

Ing. Miroslav Sadloň, ul. SNP 16, 066 01 Humenné
autorizovaný stavebný inžinier – statika stavieb č.2757*A*3-2 IČO: 42238862 DIČ: 1031144444

STATICKÝ POSUDOK

STAVBA : **PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY
PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU**

OBJEKT : VÝHLIADKOVÁ VEŽA - VARIANT A

MIESTO STAVBY : ÚZEMIE PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA

INVESTOR : SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO
KRAJA, JESENSKÁ 14, 080 05 PREŠOV, IČO : 37 936 859

OBSAH STATICKÉHO POSÚDENIA

1. SPRACOVATEĽ
2. VŠEOBECNE
3. VÝCHODZIE PODKLADY
4. POUŽITÉ PODKLADY
5. POSÚDENIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ
 - 5.1 ZÁKLADY
 - 5.2 ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE
 - 5.3 VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE
6. ZÁVER

PRÍLOHA : STATICKÝ VÝPOČET

1. Spracovateľ :

Ing. Miroslav Sadloň, ul. SNP 16, 066 01 HUMENNÉ
autorizovaný stavebný inžinier statika stavieb č. 2757*A*3-2
IČO : 42238862
DIČ : 1031144444

2. Všeobecne :

Statické posúdenie je vypracované na základe objednávky GP stavby a týka sa posúdenia mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, odst. 1, písm.a, zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti /t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti/ predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenie.

3. Východzie podklady :

- PD časť ASR vypracovaná Ing. arch. Martinom Štofirom, Štofira architekti, s.r.o.
Strojárska 2206/27, 069 01 Snina, IČO: 52 736 156

4. Použité podklady :

LITERATÚRA :

- Majdúch a kol. : Zásady vystužovania betónových konštrukcií
- Novák, Hořejší : Statické tabuľky pre stavebnú prax
- Dutko a kol. : Navrhovanie drevených konštrukcií
- Ferienčík a kol. : Navrhovanie oceľových konštrukcií

NORMY :

Subor noriem STN EN

- Zaťaženie stavebných konštrukcií
- Navrhovanie betónových konštrukcií
- Základová pôda pod plošnými základmi
- Navrhovanie drevených konštrukcií
- Navrhovanie oceľových konštrukcií

5. Posúdenie nosných konštrukcií :

5.1 Základy :

Nosná konštrukcia objektu Výhliadková veža - variant A je navrhnutá ako oceľová konštrukcia doplnená drevenými prvkami opláštenia a podlahy. Oceľovú konštrukciu je možné rozdeliť na dve časti - prvá - schodisková časť výhliadkovej veže / 3 moduly 3x3x3 m / a druhá - vlastná plošina výhliadkovej veže - jeden modul 3x3 m pôdorysne vyosený na dve strany o 1,175 m.

Základy stavby sú navrhnuté plošné – základové pätky z prostého betónu rozmerov - 4x pätká 800x800x1500 mm pod rohové stĺpy a vnútorná pätká 1200x1200x900 mm pod vnútorné stĺpy schodiska.

Navrhnuté plošné základy vyhovujú podľa normy Základová pôda pod plošnými základmi na zaťaženie podľa normy Zaťaženie stavebných konštrukcií.

Materiál - betón C 16/20

5.2 Zvislé nosné konštrukcie :

Zvislé nosné konštrukcie ktoré prenášajú zaťaženie z vodorovných nosných konštrukcií do základov sú navrhnuté ako oceľové stĺpy z valcovaného profilu HEA 140.

Vnútorné stĺpy o ktoré sú opreté oceľové schodnice - oceľové stĺpy zo štvorcovej trubky 100x100x5 mm.

Oceľové stĺpy majú dostatočnú únosnosť na zaťaženie reakciami konštrukcie schodiska a pološiny výhliadky.

Materiál :

Oceľ - S 235

5.3 Vodorovné nosné konštrukcie :

Vodorovné rámy veže sú navrhnuté z valcovaných profilov HEA 140.

Spoje oceľových prvkov previesť skrutkované / alt. zvarané / s oceľovými výstuhami ktoré zabezpečia priestorovú hĺbosť oceľovej konštrukcie.

Vnútorné schodisko - oceľové schodnice - profil 200x8 mm

- schodiskové stupne - typové oceľové schodiskové rošty

Podlaha výhliadkovej plošiny - drevené trámy prierezu 80x140 mm á max. 600 mm

- drevená podlaha - rezivo hr. 30 mm.

Pri výpočte je v statickom výpočte je uvažované zaťaženie :

- stále / vlastná tiaž oceľovej a drevenej konštrukcie, obvodový plašť- podľa dielu ASR /

- náhodilé - sneh , vietor

V prílohe je prevedený statický výpočet nosnej konštrukcie Výhliadkovej veže - variant A. Nosná konštrukcia je navrhnutá podľa normy Navrhovanie oceľových a drevených konštrukcií na zaťaženie podľa normy Zaťaženie stavebných konštrukcií.

Materiál : - Drevo akosti SI

- Oceľ S 235

6. Záver

Na základe vykonaných statických výpočtov je možné konštatovať, že **nosné konštrukcie** stavby " Prvky drobnej architektúry a ostatnej výbavy pre dopravnú a cyklo infraštruktúru - **Výhliadková veža - variant A "** **vyhovujú kritériám spoľahlivosti** podľa technických noriem pri dodržaní zásad podľa bodu 5.

V Humennom 12/2023

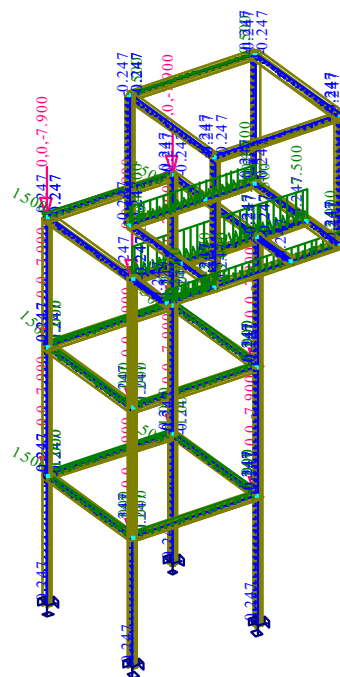
Vypracoval : Ing.Miroslav Sadloň

Zat'azovací stav : ZS1

Dátum : 6.12.2024

Čas : 9:48

Projekt : Vyhliadková veža - variant A

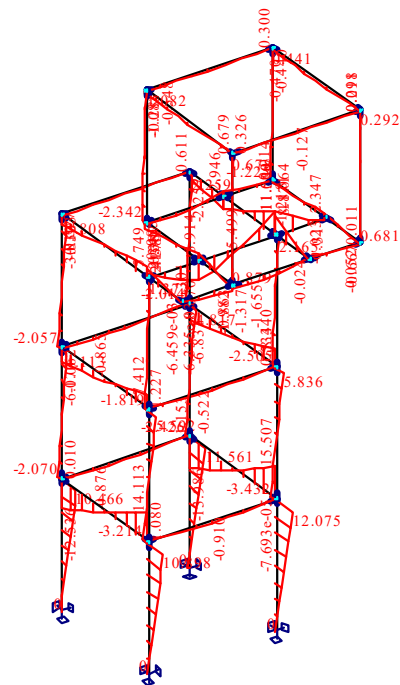


Zat'azovací stav : ZS1

Dátum : 6.12.2024
Čas : 10:3
Projekt : Vyhliadková veža - variant A



Prúty
osi veličiny lokálne
moment M_y [kNm]

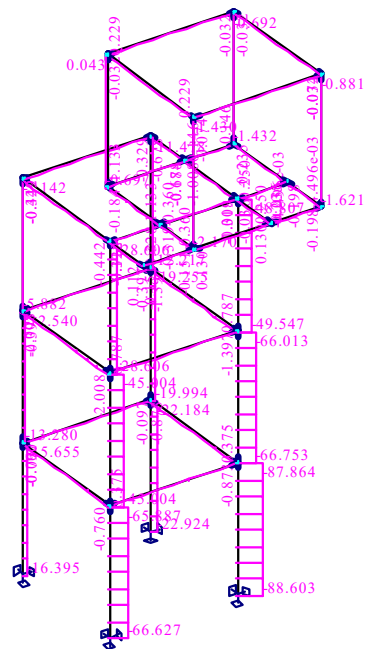


Zatřazovací stav : ZS1

Dátum : 6.12.2024
Čas : 10:5
Projekt : Vyhliadková věža - variant A



Průty
osi veličiny lokálně
normálová síla Nx [kN]



Údaje o konštrukcii

Meno projektu Vyhliadková veža - variant A
Autor projektu Ing Miroslav Sadloň
Popis projektu Nosná oceľová konštrukcia

Výpis zadanych materiálov:

E1, E2 [kPa] moduly pružnosti (E2 len pre ortotropný materiál)
ni Poissonov súčiniteľ
gama [t/m3] objemová hmotnosť
K1, K2 [kN/m3] koeficienty tepelnej rozťažnosti
útlm dekrement útlumu

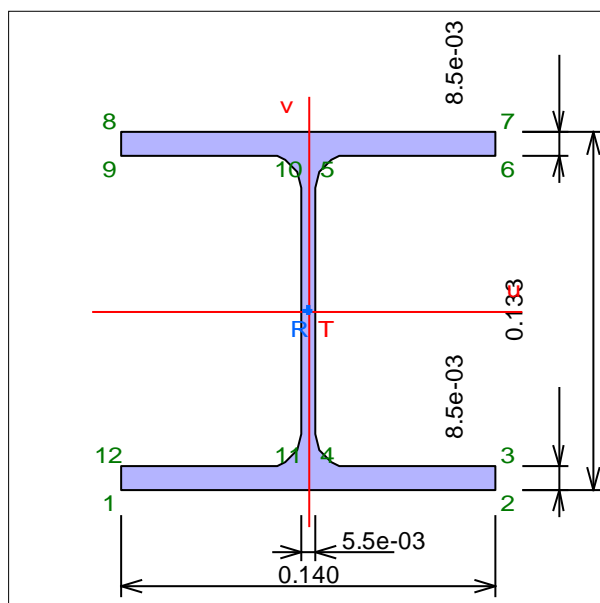
Materiál	Typ	E 1 [kPa]	ni	gama [t/m3]	K 1 [kN/m3]	E 2 [kPa]	K 2 [kN/m3]	útlm
Oceľ 37	OCEE	2.100e+08	0.300	7.850	1.200e-05			0.010

Výpis zadanych prierezov:

Iy, Iz [m4] hlavné momenty zotrvačnosti
Ik [m4] moment tuhosti v prostom krútení
beta y, beta z koeficienty šmykovej poddajnosti
P plný prierez
S zložený
D dielčí
L_celk [m] celková dĺžka prierezu v konštrukcii
A_celk [m2] celková náterová plocha prierezu v konštrukcii

Prierez	Typ	Materiál	Plocha [m2]	Iy [m4]	Iz [m4]	Ik [m4]	beta y	beta z	L_celk [m]	A_celk [m2]
HE 140 A	P	Oceľ 37	3.142e-03	1.033e-05	3.893e-06	8.130e-08	0.703	0.241	112.700	91.850

HE 140 A



Výpis prútových dielcov - parametre prúta:

Prút	Typ prúta	Prierez 1	Pôsobenie	Dĺžka [m]	Objem [m3]	Skupina
Prut1	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut2	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut3	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut4	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut5	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut6	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut9	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut10	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut11	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut12	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut13	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut14	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut15	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut16	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut17	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut18	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut19	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut20	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut21	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut22	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut23	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut24	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut25	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut26	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut27	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut28	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut29	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut30	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut31	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut32	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut33	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut34	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut35	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut36	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut37	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut38	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	3.000	9.426e-03	Skupina č.1
Prut39	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	1.175	3.692e-03	Skupina č.1
Prut40	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	1.175	3.692e-03	Skupina č.1
Prut41	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	1.175	3.692e-03	Skupina č.1
Prut42	Všeobecný	HE 140 A	Bežný	1.175	3.692e-03	Skupina č.1

Výpis zaťaženia :

Zaťaženie vlastnou tiažou počítanou automaticky

ZS1

výpis zaťaženia pre celú konštrukciu

Dielec	Gz [m/s2]	Fz [kN/m,kN/m2]	SumaZ [kN]
Prut1	-10.00	-0.25	-0.74
Prut2	-10.00	-0.25	-0.74
Prut3	-10.00	-0.25	-0.74
Prut4	-10.00	-0.25	-0.74
Prut5	-10.00	-0.25	-0.74
Prut6	-10.00	-0.25	-0.74
Prut9	-10.00	-0.25	-0.74
Prut10	-10.00	-0.25	-0.74
Prut11	-10.00	-0.25	-0.74
Prut12	-10.00	-0.25	-0.74
Prut13	-10.00	-0.25	-0.74
Prut14	-10.00	-0.25	-0.74

Prut15	-10.00	-0.25	-0.74
Prut17	-10.00	-0.25	-0.74
Prut18	-10.00	-0.25	-0.74
Prut19	-10.00	-0.25	-0.74
Prut20	-10.00	-0.25	-0.74
Prut21	-10.00	-0.25	-0.74
Prut22	-10.00	-0.25	-0.74
Prut23	-10.00	-0.25	-0.74
Prut25	-10.00	-0.25	-0.74
Prut26	-10.00	-0.25	-0.74
Prut27	-10.00	-0.25	-0.74
Prut28	-10.00	-0.25	-0.74
Prut29	-10.00	-0.25	-0.74
Prut30	-10.00	-0.25	-0.74
Prut31	-10.00	-0.25	-0.74
Prut32	-10.00	-0.25	-0.74
Prut33	-10.00	-0.25	-0.74
Prut34	-10.00	-0.25	-0.74
Prut35	-10.00	-0.25	-0.74
Prut36	-10.00	-0.25	-0.74
Prut37	-10.00	-0.25	-0.74
Prut38	-10.00	-0.25	-0.74
Prut39	-10.00	-0.25	-0.29
Prut40	-10.00	-0.25	-0.29
Prut41	-10.00	-0.25	-0.29
Prut42	-10.00	-0.25	-0.29

Výslednica: **-26.32**

Zaťaženie osamelými silami

ZS1

výpis zaťaženia
súradnice polohy zaťaženia

pre celú konštrukciu
v globálnych osiach

Dielec	Smer	Poloha [m]	Fz [kN]	SumaZ [kN]
Prut1	globálny	0.000,0.000,3.000	-7.90	-7.90
Prut2	globálny	0.000,3.000,3.000	-7.90	-7.90
Prut3	globálny	3.000,0.000,3.000	-7.90	-7.90
Prut4	globálny	3.000,3.000,3.000	-7.90	-7.90
Prut11	globálny	3.000,0.000,6.000	-7.90	-7.90
Prut12	globálny	3.000,3.000,6.000	-7.90	-7.90
Prut13	globálny	0.000,0.000,6.000	-7.90	-7.90
Prut14	globálny	0.000,3.000,6.000	-7.90	-7.90
Prut19	globálny	3.000,0.000,9.000	-7.90	-7.90
Prut20	globálny	3.000,3.000,9.000	-7.90	-7.90
Prut21	globálny	0.000,0.000,9.000	-7.90	-7.90

Výslednica: **-86.90**

Zaťaženie spojitě silové

ZS1

výpis zaťaženia
súradnice polohy zaťaženia

pre celú konštrukciu
v globálnych osiach

Dielec	Smer	Poloha [m]	Fy [kN/m]	Fz [kN/m]	SumaY [kN]	SumaZ [kN]
Prut5	globálny	3.000,0.000,3.000	1.50		4.50	
		0.000,0.000,3.000	1.50			
Prut5	globálny	3.000,0.000,3.000		-1.00		-3.00
		0.000,0.000,3.000		-1.00		
Prut6	globálny	0.000,0.000,3.000		-1.00		-3.00
		0.000,3.000,3.000		-1.00		
Prut9	globálny	3.000,0.000,3.000		-1.00		-3.00
		3.000,3.000,3.000		-1.00		
Prut10	globálny	3.000,3.000,3.000		-1.00		-3.00
		0.000,3.000,3.000		-1.00		

Prut12	globálny	3.000,0.000,6.000		-1.00	-3.00
		3.000,3.000,6.000		-1.00	
Prut13	globálny	3.000,0.000,6.000	1.50	4.50	
		0.000,0.000,6.000	1.50		
Prut13	globálny	3.000,0.000,6.000		-1.00	-3.00
		0.000,0.000,6.000		-1.00	
Prut14	globálny	0.000,0.000,6.000		-1.00	-3.00
		0.000,3.000,6.000		-1.00	
Prut15	globálny	3.000,3.000,6.000		-1.00	-3.00
		0.000,3.000,6.000		-1.00	
Prut21	globálny	3.000,0.000,9.000	1.50	4.50	
		0.000,0.000,9.000	1.50		
Prut23	globálny	3.000,3.000,9.000		-7.50	-22.50
		0.000,3.000,9.000		-7.50	
Prut27	globálny	1.825,1.175,12.000	0.50	1.50	
		-1.175,1.175,12.000	0.50		
Prut35	globálny	-1.175,4.175,9.000		-3.00	-9.00
		1.825,4.175,9.000		-3.00	
Prut37	globálny	1.825,1.175,9.000		-4.50	-13.50
		-1.175,1.175,9.000		-4.50	
Prut39	globálny	0.000,3.000,9.000		-7.50	-8.81
		-1.175,3.000,9.000		-7.50	
Prut42	globálny	3.000,4.175,9.000		-3.00	-3.53
		1.825,4.175,9.000		-3.00	

Výslednica: **15.00 -81.34**

Výslednice síl zaťažovacích stavov:

ZS	Typ zaťaženia	Fx	Fy	Fz
ZS1	vlastná tiaž	0.000	0.000	-26.317
	osamelá sila	0.000	0.000	-86.900
	liniové silové	0.000	15.000	-81.338
	celkom	0.000	15.000	-194.555
	celkom	0.000	15.000	-194.555

Výpis podpier :

Podpery bodové

výpis podpier
súradnice polohy podpery

pre celú konštrukciu
v globálnych osiach

Dielec	Poloha [m]	Ux [kN/m]	Uy [kN/m]	Uz [kN/m]	Rx [kNm/deg]	Ry [kNm/deg]	Rz [kNm/deg]
Prut1	0.000,0.000,0.000	pevný	pevný	pevný	voľný	voľný	voľný
Prut2	0.000,3.000,0.000	pevný	pevný	pevný	voľný	voľný	voľný
Prut3	3.000,0.000,0.000	pevný	pevný	pevný	voľný	voľný	voľný
Prut4	3.000,3.000,0.000	pevný	pevný	pevný	voľný	voľný	voľný

Výsledky vnútornej sily - štandard, všetky prúty

Vnútorne sily vypísané pre :
osi veličiny

všetky výsledky
hlavné

Mx, My, Mz [kNm] ohybové momenty okolo osí
Nx, Qy, Qz [kN] normálové a šmykové sily v osiach
Sig.min, Sig.max [kPa] napätie v krajných vláknoch

Extrémy pre výsledok : 1 - ZS1 ZS - Statika

Prút	Poloha [m]	My [kNm]	Mz [kNm]	Nx [kN]	Qy [kN]	Qz [kN]	Sig.min [kPa]	Sig.max [kPa]
Prut2	0.000	0	0	-88.603	0.030	4.025	-28199.692	-28199.692
Prut2	3.000	12.075	-0.090	-87.864	0.030	4.025	-1.073e+05	51387.690

Prut6	0.000	-13.986	-0.795	-0.873	-0.343	7.961	-1.046e+05	1.041e+05
Prut6	3.000	15.507	0.233	-0.873	-0.343	11.701	-1.043e+05	1.037e+05
Prut13	1.500	-0.782	0.985	-0.397	0.136	0.454	-22880.697	22627.692
Prut13	3.000	1.301	-0.907	-0.397	2.386	2.324	-24806.824	24553.819
Prut15	0.000	1.227	0.065	0.787	0.136	-2.101	-8815.304	9316.145
Prut21	0.000	-0.323	-0.932	-0.329	-2.397	-0.059	-18937.147	18728.035
Prut23	3.000	11.560	-0.231	-0.319	0.263	17.824	-78682.425	78479.175
Prut24	3.000	1.372	-2.164	-28.606	0.977	1.064	-56844.286	38635.480
Prut39	0.000	11.064	-0.024	-0.036	-0.036	-13.987	-71671.731	71649.115
Prut41	0.000	-6.459e-03	0.014	0.112	-0.151	3.589	-251.185	322.670

Výsledky reakcie - štandard, všetky prúty

Reakcie vypísané pre : všetky výsledky
súradný systém reakcií GSS

Rx, Ry, Rz [kN] silové reakcie v smere osí
Mx, My, Mz [kNm] momentové reakcie okolo osí

Výpis pre výsledok : 1 - ZS1 ZS - Statika

Prút	Podpera	Poloha [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Prut1	58	0.000,0.000,0.000	0.171	-3.854	22.924	0	0	0
Prut2	56	0.000,3.000,0.000	-0.030	-4.025	88.603	0	0	0
Prut3	55	3.000,0.000,0.000	0.038	-3.489	16.395	0	0	0
Prut4	57	3.000,3.000,0.000	-0.179	-3.633	66.627	0	0	0
SUMA			0	-15.000	194.550			