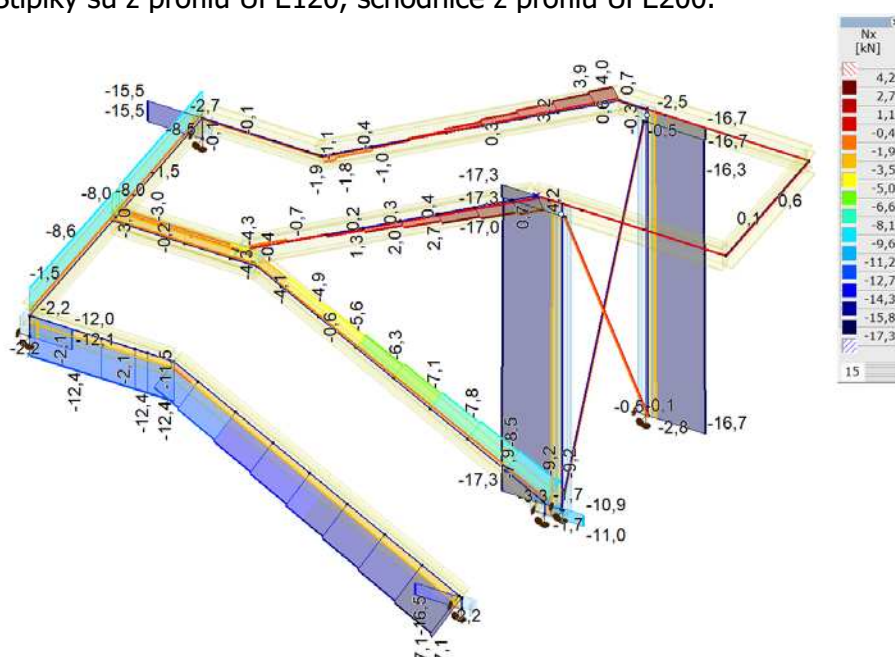
5 STATICKÁ ANALÝZA

5.1 návrh základu pod rekuperačnú jednotku

Hĺbka základových obvodových pásov 0.8m od povrchu UT. Podlahová doska hr 150mm. Použitý betón pevnostnej triedy C30/37. Základ je spracovaný vo výkresovej prílohe **001**.

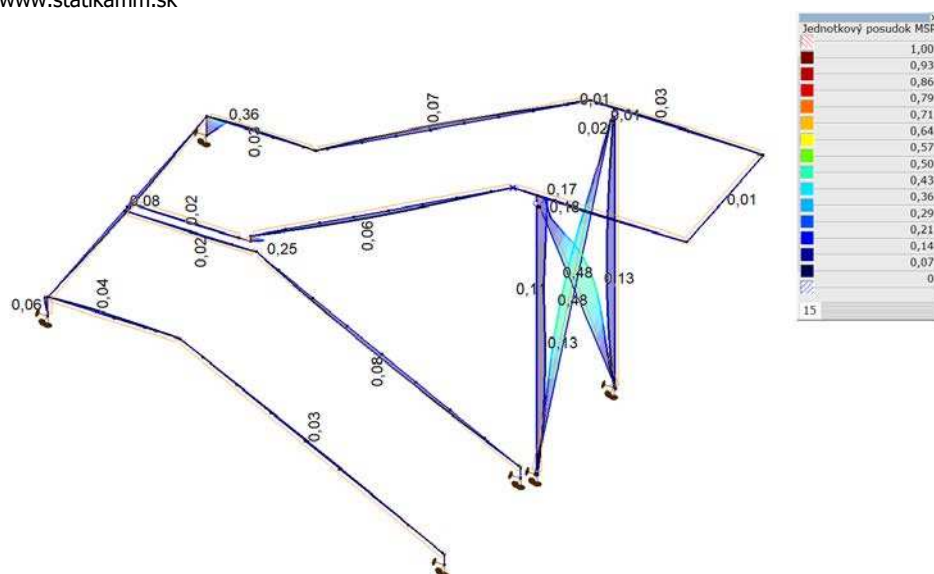
5.2 Ocel'ové schodisko

Ocel'ové schodisko s príslušným OM a základmi je spracované vo výkresovej prílohe **003 a 004**. Stĺpiky sú z profilu UPE120, schodnice z profilu UPE200.



Obr. osovú silu na prvkoch schodiska $N_x(kN)$





Obr. jednotkový posudok MSP

5.3 zaťaženie strechy VZT jednotkami. Hmotnosť 470kg

P.č.	Vrstva	hrúbka	objemová tiaž	charakter. zaťaženie		
	Typ zaťaženia	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]		
1	HI- fatrafol	0,002	18,0	0,04		
2	TI – styrodur, EPS200	0,400	0,5	0,2		
3	Parozábrana asf.pás	0,004	20,0	0,08		
4	Omietka	0,010	15,0	0,15		
	Celkové stále zaťaženie			0,47		
	Premenné zaťaženie – úžitkové kategória H			0,75		
	Premenné zaťaženie - sneh			0,81		
	Celkové zaťaženie			2,03		
	hodnota zaťaženia f					2,03

VZT jednotky sa ukladajú na strešné panely PZD 120/570 TA, q-dovolené zaťaženie panelov je 750kp 7,35kN/m. $M_{dov} = (7,35 \cdot 5,6^2) / 8 = 28,8 \text{ kNm}$. Jednotu umiestniť vždy na minimálne dva samostatné panely. Betónové roznášacie pätky budú vystužené sieťovinou $\Phi 6-100/\Phi 6-100$ na stred prierezu.

Výpočet M_y - novo zaťaženého panelu:

$$M_y = 1/4 \cdot 5,6 \cdot (F_1 + F_2) + 1/8 \cdot f \cdot 5,6^2 \cdot 1,2 = 5,1 \text{ kNm} + 9,6 \text{ kNm} = 14,7 \text{ kNm}$$

$$F_1: 2x \text{ betónová pätka } 500/500/100 \text{ mm} = 1,25 \text{ kN}$$

$$F_2: \text{VZT jednotka polovičná váha} = 2,35 \text{ kN}$$

$$\text{Stále zaťaženie} = 0,47 \text{ kN/m}^2$$

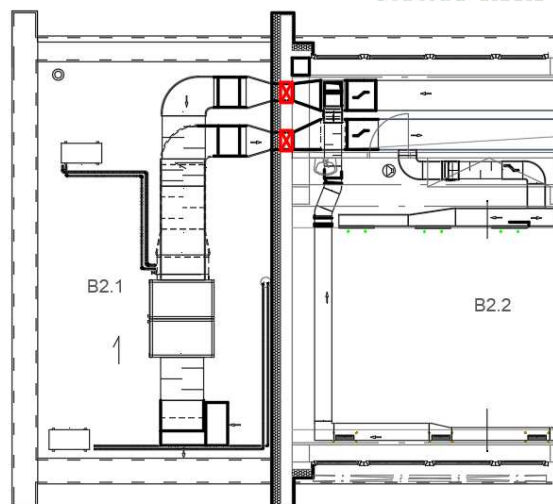
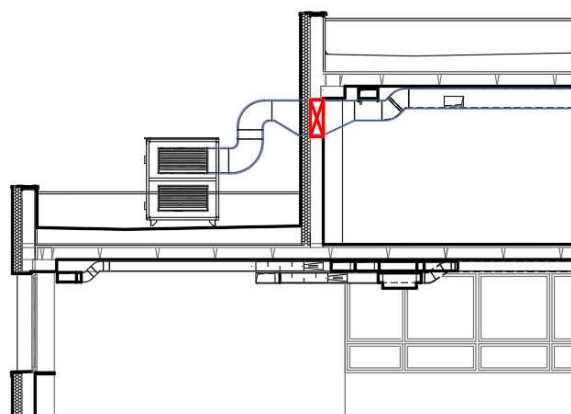
$$\text{Úžitkové zaťaženie} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Zaťaženie snehom} = 0,81 \text{ kN/m}^2$$

$$M_y = 14,7 \text{ kNm} < M_{dov} = 28,8 \text{ kNm}$$

5.4 prierez cez obvodové panely

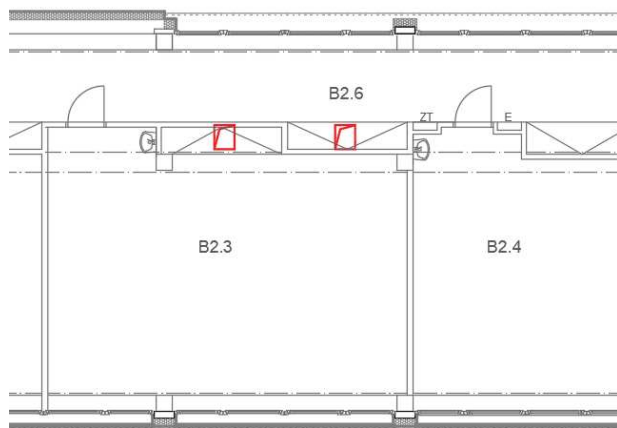
Zosilnenie panelov je spracované vo výkresovej prílohe **002**.



Obr. rez a pôdorys umiestenia prierezov cez obvodové samonosné panely

5.5 Prierez stropným panelom

Prieryzy sa majú realizovať v stropných paneloch nad 1.NP, veľkosť prierezov je 500x600mm. Návrh bol realizovaný na základe kľadačského plánu pôvodnej dokumentácie. Pri zistení rozdielnych pomerov oproti pôvodnej dokumentácii je nutné návrh znovu preriešiť.



Zosilnenie stropných panelov je spracované vo výkresovej prílohe **006**.

5.6 Posúdenie prit'azenia fotovoltikou na drevenú strechu

Fotovoltika bude kotvená do hydroizolačnej fólie. Návrh kotvenie bude súčasťou dokumentácie dodávateľa hydroizolácie. Pri preštudovaní statického výpočtu väzníkového krovu a komunikácii s projektantom bolo zistené možné prit'azenie súčasného stavu strešných vrstiev o hodnotu 0,3kN/m², s ktorým bolo uvažované pri dimenzovaní väzníkov. Reálne prit'azenie fotovoltikou s podkonštrukciou bude 0,2kN/m².

5.7 Posúdenie vymurovky v mieste okien

Pôvodná výplň: okenný rám+ výplň – dvojsklo , výška 2m = 70kg/m'

Nová výplň: OSB 12mm, skelná vata 150mm + priečne zvislé dosky, osb 12mm = 40kg/m'

Miesta pôvodných okenných otvorov je možné vyplniť len ľahkou sendvičovou konštrukciou, ktorá má na rozdiel od pôvodných okien nižšiu hmotnosť.

5.8 Posúdenie umiestnenia 3ks podstropných VZT jednotiek v interiéri

Miestnosť B1.2, hmotnosť jednotky 311kg, panel *PZD 120/570 TA*

Kotvy pre jednotky budú vždy 4ks/jednotka. Závitová tyč $\Phi 12\text{mm}$ pevnostnej triedy 8.8 vŕtané cez celý prierez stropného panelu mimo jeho výstuže. Osadenie zhora cez kontra platňu 150/150/6mm.

Jednotku kotviť vždy minimálne do dvoch samostatných panelov.

	Vrstva	hrúbka	objemová tiaž	charakter. zaťaženie		
P.č.	Typ zaťaženia	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]		
1	Vinylová vrstva	0,003	18,0	0,06		
2	Cementový poter	0,060	20,0	1,20		
3	Omietka	0,010	15,0	0,15		
	Celkové stále zaťaženie			1,41		
	Premenné zaťaženie – úžitkové kategória C1			2,00		
	Celkové zaťaženie			3,41		
	hodnota zaťaženia f					3,41

VZT zavesené na stropné panely *PZD 120/570 TA*, q-dovolené zaťaženie panelov je $750\text{kp} = 7,35\text{kN/m}$. $M\text{-dov} = (7,35 \cdot 5,6^2) / 8 = 28,8\text{kNm}$. Jednotu umiestniť vždy na minimálne dva samostatné panely.

Výpočet M_y - novo zaťaženého panelu:

$$M_y = 1/4 \cdot 5,6 \cdot (F_1) + 1/8 \cdot f \cdot 5,6^2 \cdot 1,2 = 2,2\text{ kNm} + 16,1\text{ kNm} = 18,3\text{ kNm}$$

$$F_1: \text{VZT jednotka polovičná váha} = 1,56\text{ kN}$$

$$\text{Stále zaťaženie} = 1,41\text{ kN/m}^2$$

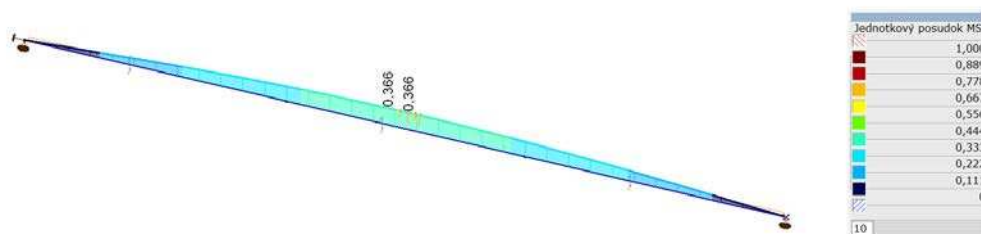
$$\text{Úžitkové zaťaženie} = 2,00\text{ kN/m}^2$$

$$M_y = 18,3\text{ kNm} < M\text{-dov} = 28,8\text{ kNm}$$

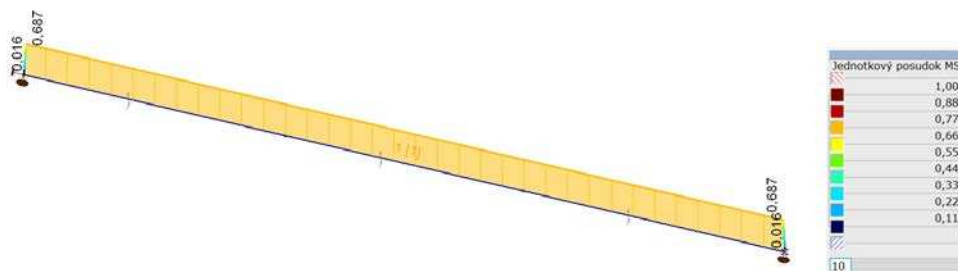
Miestnosť C2.1, hmotnosť jednotky 260kg.

Miestnosť C2.8, hmotnosť jednotky 155kg.

VZT jednotky sú zavesené na nové dvojice oceľových nosníkov. Dĺžka nosníku je 6,7m.



Obr. posúdenie na MSP



Obr. posúdenie na MSU

Oceľové nosníky sú spracované vo výkresovej prílohe **005**.

6 VYHODNOTENIE A ZÁVER

Na základe vykonanej statickej analýzy vyhlasujem, že po realizácii stavby podľa pravidiel stanovených v tomto statickom posúdení a v príslušných prílohách (výkresy), bude navrhovaná stavba preukazovať príslušnými normami požadovanú statickú bezpečnosť a stabilitu.

V Bratislave
01.2026

Vypracoval:

Ing. Marek Baláž