


INDEX	ZMĚNA	DATUM	JMÉNO	PODPIS

Vedoucí projektant		Vedoucí zakázky	Ing. Dušek		
Projektant	Ing. Čechman	Schválil			
 <p>Lidická 1239 363 17 OSTROV ČESKÁ REPUBLIKA</p> <p>Tel.: +420353675111 Fax: +420353612416</p> <p>projekty@bpo.cz www.bpo.cz</p>	ZAKÁZKA:	MÚ Mariánské Lázně Ocelový průvlak		Počet A4	Pořadové číslo
	ČÁST:			7	1
	OBSAH:	Předběžné posouzení		Stupeň projektu Technická pomoc	
	OBJEDNATEL:	MÚ Mariánské Lázně		Datum dokončení	10.17
STAVEBNÍK:			Číslo zakázky	-	
			Číslo archivní BPO 8-*****		

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Protokol o výpočtu	1
3. Projekt	1
4. Průřezy	2
5. Průřezové hodnoty ocelového průvlaku zadané manuálně	2
6. LC2 - stálá zatížení	2
7. LC3 - nahodilá zatížení	3
8. Zatěžovací stavy	3
9. Klíč kombinace	3
10. Kombinace	3
11. Deformace na prutu; uz, fty od CO2	4
12. Vnitřní síly na prutu; Vz, My	4
13. Napětí; Normálové +	4
14. Reakce návrhové	4
15. Reakce charakteristické	5
16. Reakce; Rz od CO1	5
17. Popis výsledků	5

2. Protokol o výpočtu

Protokol o výpočtu

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	5
Počet uzlů sítě	6
Počet rovnic	36
Zatěžovací stavy	LC1 LC2 LC3
Spuštění výpočtu	06.10.2017 14:40
Konec výpočtu	06.10.2017 14:40

Suma zatížení a reakcí.

	[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav LC1	zatížení	0.0	0.0	-24.8
	reakce v uzlech	0.0	0.0	24.8
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC2	zatížení	0.0	0.0	-672.1
	reakce v uzlech	0.0	0.0	672.1
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC3	zatížení	0.0	0.0	-296.6
	reakce v uzlech	0.0	0.0	296.6
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0

3. Projekt

Licenční jméno	Microsoft
Projekt	MÚ Mariánské Lázně
Část	Ocelový průvlak
Popis	Prostý nosník
Autor	Ing. Čechman
Datum	02. 10. 2017
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	2
Poč. prutů :	1
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	1
Poč. zat. stavů :	3

Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/sec²]	9,810
Národní norma	EC - EN

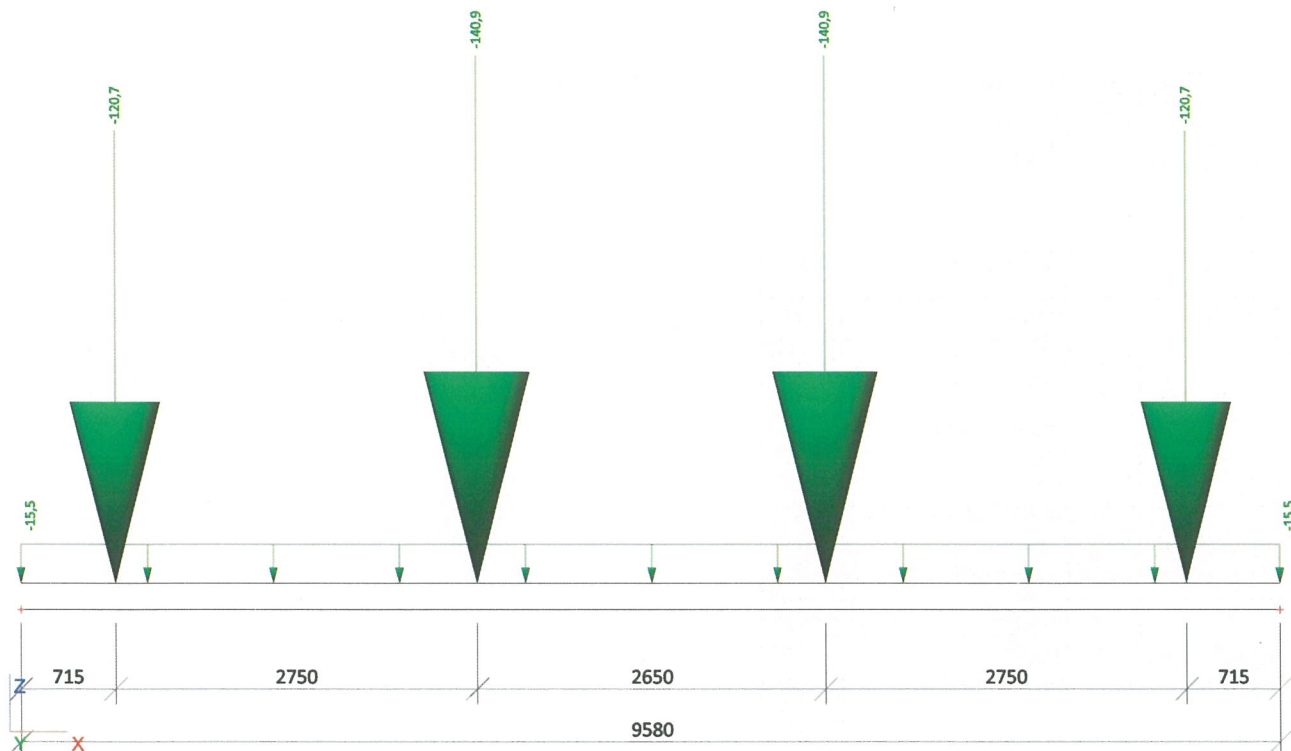
4. Průřezy

Jméno, Detailní	CS2	Číselný	
Materiál	S 235		
Vzpěr y-y, z-z	c	a	
A , y, z [mm²]	33,60e+003	33,60e+003	33,60e+003
I t, y, z [mm⁴]	1,00e+00	883,00e+006	1,00e+00
Iw [mm⁶]	1,00e+00		
Wel y, z [mm³]	4,41e+06	1,00e+00	
Wpl y, z [mm³]	1,00e+00	1,00e+00	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	238	-185	

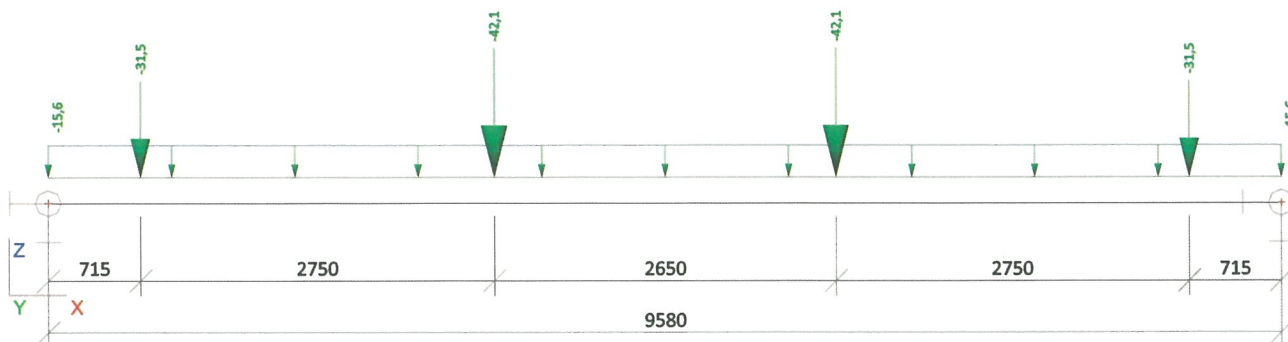
5. Průřezové hodnoty ocelového průvlaku zadané manuálně

Jy = 882,88 e06 mm⁴
 Wy = 4414,4 e03 mm³

6. LC2 - stálá zatížení



7. LC3 - nahodilá zatížení



8. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Nosník	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stavební konstrukce	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

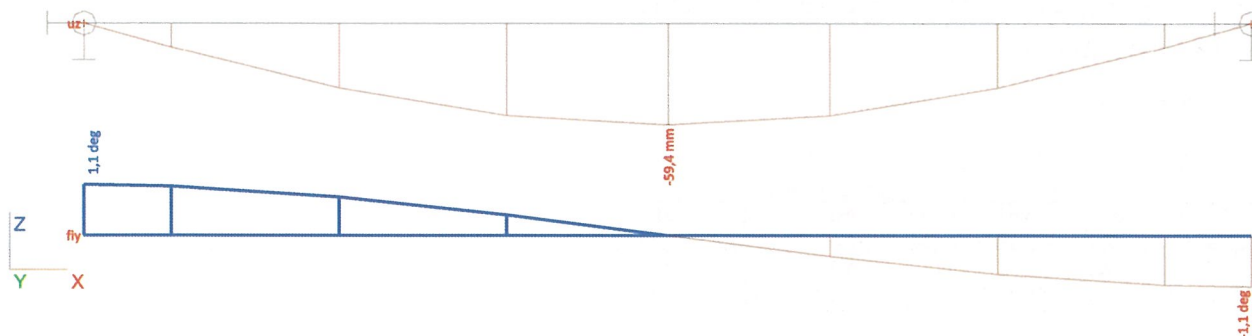
9. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.00 +LC2*1.00
2	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.05
3	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00

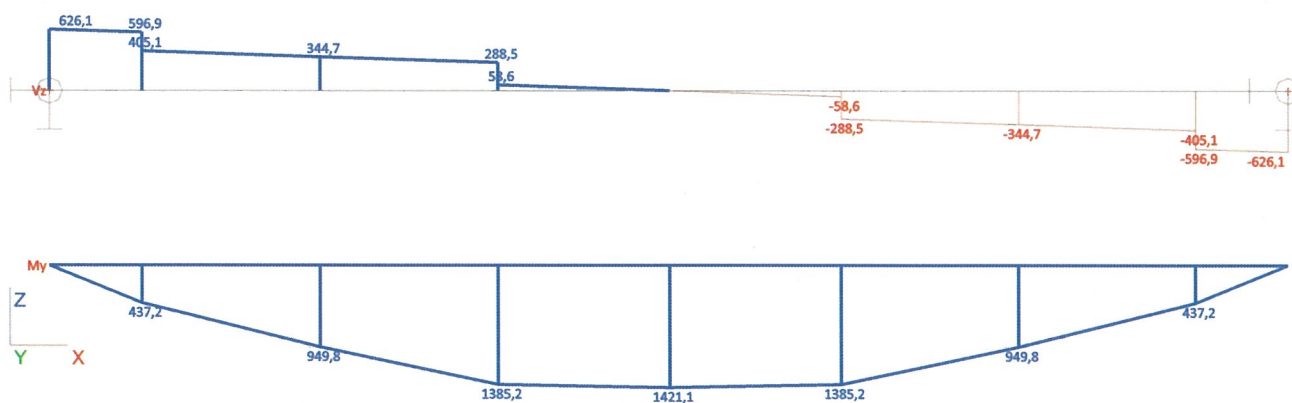
10. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Nosník	1,00
		LC2 - Stavební konstrukce	1,00
		LC3 - Užitné	1,00
CO2	EN-SLS Charakteristický	LC1 - Nosník	1,00
		LC2 - Stavební konstrukce	1,00
		LC3 - Užitné	1,00
CO3	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,00
		LC2 - Stavební konstrukce	1,00
CO4	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,35
		LC2 - Stavební konstrukce	1,35
CO5	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,15
		LC2 - Stavební konstrukce	1,15
CO6	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,00
		LC2 - Stavební konstrukce	1,00
		LC3 - Užitné	1,05
CO7	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,00
		LC2 - Stavební konstrukce	1,00
		LC3 - Užitné	1,50
CO8	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,35
		LC2 - Stavební konstrukce	1,35
		LC3 - Užitné	1,05
CO9	Lineární - únosnost	LC1 - Nosník	1,15
		LC2 - Stavební konstrukce	1,15
		LC3 - Užitné	1,50

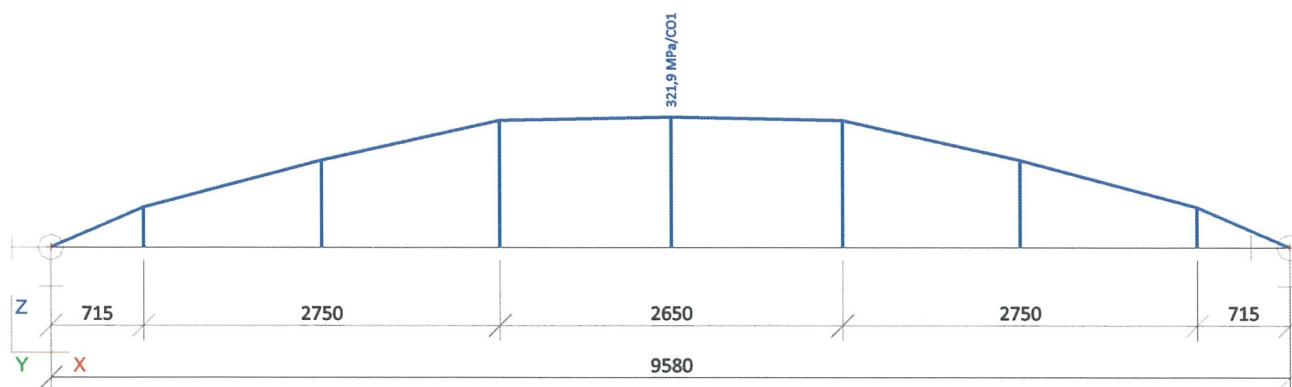
11. Deformace na prutu; uz, f_{iy} od CO2



12. Vnitřní síly na prutu; Vz, My



13. Napětí; Normálové +



14. Reakce návrhové

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
 Výběr : Vše
 Kombinace : CO1

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	0,0	0,0	348,4	0,0	0,0	0,0
Sn1/N1	CO1/2	0,0	0,0	626,1	0,0	0,0	0,0
Sn2/N2	CO1/1	0,0	0,0	348,4	0,0	0,0	0,0

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn2/N2	CO1/2	0,0	0,0	626,1	0,0	0,0	0,0

15. Reakce charakteristické

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO2/1	0,0	0,0	348,4	0,0	0,0	0,0
Sn1/N1	CO2/3	0,0	0,0	496,8	0,0	0,0	0,0
Sn2/N2	CO2/1	0,0	0,0	348,4	0,0	0,0	0,0
Sn2/N2	CO2/3	0,0	0,0	496,8	0,0	0,0	0,0

16. Reakce; Rz od CO1



17. Popis výsledků

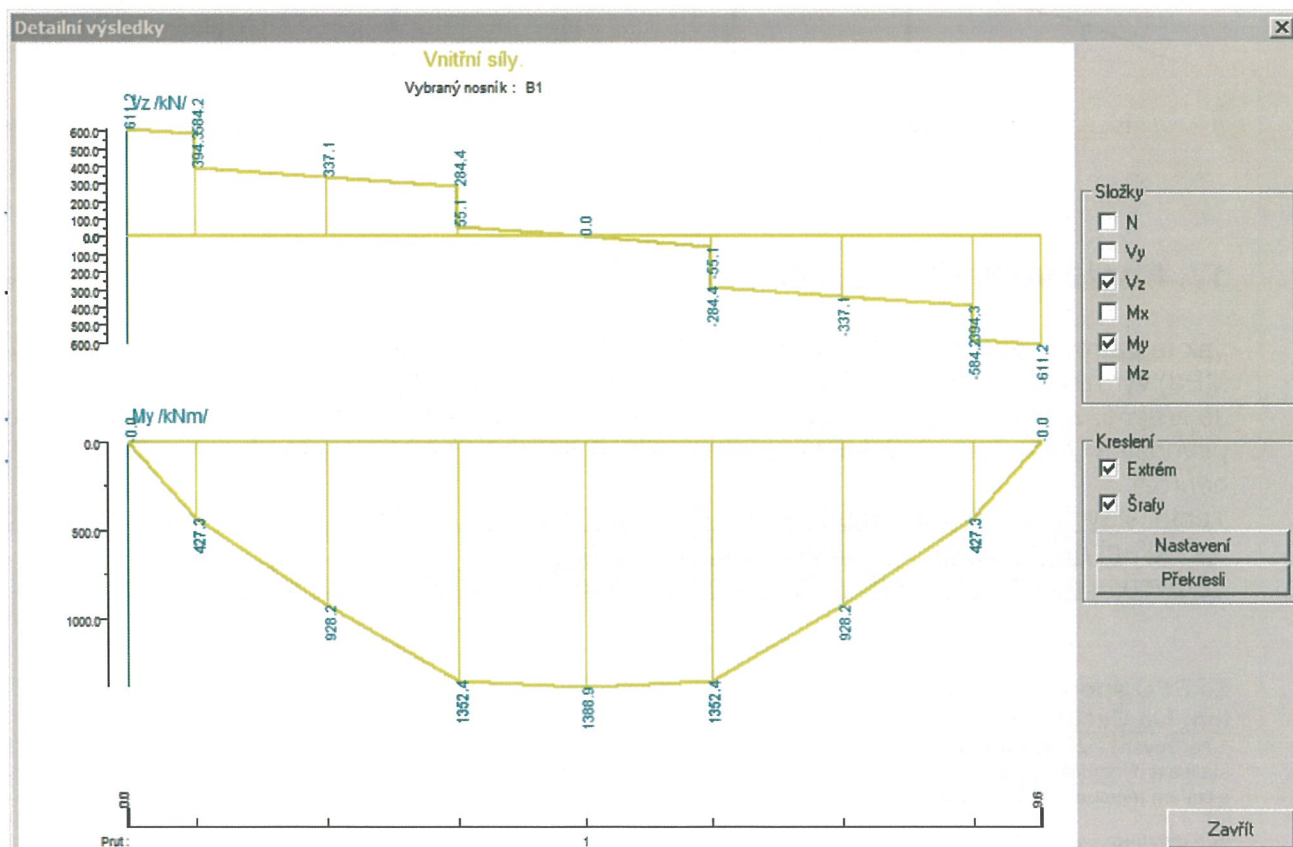
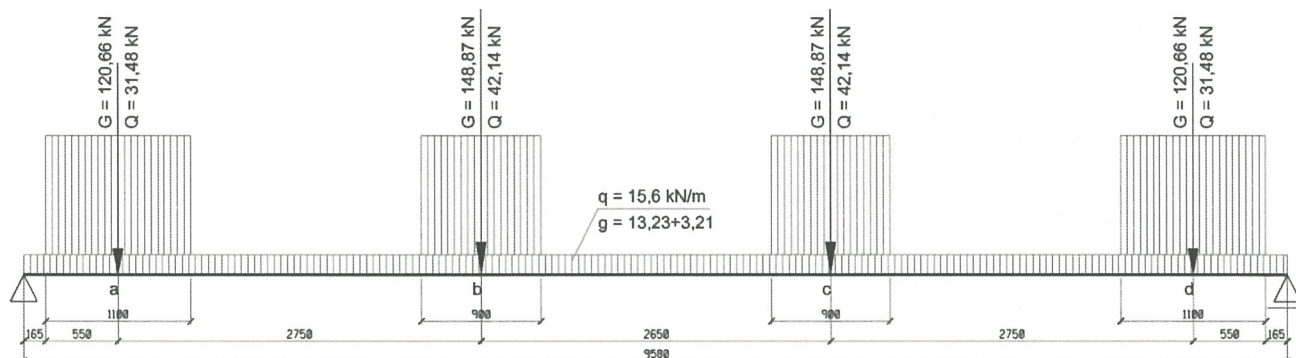
Jak je patrné z obrázku s vyčíslením normálového napětí po délce nosníku, jeho hodnota výrazně překračuje očekávané hodnoty - v oblasti 180 až 200 MPa!

Je zřejmé, že v nosníku již muselo dojít k překročení meze kluzu a tedy k trvalým deformacím. Mez pevnosti v tahu ještě nebyla dosažena, takže bezprostřední nebezpečí havárie nehrozí.

Tento stav je v provozu nepřijatelný. Proto bude nutné navrhnout a provést poměrně radikální podepření nebo zesílení konstrukce dotčeného průvlaku.

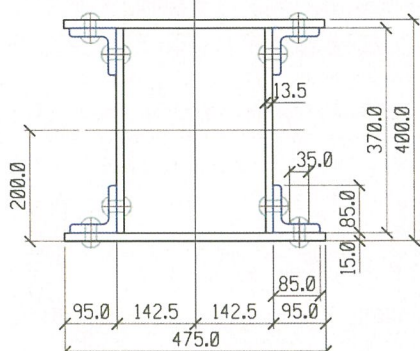
Projekt	MÚ Mariánské Lázně
Část	Ocelový průvlak
Popis	Prostý nosník
Autor	Ing. Čechman
Strana č./Č. poslední strany	

Statické schéma nosníku:



Projekt	MÚ Mariánské Lázně
Část	Ocelový průvlak
Popis	Prostý nosník
Autor	Ing. Čechman
Strana č./Č. poslední strany	

Průřez nosníku:



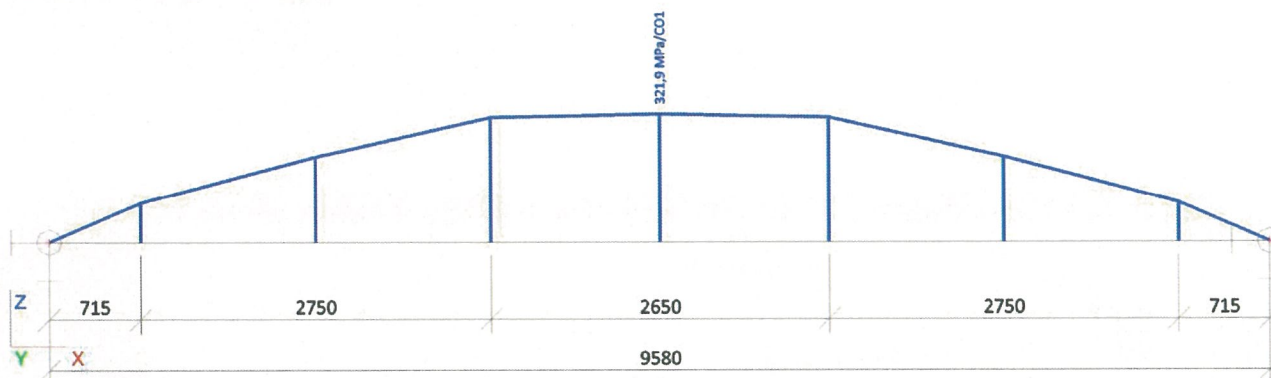
$$A = 33591 \text{ mm}^2$$

$$m = 263,7 \text{ kg/m}$$

$$J_y = (642,29 + 240,86) = 882,88 \text{ e06 mm}^4$$

$$W_y = 882,88 \text{ e06} / 200 = 4414,40 \text{ e03 mm}^3$$

Průběh normálového napětí:



17. Popis výsledků

Jak je patrné z obrázku s vyčíslením normálového napětí po délce nosníku, jeho hodnota (až 321,9 MPa) výrazně překračuje očekávané hodnoty - v oblasti 180 až 200 MPa!

Je zřejmé, že v nosníku již muselo dojít k překročení meze kluzu a tedy k trvalým deformacím. Mez pevnosti v tahu (cca 360 MPa) ještě nebyla dosažena, takže bezprostřední nebezpečí havárie nehrozí.

Tento stav je v provozu nepřijatelný. Proto bude nutné navrhnout a provést poměrně radikální podepření nebo zesílení konstrukce dotčeného průvlaku!

Zároveň je nutné neprodleně snížit nahodilá zatížení na podlahách v prostoru nad nosníkem.

Za BPO spol. s r.o.

Ing. Ivo Čechman

autorizovaný inženýr v oboru

statika a dynamika staveb

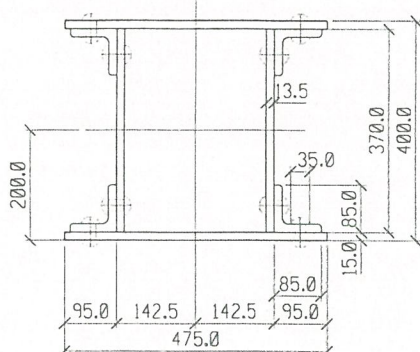
s číslem registrace ČKAIT 0300128

353 675 219

cechman@bpo.cz

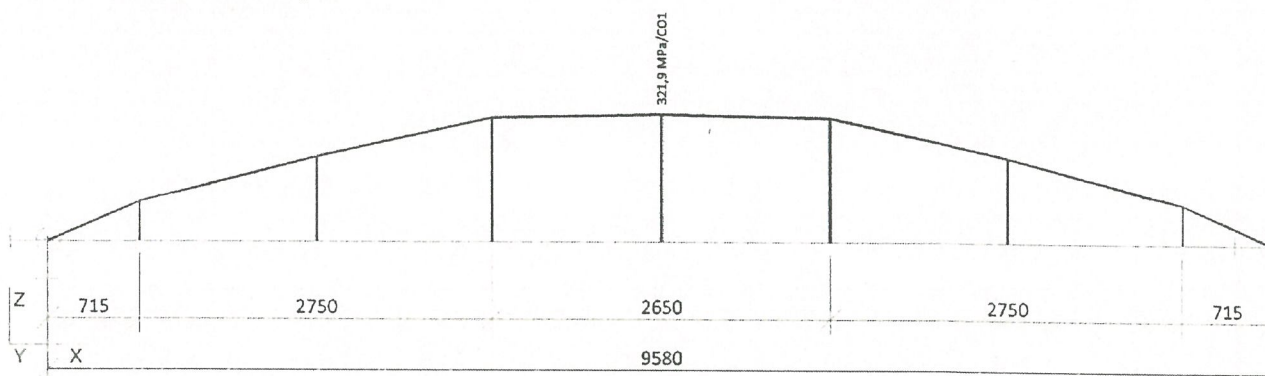
Projekt	MÚ Mariánské Lázně
Část	Ocelový průvlak
Popis	Prostý nosník
Autor	Ing. Čechman
Strana č./Č. poslední strany	

Průřez nosníku:



$A = 33591 \text{ mm}^2$
 $m = 263,7 \text{ kg/m}$
 $J_y = (642,29 + 240,86) = 882,88 \text{ e06 mm}^4$
 $W_y = 882,88 \text{ e06} / 200 = 4414,40 \text{ e03 mm}^3$

Průběh normálového napětí:



17. Popis výsledků

Jak je patrné z obrázku s vyčíslením normálového napětí po délce nosníku, jeho hodnota (až 321,9 MPa) výrazně překračuje očekávané hodnoty - v oblasti 180 až 200 MPa!

Je zřejmé, že v nosníku již muselo dojít k překročení meze kluzu a tedy k trvalým deformacím. Mez pevnosti v tahu (cca 360 MPa) ještě nebyla dosažena, takže bezprostřední nebezpečí havárie nehrozí.

Tento stav je v provozu nepřijatelný. Proto bude nutné navrhnout a provést poměrně radikální podepření nebo zesílení konstrukce dotčeného průvlaku!

Zároveň je nutné neprodleně snížit nahodilá zatížení na podlahách v prostoru nad nosníkem.

Za BPO spol. s r.o.

Ing. Ivo Čechman

autorizovaný inženýr v oboru
 statika a dynamika staveb
 s číslem registrace ČKAIT 0300128

353 675 219
 cechman@bpo.cz



