

SAPAN s.r.o. Za vodou 1389/13 064 01 Stará Ľubovňa		STUPEŇ: PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE DSP	
<div style="text-align: center;">  <p> Časť: B2. Statické posúdenie STATICKÝ VÝPOČET (v sade č. 1, 6) </p> </div>			
STAVBA :		DEINŠTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO ZARIADENIA SOCIÁLNYCH SLUŽIEB	
Investor:		ŽIVOT n.o. , Spišské Hanušovce 176 , 059 04 Spišské Hanušovce	
Miesto : Okres : Kraj :		K.ú. Haligovce, Číslo parcely: KN-C 311/1, súpisné číslo stavby : 120 Stará Ľubovňa Prešovský	
Projektant stavby :		RG ATELIÉR, s.r.o. Námestie sv. Mikuláša 26 , 064 01 Stará Ľubovňa	
Autor posudku:		SAPAN s.r.o Za vodou 1389/13 064 01 Stará Ľubovňa	
Vypracoval :		Ing. Virostko Jozef autorizovaný stavebný inžinier pre kategóriu Statika stavieb reg.č. 2809*13	
Zákazkové číslo		85102017	
Archívne číslo		85102017	
Vypracoval Ing. Virostko Jozef		Dátum: 10/2017 Časť : B2	
Kontrolou Ing. Virostko Jozef		Značka B2	

Obsah

1. Identifikačné údaje stavby a investora:	2
2. Základné údaje	2
2.1 Predmet	2
2.2 Podklady	2
2.3 Predmet, základný koncept riešenia	2
3. Statická schéma konštrukcie, popis	2
3.1 Metodika výpočtu	2
3.2 Použité stavebné materiály	2
3.3 Zaťaženie	3
3.4 Zaťaženie vlastnou váhou	3
3.5 Užitočné zaťaženie	3
3.6 Zaťaženie	3
3.6.1 Vetrom - Strecha	3
3.7 Zaťaženie snehom	5
4. Výpočet	5
4.1 Krov	5
4.1.1 Krokva A-A	5
4.1.2 Krokva B-B	8
4.1.3 Krokva C-C	11
4.1.4 OK PROFIL N A	14
4.1.5 OK N 2 B	17
4.1.6 OK N3 B	19
4.1.7 OK profil C	21
4.2 Konzola	23
4.3 Základy	25

STATICKE POSUDENIE – VÝPOČET

1. Identifikačné údaje stavby a investora:

Stavba : DEINŠTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO ZARIADENIA
SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

Investor: ŽIVOT n.o. , Spišské Hanušovce 176 , 059 04 Spišské Hanušovce

Miesto : K.ú. Haligovce, Číslo parcely: KN-C 311/1, súpisné číslo stavby : 120

Okres : Stará Ľubovňa

Kraj : Prešovský

Projektant stavby : RG ATELIÉR, s.r.o.
Námestie sv. Mikuláša 26 , 064 01 Stará Ľubovňa

Autor posudku: SAPAN s.r.o, Za vodou 1389/13, 064 01 Stará Ľubovňa

Vypracoval : Ing. Virostko Jozef
autorizovaný stavebný inžinier pre kategóriu Statika stavieb reg.č. 2809*I3

2. Základné údaje

2.1 Predmet

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability konštrukcie v zmysle § 43d, ods.1 písm. a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti / t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti / predmetnej stavby a v zmysle STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií.

2.2 Podklady

Podkladom pre spracovanie posúdenia v rozsahu pre stavebné povolenie bolo:
výkresová dokumentácia stavebnej časti objektu

- literatúra a platné technické normy:

EUROKÓD – ZÁSADY NAVRHOVANIA

EUROKÓD 1 – ZAŤAŽENIE KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 2 – NAVRHOVANIE BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 3 – NAVRHOVANIE OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 5 – NAVRHOVANIE DREVENÝCH KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 6 – NAVRHOVANIE MUROVANÝCH KONŠTRUKCIÍ

EUROKÓD 7 – NAVRHOVANIE GEOTECHNICKÝCH KONŠTRUKCIÍ

2.3 Predmet, základný koncept riešenia

Predmetom tohto výpočtu je posúdenie nosných konštrukcií stavby. Koncept riešenia je založený na výpočte vnútorných síl pre jednotlivé prvky stavby v dohodnutom rozsahu.

3. Statická schéma konštrukcie, popis

Pri výpočte sa uvažovalo v prevažnej miere s prvkami, ktorým bola priradená im prisluchajúca statická schéma postupmi stavebnej mechaniky a teórie pružnosti.

3.1 Metodika výpočtu

V statickom výpočte sa rešpektovali normové predpisy pre príslušné prvky resp. konštrukciu a bol prevedený teoretický výpočet. Konštrukcia bola rozdelená na jednotlivé prvky, na ktorých boli zrátané osovú silu. K realizácii je potrebné výpočet spodrobniť a doplniť konečné zaťažovacie údaje.

3.2 Použité stavebné materiály

V súlade s výkresovou dokumentáciou konštrukcie je táto navrhnutá a posúdená pre betón C20/25, murivo keramické prípadne pórobetónové, drevo C24, oceľ S235.

3.3 Zaťaženie

Zaťaženie sa uvažovalo v zmysle platných technických noriem.

3.4 Zaťaženie vlastnou váhou

V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v projekte ASR. Zaťaženie je zavedené do výpočtu v zmysle STN EN 1991-1-1 – Zaťaženie konštrukcií.

Strecha S1

Zaťaženie strecha					
Plošná hmotnosť	[cm]	[kN/m³]	[kN/m²]	γf	[kN/m²]
krytina			0,150	1,35	0,203
poistná fólia	0,20	14,00	0,028	1,35	0,038
debnenie	2,50	8,00	0,200	1,35	0,270
tepelná izolácia	40,00	0,75	0,300	1,35	0,405
drevené prvky	15,00	1,00	0,150	1,35	0,203
podhlád			0,300	1,35	0,405
Stále zaťaženie		g_k =	1,128	g_d =	1,523
Celkom		g_k =	1,128	g_d =	1,523

Murivo 300

Zaťaženie murivo					
Plošná hmotnosť	[cm]	[kN/m³]	[kN/m²]	γf	[kN/m²]
murivo	30,0	14,00	4,200	1,35	5,670
zateplenie			0,147	1,35	0,198
omietka	1,0	19,00	0,190	1,35	0,257
Stále zaťaženie		g_k =	4,537	g_d =	6,125
Hmotnosť 1bm výšky h=			[kN/m]	γf	[kN/m]
h= [m]		1,00	4,537	1,35	6,125
Celkom		g_k =	4,537	g_d =	6,125

Zateplenie

Plošná hmotnosť	[cm]	[kN/m³]	[kN/m²]	γf	[kN/m²]
Lepiaca hmota	0,15	10,00	0,015	1,35	0,020
tepelná izolačná dosky	20,00	0,18	0,036	1,35	0,049
Stierková hmota	0,45	10,00	0,045	1,35	0,061
Výstužná mriežka	0,02	10,00	0,002	1,35	0,003
Penetračný náter	0,03	10,00	0,003	1,35	0,004
Tenkovrstvová omietka	0,06	100,00	0,055	1,35	0,074
Stále zaťaženie		g_k =	0,156	g_d =	0,211

3.5 Užitočné zaťaženie

Kategória strechy: H – strechy neprístupné s výnimkou bežnej údržby
q_k=0,75kN/m², Q_k=0,75kN

3.6 Zaťaženie

3.6.1 Vetrom - Strecha

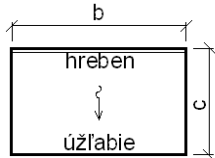
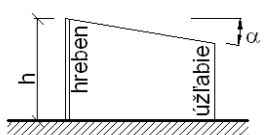
Vetrová oblasť:

Vetrová oblasť:	IV	
Základná rýchlosť vetra:	$v_b = 26,0$	m/s
Referenčný základný tlak vetra (hustota vzduchu $1,25 \text{ kg/m}^3$):	$q_b = 0,423$	kN/m ²

Kategória terénu:

Kategória terénu:	(predmestia, dediny, lesy)	III	
Dĺžka drsnosti:		$z_0 = 0,300$	m
Minimálna výška:		$z_{\min} = 5$	m
Súčiniteľ terénu:		$k_r = 0,215$	

Geometria strechy

pôdorys	pohľad		
		$b = 35,690$	m
		$c = 10,280$	m
		$h = 4,000$	m
		$\alpha = 3,500$	°
		$\cos \alpha = 0,998$	

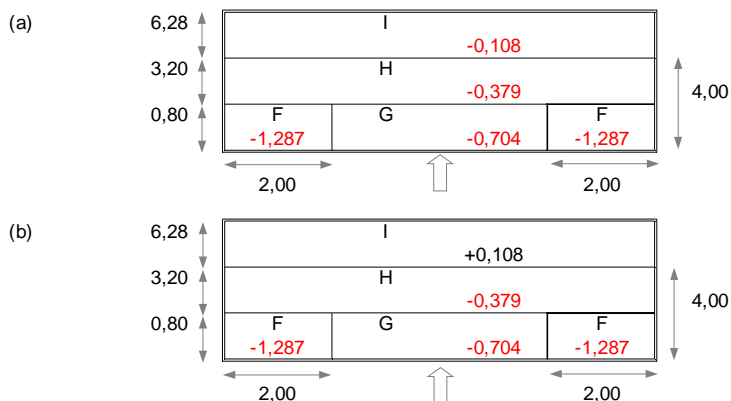
Referenčná výška:	$z = 5,000$	m
Rozdelenie strechy na pásma: (0° a 180°)	$e = 8,000$	m

Výpočet špičkového tlaku vetra v úrovni strechy

Súčiniteľ turbulencie:	$k_t = 1,0$	
Súčiniteľ orografie:	$c_0(z) = 1,0$	
Intenzita turbulencie:	$I_v(z) = 0,355$	
Súčiniteľ drsnosti:	$c_r(z) = 0,606$	
Stredná rýchlosť vetra:	$v_m(z) = 15,76$	m/s
Súčiniteľ vystavenia vetru:	$c_e(z) = 1,281$	
Špičkový tlak vetra:	$q_p(z) = 0,541$	kN/m ²

Charakteristické hodnoty tlaku vetra na strechu

Oblasť	F	G	H	I	
Plocha	1,60	25,35	114,21	224,13	m ²
(a) Súčiniteľ vonkajšieho tlaku	-2,38	-1,30	-0,70	-0,2	
(b) Súčiniteľ vonkajšieho tlaku	-2,38	-1,30	-0,70	+0,2	



3.7 Zat'azenie snehom

Charakteristická hodnota zat'azenia snehom na zemi:

Zóna:	2	
Nadmorská výška:	526	m.n.m
Súčiniteľ:	a = 0,425	
Súčiniteľ:	b = 505	
Charakteristická hodnota zat'azenia snehom na zemi:	s _k = 1,467	kN/m ²

Návrhová hodnota výnimočného zat'azenia snehom na zemi:

Región:	nie	
Súčiniteľ výnimočného zat'azenia snehom:	C _{esl} = 0	
Návrhová hodnota výnimočného zat'azenia snehom na zemi:	s _{Ad} = 0,000	kN/m ²

Súčiniteľ expozície:

Topografia:	normálna	
Súčiniteľ expozície:	C _e = 1,00	
plochy, kde sa nevyskytuje výrazné odťahovanie snehu účinkami vetra		

Tepelný súčiniteľ:

Vysoký prechod tepla (vyhrievané strechy, presklené strechy ...)	nie	
Tepelný súčiniteľ:	C _t = 1,00	

Tvarový súčiniteľ:

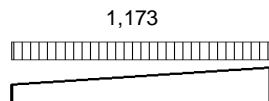
Sklon strechy:	α = 3,50	°
Výsledný tvarový súčiniteľ:	μ _i = 0,800	

Súčinitele zat'azenia a kombinácií zat'azenia:

	γ _Q	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Vietor:	1,50	0,7	0,2	0,0
Sneh:	1,50	0,5	0,380	0,070

Zat'azenie snehom na streche:

Charakteristická hodnota zat'azenia snehom:	s _k = 1,173	kN/m ²
---	------------------------	-------------------



4. Výpočet

4.1 Krov

4.1.1 Krokva A-A

Strecha

Zat'azenie strecha					
Plošná hmotnosť	[cm]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	γ _f	[kN/m ²]
krytina			0,150	1,35	0,203
debneenie	2,00	8,00	0,160	1,35	0,216
izolácia	20,00	1,50	0,300	1,35	0,405
priečny rošt	1,60	10,00	0,160	1,35	0,216
tepelná izolácia	20,00	1,50	0,300	1,35	0,405
podhľad	0,3	100,00	0,300	1,35	0,405
Stále zat'azenie		g _k = 1,370		g _d = 1,850	
Celkom		g_k = 1,370		g_d = 1,850	

Materiál

Jméno	
C24	
Modul E	11000.00 MPa
Poissonův souč.	0.00
Objemová hmotnost	350.000 kg/m ³
Rozťažnosť	0 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/4

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (100,200)	C24	7.00	10.20	71.39

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení
3	LC3	Nahodilé - sneh Střední doba
4	LC4	Nahodilé - sneh Střední doba
5	LC5	Nahodilé - vietor

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sneh	EC1 - typ zatížení Snih
vietor	EC1 - typ zatížení Vítr

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.60 0.60
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		3 LC3	1.00
		4 LC4	1.00
2.	EC - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
		3 LC3	1.00
		4 LC4	1.00
3. EC - únosnost		1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		5 LC5	1.00
4. EC - použitelnost		1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		5 LC5	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 7 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS5
- 8 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

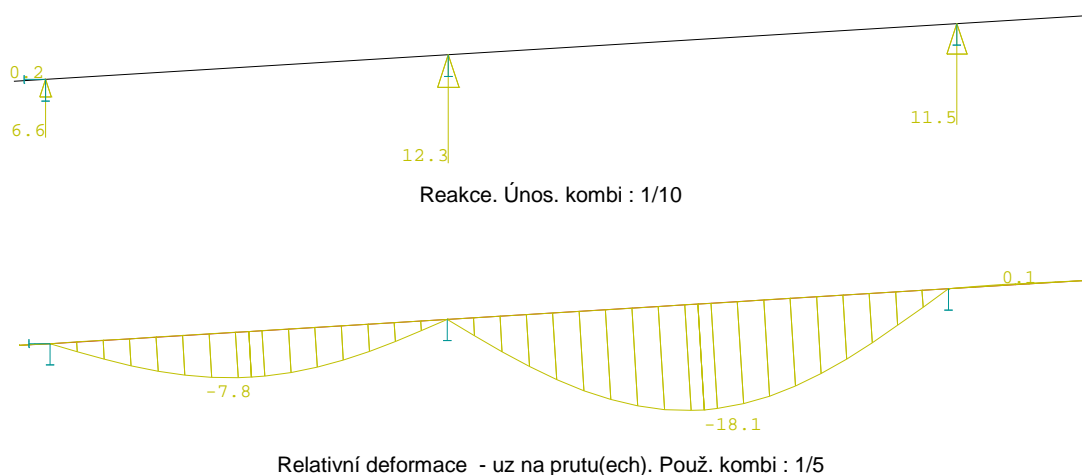
- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4
- 5/ 8 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5
- 6/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3
- 7/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4
- 8/ 7 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5
- 9/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4
- 10/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
- 3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5
- 5/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4



Vnitřní síly na prutu(ech). Extrém prutu

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
1	1	10	0.301	0.05	-0.89	-0.13
2		7	3.809	0.34	-5.65	-0.00
		8	0.000	-0.38	2.44	-0.06
		10	0.000	-0.35	5.70	-0.13
		7	1.905	-0.00	0.02	5.36
3		10	4.809	0.47	-7.66	-2.44
		6	0.000	-0.42	6.89	-0.00
			2.278	-0.01	0.11	7.97
		7	4.809	0.26	-4.29	-2.44
4			0.000	-0.23	3.81	-2.44

EC 5. Všetchny průřezy KÚ vše.
EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.
 Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - OBD (100,200)
Makro :1 Prut :3 L=4.809m Pr. : 1 - OBD (100,200)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2.278m kombi únos.=6 k mod = 0.80

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.0[kN]	0.0[kN]	0.1[kN]	0.0[kNm]	8.0[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	12.0[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.01	0.00	0.81	0.00

Ohyb : 0.81 (5.1.6a)

Smyk : 0.01 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.81 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.81 (5.2.1f)

kcy=0.43 kcz=0.12

Ohyb (5.2.2) : 0.81

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.81** - průřez vyhovuje.

4.1.2 Krokva B-B

Strecha

Zaťaženie strecha					
Plošná hmotnosť		[cm]	[kN/m³]	[kN/m²]	γf [kN/m²]
krytina				0,150	1,35
debnenie		2,00	8,00	0,160	1,35
izolácia		20,00	1,50	0,300	1,35
priečny rošt		1,60	10,00	0,160	1,35
tepelná izolácia		20,00	1,50	0,300	1,35
podhľad		0,3	100,00	0,300	1,35
Stále zaťaženie			g_k = 1,370	g_d = 1,850	
Celkom			g_k = 1,370	g_d = 1,850	

Materiál

Jméno	
C24	
Modul E	11000.00 MPa
Poissonův souč.	0.00
Objemová hmotnost	350.000 kg/m³
Roztažnost	0 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/4

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnosť kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (100,200)	C24	7.00	10.17	71.22

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení
3	LC3	Nahodilé - sneh Střední doba
4	LC4	Nahodilé - sneh Střední doba
5	LC5	Nahodilé - vietor

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sneh	EC1 - typ zatížení Sníh
vietor	EC1 - typ zatížení Vítr

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.60 0.60
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		3 LC3	1.00
		4 LC4	1.00
2.	EC - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		3 LC3	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
		4 LC4	1.00
3.	EC - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		5 LC5	1.00
4.	EC - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		5 LC5	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 7 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS5
- 8 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

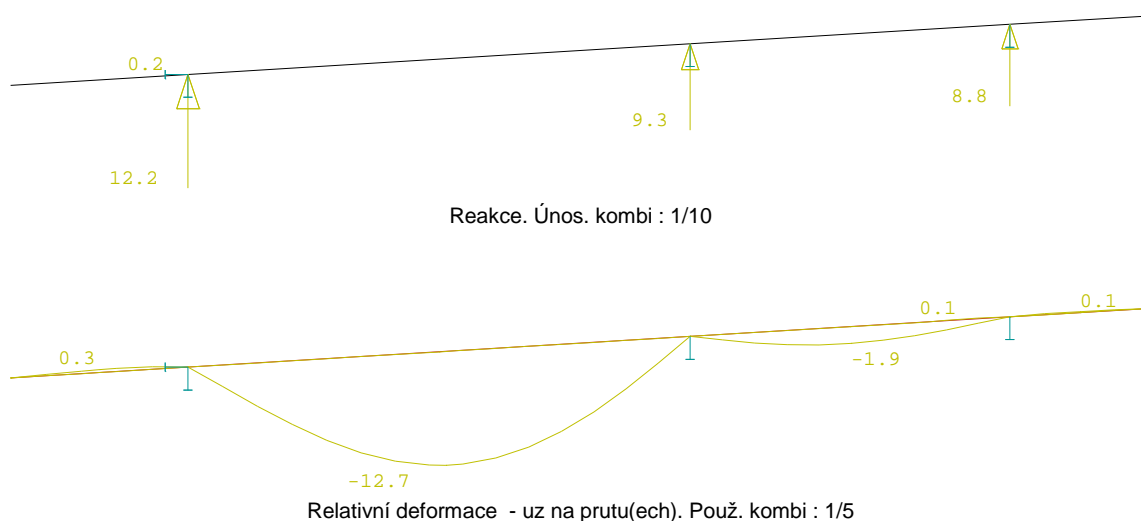
- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5

Výpis všech zatěží. kombinací na únosnost

- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4
- 5/ 8 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5
- 6/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3
- 7/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4
- 8/ 7 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5
- 9/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4
- 10/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4

Výpis všech zatěží. kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
- 3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5
- 5/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4



Vnitřní síly na prutu(ech). Extrém prutu

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
1	1	6	1.583	0.29	-4.71	-3.73
2		7	4.485	0.38	-6.23	-0.00
		10	0.000	-0.46	7.50	-3.73
		7	2.392	0.00	-0.01	6.53
3		10	2.855	0.31	-5.06	-2.33
		6	0.000	-0.23	3.82	-0.00
			1.142	-0.03	0.42	2.42
4		7	0.000	-0.23	3.72	-2.33

EC 5. Všetchny průřezy KÚ vše.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - OBD (100,200)

Makro :1 Prut :2 L=4.485m

Pr. : 1 - OBD (100,200)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2.392m

kombi únos.=7

k mod = 0.80

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	0.0[kN]	0.0[kN]	-0.0[kN]	0.0[kNm]	6.5[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	9.8[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	8.6[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00

Ohyb : 0.66 (5.1.6a)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Tah + ohyb : 0.66 (5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.66 (5.2.1f)

kcy=0.49 kcz=0.13

Ohyb (5.2.2) : 0.66

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.66** - průřez vyhovuje.

4.1.3 Krokva C-C

Strecha

Zaťaženie strecha						
Plošná hmotnosť		[cm]	[kN/m³]	[kN/m²]	γf	[kN/m²]
krytina				0,150	1,35	0,203
debnenie		2,00	8,00	0,160	1,35	0,216
izolácia		20,00	1,50	0,300	1,35	0,405
priečny rošt		1,60	10,00	0,160	1,35	0,216
tepelná izolácia		20,00	1,50	0,300	1,35	0,405
podhľad		0,3	100,00	0,300	1,35	0,405
Stále zaťaženie			g_k = 1,370		g_d = 1,850	
Celkom			g_k = 1,370		g_d = 1,850	

Materiál

Jméno		
C24		
	Modul E	11000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	350.000 kg/m^3
	Roztažnost	0 mm/m.K

Stavba:	DEINSTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO ZARIADENIA SOCIÁLNYCH SLUŽIEB	SAPAN s.r.o., Stará Ľubovňa Rozsah : DSP
Časť:	B2. Statické posúdenie	

Strana: 12/25

Výpis materiálu
Skupina prutů :
1/4

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (100,200)	C24	7.00	10.17	71.22

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení
3	LC3	Nahodilé - sneh Střední doba
4	LC4	Nahodilé - sneh Střední doba
5	LC5	Nahodilé - vietor

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sneh	EC1 - typ zatížení Snih
vietor	EC1 - typ zatížení Vítr

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.10 -1.10

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.94 -0.94

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.60 0.60
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	0.20 0.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		3 LC3	1.00
		4 LC4	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	EC - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		3 LC3	1.00
		4 LC4	1.00
3.	EC - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		5 LC5	1.00
4.	EC - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
		5 LC5	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4
- 5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 7 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS5
- 8 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

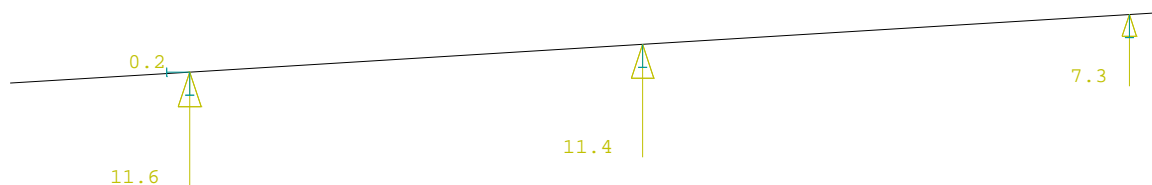
- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

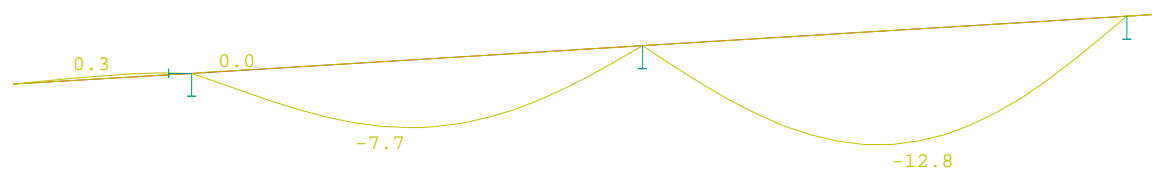
- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4
- 5/ 8 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5
- 6/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3
- 7/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4
- 8/ 7 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5
- 9/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4
- 10/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
- 3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5
- 5/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4



Reakce. Únos. kombi : 1/10



Relativní deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/5

Vnitřní síly na prutu(ech). Extrém prutu

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
1	1	10	1.587	0.29	-4.72	-3.75
2		7	4.007	0.33	-5.47	-0.00
		10	0.000	-0.42	6.90	-3.75
		7	2.122	-0.01	0.14	5.02
3		10	4.305	0.39	-6.43	-0.11
		6	0.000	-0.39	6.39	-0.00
			2.152	0.00	-0.01	6.86
		7	4.305	0.21	-3.41	-0.11
4			0.000	-0.05	0.82	-0.11

EC 5. Všetchny průřezy KÚ vše.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - OBD (100,200)

Makro :1 Prut :3 L=4.305m

Pr. : 1 - OBD (100,200)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2.152m kombi únos.=6 k mod = 0.80

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	0.0[kN]	0.0[kN]	-0.0[kN]	0.0[kNm]	6.9[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	10.3[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	8.6[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00

Ohyb : 0.70 (5.1.6a)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Tah + ohyb : 0.70 (5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.70 (5.2.1f)

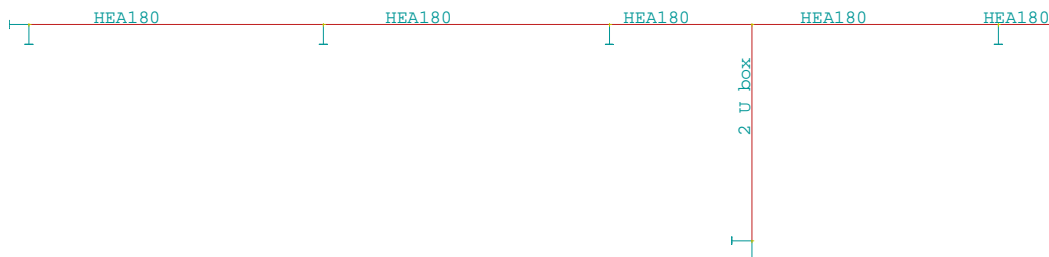
kcy=0.52 kcz=0.15

Ohyb (5.2.2) : 0.70

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = 0.70 - průřez vyhovuje.

4.1.4 OK PROFIL N A



Materiál

Jméno	
S 235	
Pevnost v tahu	360.000 MPa
Mez kluzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³
Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/6

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
------	-------	--------	-----------------------------	------------	------------

Stavba:	DEINSTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO ZARIADENIA SOCIÁLNYCH SLUŽIEB	SAPAN s.r.o., Stará Ľubovňa Rozsah : DSP
Časť:	B2. Statické posúdenie	

Strana: 15/25

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEA180	S 235	35.56	15.14	538.21
2	2 U box (U100)	S 235	21.19	3.20	67.82

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
pôjd	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
2.	Zadaná - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/6

Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
6	2	1	0.000	0.30	-0.00	-0.00
5	1		0.800	0.00	1.06	-1.28
1			2.047	0.00	-14.35	0.87
			0.000	0.00	0.00	10.27
			4.350	0.00	-0.00	-10.20

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/6

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
6	2	1	3.200	-54.66	0.00	-0.00
1	1		0.000	0.00	36.32	-0.00
			4.350	0.00	-39.03	-0.00
			1.855	0.00	-1.24	37.23
4			0.000	-0.00	28.69	-15.86

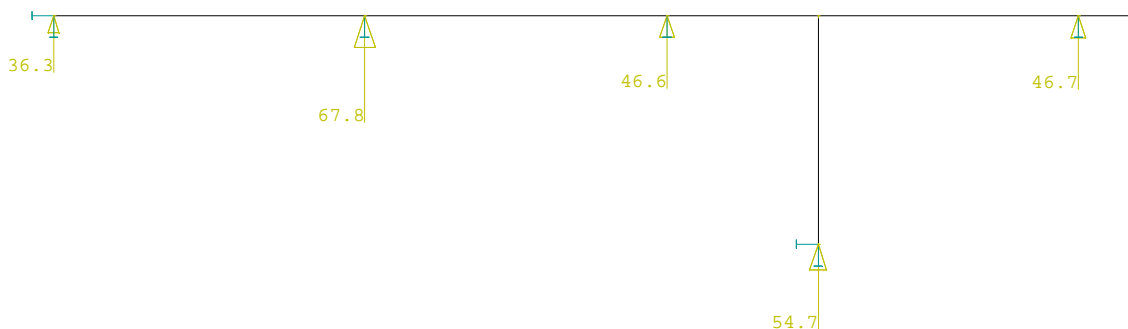
Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/7

Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
2	2	1	0.00	67.77	0.00
1	1		-0.00	36.32	0.00



EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - HEA180

Makro 1	Prut 1	HEA180	S 235	Únos. kom 1	0.63
---------	--------	--------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-1.24	0.00	37.23	0.00

Kritický posudek v místě 1.86 m

LTB		
Délka klopení	4.35	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.01 < 1
M	0.54 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.63 < 1
Tlak + moment	0.54 < 1
Tlak + klopení	0.63 < 1

Průřez : 2 - 2 U box (U100)

Makro 2	Prut 6	2 U box	S 235	Únos. kom 1	0.16
---------	--------	---------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-54.66	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Kritický posudek v místě 3.20 m

Parametry vzpěru		yy	zz	
typ		posuvné	neposuvné	
Štíhlost		81.83	85.68	
Redukovaná štíhlost		0.87	0.91	
Vzpěr. křivka		b	c	
Imperfekce		0.34	0.49	
Redukční součinitel		0.68	0.59	
Délka		3.20	3.20	m
Součinitel vzpěru		1.00	1.00	
Vzpěrná délka		3.20	3.20	m
Kritické Eulerovo zatížení		846.00	771.58	kN

LTB		
Délka klopení	3.20	m
k	1.00	
kw	1.00	

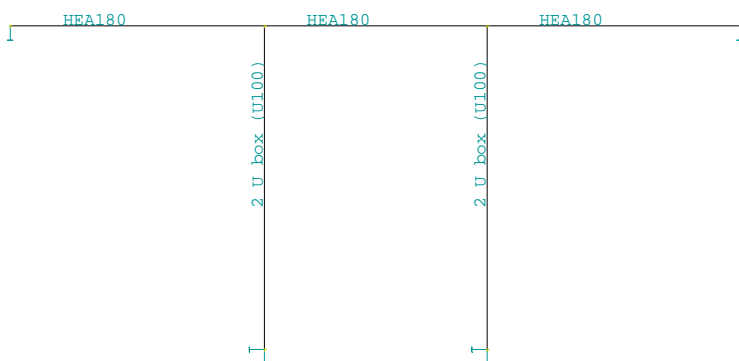
LTB		
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.09 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.16 < 1
Prostorový vzpěr	0.14 < 1
Tlak + moment	0.16 < 1
Tlak + klopení	0.16 < 1

4.1.5 OK N 2 B



Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/5

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEA180	S 235	35.56	7.21	256.39
2	2 U box (U100)	S 235	21.19	6.40	135.65

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
pôjd	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
2.	Zadaná - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Stavba:	DEINŠTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO ZARIADENIA SOCIÁLNYCH SLUŽIEB	SAPAN s.r.o., Stará Ľubovňa Rozsah : DSP
Časť:	B2. Statické posúdenie	

Strana: 18/25

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/5

Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
4	2	1	0.000	0.18	0.08	0.02
1	1		0.000	-0.08	0.00	1.17
			1.116	-0.08	-0.96	0.15
3			2.500	-0.08	0.00	-1.11

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/5

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
4	2	1	3.200	-31.93	-0.00	0.00
3	1		0.000	0.00	18.09	-6.60
1			2.512	0.00	-23.95	-6.08
			1.065	0.00	4.46	7.42

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/6

Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
3	5	1	-0.00	31.93	0.00
2	4		0.00	10.70	0.00

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - HEA180

Makro 1	Prut 1	HEA180	S 235	Únos. kom 1	0.13
---------	--------	--------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-23.95	0.00	-6.08	0.00

Kritický posudek v místě 2.51 m

LTB	
Délka klopení	2.51 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.49
C2	0.93
C3	2.64

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.13 < 1
M	0.09 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.09 < 1
Tlak + moment	0.09 < 1

Stavba:	DEINŠTITUCIONALIZÁCIA EXISTUJÚCEHO ZARIADENIA	SAPAN s.r.o., Stará Ľubovňa
	SOCIÁLNYCH SLUŽIEB	Rozsah : DSP
Časť:	B2. Statické posúdenie	

Strana: 19/25

Stabilitní posudek	
Tlak + klopení	0.09 < 1

Průřez : 2 - 2 U box (U100)

Makro 2	Prut 4	2 U box	S 235	Únos. kom 1	0.09
---------	--------	---------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-31.93	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

Kritický posudek v místě 3.20 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	81.83	85.68	
Redukovaná štíhlost	0.87	0.91	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.68	0.59	
Délka	3.20	3.20	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	3.20	3.20	m
Kritické Eulerovo zatížení	846.00	771.58	kN

LTB		
Délka klopení	3.20	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	0.99	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.05 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.09 < 1
Prostorový vzpěr	0.08 < 1
Tlak + moment	0.09 < 1
Tlak + klopení	0.09 < 1

4.1.6 OK N3 B

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³
	Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/1

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEB240	S 235	83.21	7.21	599.94

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
pôjd	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
2.	Zadaná - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1

Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
1	1	1	3.605	0.00	-24.49	-0.02
			0.000	0.00	0.00	10.64
			7.210	0.00	-0.00	-10.60

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
1	1	1	0.000	0.00	60.29	0.00
			7.210	0.00	-55.51	0.00
			3.465	0.00	-3.59	104.45

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/2

Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
1	1	1	0.00	60.29	0.00
2	2		0.00	55.51	0.00

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - HEB240

Makro 1	Prut 1	HEB240	S 235	Únos. kom 1	0.56
---------	--------	--------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-3.59	0.00	104.45	0.00

Kritický posudek v místě 3.47 m

LTB	
Délka klopení	7.21 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.13

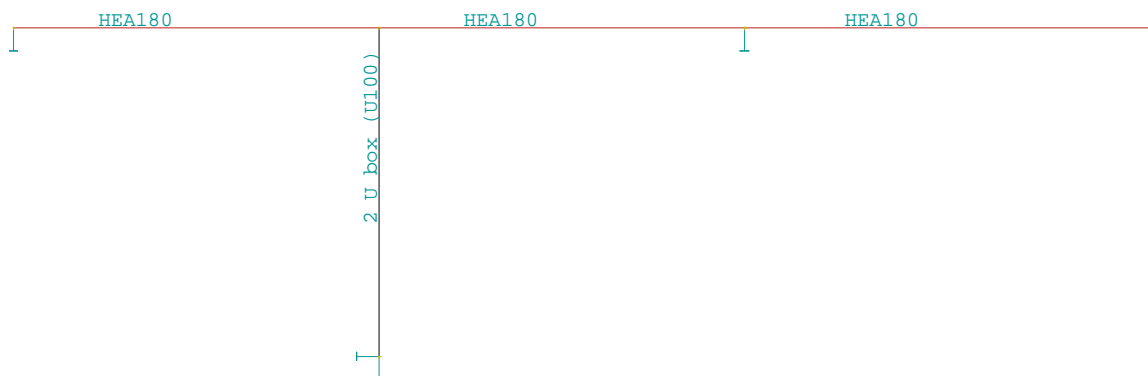
LTB		
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.01 < 1
M	0.46 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.56 < 1
Tlak + moment	0.46 < 1
Tlak + klopení	0.56 < 1

4.1.7 OK profil C



Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/4

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEA180	S 235	35.56	11.10	394.72
2	2 U box (U100)	S 235	21.20	3.20	67.82

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
pôjd	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
2.	Zadaná - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis všech zatěží. kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Výpis všech zatěží. kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
1	1	1	0.000	0.43	0.00	2.89
3			2.100	0.43	-10.84	-0.57
			0.000	0.43	-0.00	8.24
			4.000	0.43	0.00	-8.37

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
4	2	1	3.200	-72.51	0.00	-0.00
2	1		0.000	-0.00	34.42	-23.97
1			3.550	-0.00	-37.41	-23.97
3			2.100	0.00	4.51	33.63

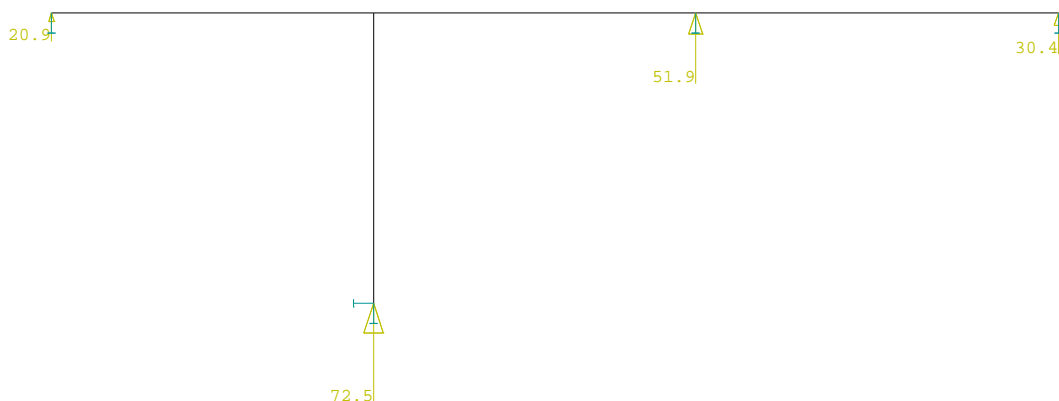
Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/5

Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
4	5	1	0.00	72.51	0.00
1	1		0.00	20.85	0.00



Reakce. Únos. kombi : 1

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - HEA180

Makro 1	Prut 3	HEA180	S 235	Únos. kom 1	0.56
---------	--------	--------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	4.51	0.00	33.63	0.00

Kritický posudek v místě 2.10 m

LTB		
Délka klopení	4.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.03 < 1
M	0.49 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.56 < 1
Tlak + moment	0.49 < 1
Tlak + klopení	0.56 < 1

Průřez : 2 - 2 U box (U100)

Makro 2	Prut 4	2 U box	S 235	Únos. kom 1	0.21
---------	--------	---------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-72.51	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Kritický posudek v místě 3.20 m

Parametry vzpěru		yy	zz	
typ		posuvné	neposuvné	
Stíhlost		81.83	85.68	
Redukovaná stíhlost		0.87	0.91	
Vzpěr. křivka		b	c	
Imperfekce		0.34	0.49	
Redukční součinitel		0.68	0.59	
Délka		3.20	3.20	m
Součinitel vzpěru		1.00	1.00	
Vzpěrná délka		3.20	3.20	m
Kritické Eulerovo zatížení		846.00	771.58	kN

LTB		
Délka klopení	3.20	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.12 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.21 < 1
Prostorový vzpěr	0.19 < 1
Tlak + moment	0.21 < 1
Tlak + klopení	0.21 < 1

4.2 Konzola

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa

Jméno		
Poissonův souč.		0.30
Objemová hmotnost		7850.000 kg/m ³
Roztažnost		0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/1

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	HEA180	S 235	35.56	2.15	76.46

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	LC1	Vlastní váha. Směr -Z
2	LC2	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

prut	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
1	síla kN	0.05 abs	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.10
	síla kN	0.85 abs	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-12.20
	síla kN	1.65 abs	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-12.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00
2.	Zadaná - použitelnost	1 LC1	1.00
		2 LC2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/2

Skupina kombinací na únosnost :1

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
1	2	1	0.00	31.26	35.59

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1

Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
1	1	1	0.000	0.00	-8.30	-4.91

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
------	-------	-------	-----------	-----------	-----------	------------

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	V [kN]	M [kNm]
1	1	1	2.150	0.00	-31.26	-35.59

EC3. Všetchny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - HEA180

Makro 1	Prut 1	HEA180	S 235	Únos. kom 1	0.51
NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-31.26	0.00	-35.59	0.00

Kritický posudek v místě 2.15 m

LTB	
Délka klopení	2.15 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.78
C2	0.09
C3	0.94

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.17 < 1
M	0.51 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.51 < 1
Tlak + moment	0.51 < 1
Tlak + klopení	0.51 < 1

4.3 Základy

Aj pod nové ocelové stĺpiky.

POTREBNÉ PREVERIŤ ÚNOSNOSŤ ZÁKLADOVEJ PôDY.

10/2017

Vypracoval: Ing. Jozef VIROSTKO

