

Názov stavby:	Adaptácia vojenského objektu – Nové Mesto nad Váhom
Účel:	Diplomová práca
Miesto stavby:	Jána Kollára 4, Nové Mesto nad Váhom
Stavebná parcela:	par. č. 3965 v Novom Meste nad Váhom
Dátum:	December 2012
Investor:	Kongregácia Školských sestier de Notre Dame, Kľčové 87, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
Spracovateľ:	Matúš Ábel Matej Bela 33, Trenčín 911 08 Tel.: 776 534 144, e-mail: abel.matus12@gmail.com
Vedúci dip. pr.:	Ing. Arch. Luboš Eliáš

NÁVRH NADOTVOROVÉHO PREKLADU Z OCELE

Obsah:

1	Technická správa	3
1.1	Základné údaje o stavbe	3
1.2	Podklady pre spracovanie	3
1.3	Popis nosných konštrukcií a statické schémy	3
1.7	Záver	3
2	Statický výpočet	4
2.1.	Schéma	4
2.2.	Zaťaženie	4
2.3.	Vnútorne sily	5
2.4.	Návrh a posúdenie oceľových profilov	5

1. Technická správa

1.1. Identifikačné údaje

Názov stavby: Adaptácia vojenského objektu – Nové Mesto nad Váhom
Účel: Diplomová práca
Miesto stavby: Jána Kollára 4, Nové Mesto nad Váhom
Stavebná parcela: par. č. 3965 v Novom Meste nad Váhom
Dátum: December 2012
Investor: Kongregácia Školských sestier de Notre Dame,
Kľčové 87, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
Spracovateľ: Matúš Ábel
Matej Bela 33, Trenčín 911 08
Tel.: 776 534 144, e-mail: abel.matus12@gmail.com
Vedúci dip. pr.: Ing. Arch. Luboš Eliáš

1.2. Základné údaje o stavbe

Predmetom posúdenia je zabezpečenie nadpražia vybúraného otvoru v priestore materskej školy. Objekt je prízemný a čiastočne dvoj podlažný. Celý objekt je podpivničený. Predmetné priestorov adaptácie sú situované na prízemí.

Objekt má sedlovú strechu s rozponom 15,835 m. V posudku sú riešené nosné konštrukcie súvisiace s rekonštrukciou. Strecha tvorí prekrytie nad telocvičňou a priestormi materskej školy. Pôdorysný tvar strechy je obdĺžnikový s rozmermi 39,76x16,3m.

1.3. Podklady pre spracovanie

Obhliadka na mieste, zameranie skutkového stavu

1.4. Popis nosných konštrukcií a statické schémy

V nosnej stene hr. 500 mm sa vybúra otvor s celkovou šírkou 3,5 m. Nosné stena je obvodová, murovaná z TPP. Pre zabezpečenie stability nadpražia sa použijú oceľové nosníky vložené do otvoru. Ide o dva profily UPE 240. Profily sa vložia do vyrezanej škáry z oboch strán muriva. Nosníky majú na koncoch presah. Uloženie na koncoch nosníkov bude na lôžko z cementovej malty. Nosníky budú po dĺžke spojené svorníkmi M16 cca po 1,0 m. Nerovnosti vybúraného muriva sa vyspraví reprofilačnou maltou. Škára medzi hornými pásnicami nosníkov a murivom sa tak isto vyplní reprofilačnou maltou.

Súčasťou búracích prác je demontáž jestvujúceho výťahu. Otvor v stropnej doske sa zabetónuje do strateného debnenenia z trapézového plechu s výškou vlny 50 mm. Plech sa prikotví zo spodnej strany dosky. Diery sa vo vlnách sa zaslepia proti vytečeniu čerstvej bet. zmesi. Výstuž dosky bude pri spodnom povrchu sieťovinou \square 8x8 mm, s okami 100x100 mm, po celej ploche.

1.5. Záver

Otvor v nosnej stene zhotoviť podľa pokynov vo výpočte.

V Trenčíne 12/2012

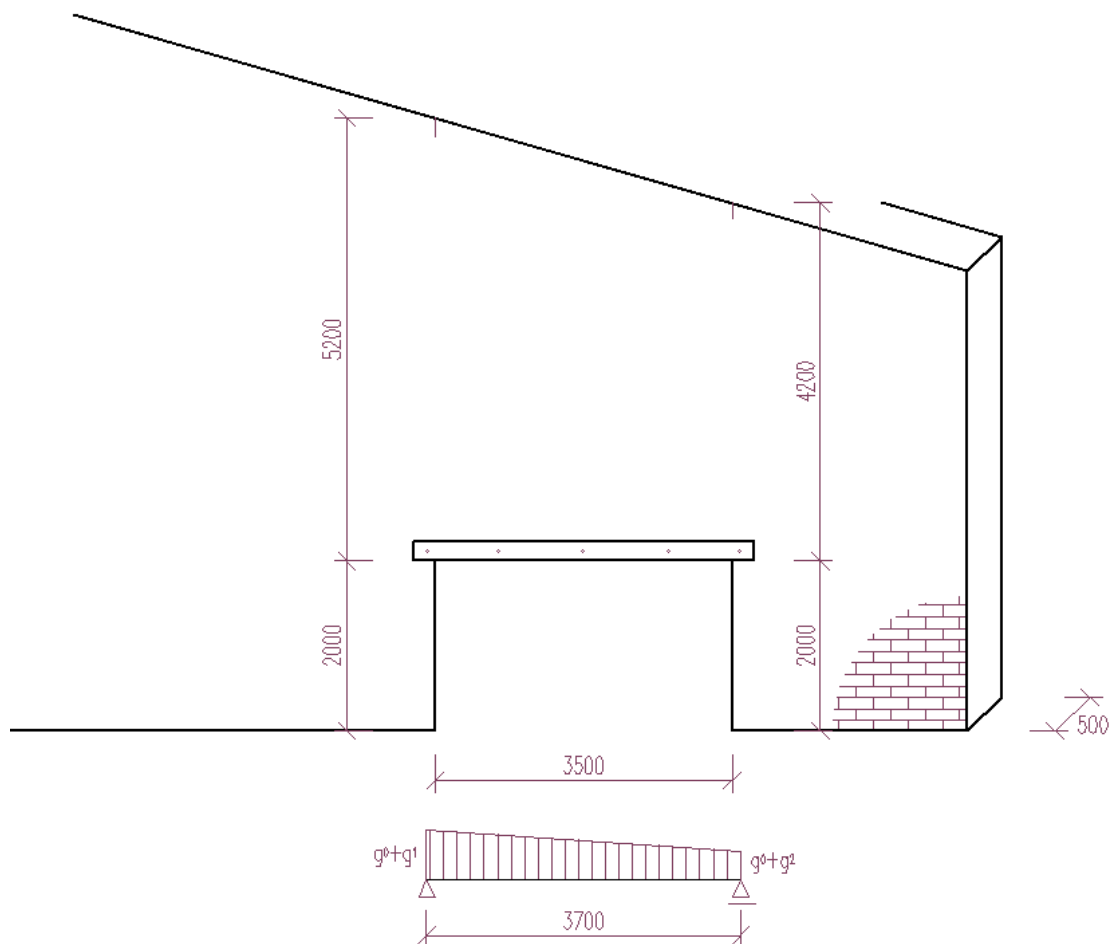
Bc. Matúš Ábel

2. Statický výpočet

Návrh nadotorového prekladu z ocele

Vložený oceľový preklad do existujúcej štítovej steny oddeľujúcej dve lode haly. Nachádza sa v miestnosti 1.39 Herňa.

2.1. Schéma



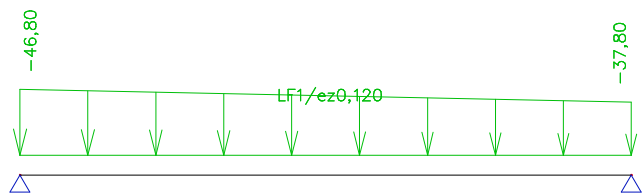
2.2. Zaťaženie

Oceľový preklad je zaťažný len tiažou nadpražia a vlastnou tiažou. Tiaž muriva je 18kN/m³.

g_{1k} -vlastná tiaž

$$g_{1k} = 0,5m \cdot (7,2m - 2m) \cdot 18kN/m^3 = 46,8kN/m$$

$$g_{2k} = 0,5m \cdot (6,2m - 2m) \cdot 18kN/m^3 = 37,8kN/m$$

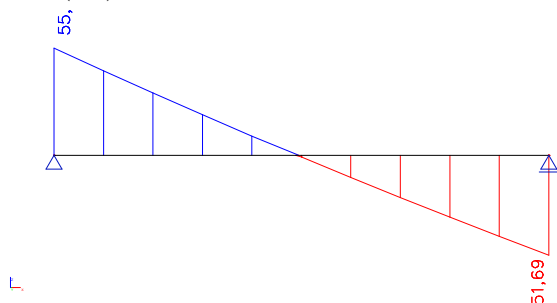


Kombinácia pre únosnosť a použiteľnosť (na jeden z profilov)

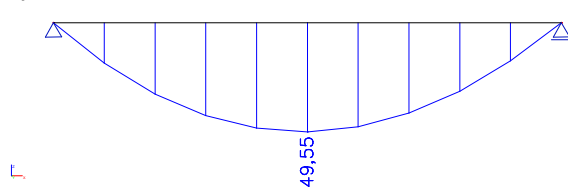
Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	EN MSÚ	EN - MSÚ (STR)	LC1 LC2	1,00 0,50
CO2	EN MSP char.	EN-MSP char.	LC1 LC2	1,00 0,50

2.3. Vnútorne sily

VzEd(kN) od CO1

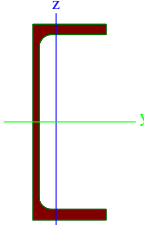


MyEd(kNm) od CO1

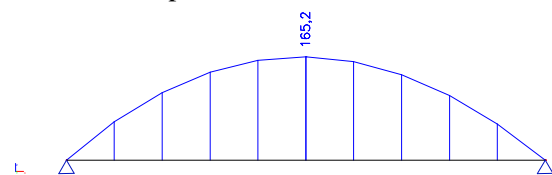


2.4. Návrh a posúdenie oceľových profilov

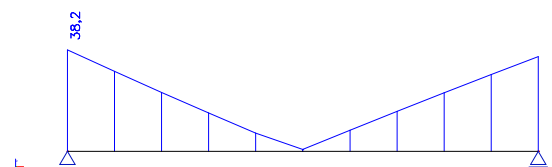
Navrhujem preklad z vložených oceľových profilov 2xUPE240 zoskrutkovaných spolu piatimi skrutkami rovnomerne rozloženými po dĺžke.

Typ	UPE240	
Materiálová položka	S 235	
Obrázok		
A [m ²]	3,8500e-03	
A y, z [m ²]	1,0619e-03	1,4871e-03
I y, z [m ⁴]	3,5990e-05	3,1100e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,8136e-08	1,5100e-07
Wel y, z [m ³]	3,0000e-04	5,0100e-05
Wpl y, z [m ³]	3,4689e-04	9,6363e-05
d y, z [mm]	-60	0
c YLSS, ZLSS [mm]	28	120
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	8,1306e-01	

Normálové napätia od CO1 -maximálne kladné



Šmykové napätia od CO1 -maximálne



2.4.1. Posúdenie jedného profilu na medzný stav únosnosti

6.3.2 Prúty s konštantným prierezom namáhané ohybom, M_{cr} podľa NB.3.1															
POSÚDENIE ÚNOSNOSTI OHYBANÉHO PRÚTA															
Č.P.	Geometria								Oceľ						
	PROFIL	A (mm ²)	W _y (mm ³)	I _z (mm ⁴)	I _w (mm ⁶)	I _t (mm ⁴)	Trieda prierezu	trieda	f _y (MPa)	Y _{M1}					
1) Preklad	UPE 240	3850	300 000	3 110 000	28 136 000 000	151 000	do triedy 3	S235	235	1,0					
E (GPa)	G (GPa)	L (m)	Faktory vzperných dĺžok			κ _{wt}	z _g (mm)	ζ _g	ζ _j	koeficienty z tab.NE					
			k _y	k _z	k _w					C _{1,0}	C _{1,1}	C ₁			
210	81	3,700	1,00	0,25	1,00	0,590	120	2,978	0,000	1,127	1,132	1,130			

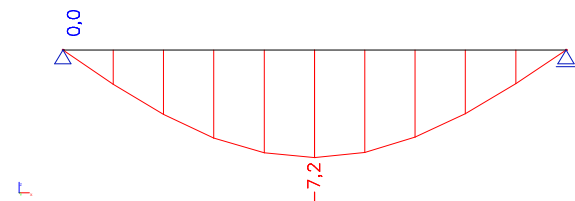
3.3.1/NB.3.2		μ _{cr}	Krit. moment v pruž. stave	Pomer. štíhlosť	Imperfekcie	Súčiniteľ klopenia					
C ₂	C ₃		M _{cr} (kNm)	λ _{LT}	Vzp. kr.	α _{LT}	Φ _{LT}	χ _{LT}	k _c	f	χ _{LT,mod}
0,459	0,000	1,928	146,320	0,694	b	0,34	0,825	0,787	0,94	0,971	0,811

© Ing. Ján Michálik 2011											
M _{b,Rd} (kNm)	M _{Ed} (kNm)	POSÚDENIE MSÚ									
		M _{Ed} /M _{b,Rd}	PRIEREZ								
57,16	49,12	86%	VYHOVUJE								

2.4.2. Posúdenie jedného profilu na medzný stav použiteľnosti

V otvore nebudú namontované žiadne výplne (okná, dvere), za limitný prieťah považujem L/400 pre prieťahy podľa tab.NA.2.22 (STN EN 1993-1-1/NA).

Pružný prieťah od CO2



$$\delta = 7,2 \text{ mm}$$

$$\delta_{LIM} = L/400 = 3700 \text{ mm}/400 = 9,25 \text{ mm}$$

$$\delta < \delta_{LIM} \Rightarrow \text{PRIEREZ VYHOVUJE NA MSP}$$

Koniec statického výpočtu