

±0,000 = 416,01 m.n.m. Bpv

Zodpovědný projektant: Ing. arch. Petra Slušná	<div>ING. PETR FOUSEK Dusíkova 19, 638 00 Brno mobil +420 736 604 416 e-mail: fousek.petr@gmail.com</div>	
Vypracoval: Ing. Petr Fousek <i>Fousek</i>		
Investor: Jihomoravský kraj		
Provozovatel: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání Brno, p. o.		
Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu		
Místo: Strážek - Mitrov, č. p. 10 K. ú. : Mitrov parc. č. 9/1, 62, 113, 59/5, 53, 111/2, 86/1, 65, 87	Datum: 11/2024	Paré:
Část: Konstrukčně-statický průzkum	Výkres: KSP-02	
Obsah: STATICKÝ VÝPOČET	Měřítko: .	
Stupeň: změna stavby před dokončením	Formát: A4	

Obsah:

1. Technická zpráva ke statickému výpočtu:	2
2. Seznam použité literatury:	2
3. Nosná konstrukce střechy:	3
3.1 Zatížení konstrukce střechy	3
3.2 Zatížení nosné konstrukce ocelových průvlaků pod sloupky krovu	6
3.3 Vstupní data strojního výpočtu, geometrie a zatížení - krov	7
3.4 Vnitřní síly na prutech	19
3.5 Reakce	20
3.6 Posouzení na I. mezní stav - únosnost	21
3.7 Posouzení na II. mezní stav - deformace	22
3.8 Vstupní data strojního výpočtu, geometrie a zatížení – ocelové průvlaky	22
3.9 Vnitřní síly na prutech	30
3.10 Reakce	30
3.11 Posouzení na I. mezní stav - únosnost	31
3.12 Posouzení na II. mezní stav - deformace	31
4. Nosná konstrukce stropu nad 2.NP:	32
4.1 Stávající stropnice z kolejnice 105/125	32
4.2 Stávající ocelová stropnice stropu Hurdis	33
4.3 Stávající ocelový průvlak ve středové stěně - 2x I 260	35
4.4 Stávající ocelový průvlak ve středové stěně - 2x I 320	38
4.5 Stávající ocelový průvlak nad chodbou - 2x I 300	40
4.6 Nová stropní ŽB deska v jižní části stavby	42
4.7 Nová stropnice v jižní části stavby	44
5. Nosná konstrukce stropu nad 1.NP:	46
5.1 Stávající ocelová stropnice	46
5.2 Stávající ocelová stropnice pod příčkou	48
5.3 Stávající ocelový průvlak ve středové stěně	50

1. Technická zpráva ke statickému výpočtu:

Statické řešení:

Nosná železobetonová konstrukce je navržena dle EC 2 (ČSN EN 1992-1-1) „Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Nosná ocelová konstrukce je navržena dle EC 3 (ČSN EN 1993-1-1) „Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Nosná dřevěná konstrukce je navržena dle EC 5 (ČSN EN 1995-1-1) „Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Statický výpočet (výpočet vnitřních sil a deformací) je proveden ručním výpočtem s pomocí programu MS Excel nebo strojním výpočtem pomocí programu Scia Engineer. Vstupní a výstupní data ze statického výpočtu jsou archivována u zpracovatele projektové dokumentace.

Zatížení:

Zatížení na konstrukci je stanoveno v souladu s normou ČSN EN 1991-1 "Zatížení konstrukcí - obecná zatížení". Stálé zatížení je stanoveno na základě skutečných hmotností jednotlivých konstrukcí, nahodilé zatížení je stanoveno následovně:

- Zatížení konstrukce větrem (III. oblast – základní rychlost větru) je 27,50 m/s
- Zatížení střešní konstrukce sněhem je 1,57 kN/m² (stanoveno dle podkladů Českého hydrometeorologického ústavu www.snehovamapa.cz)
- Zatížení stropní konstrukce stropu užitným plošným zatížením je 1,50 kN/m², lokálním zatížením 2,00 kN (kategorie A)
- Zatížení stropní konstrukce stropů sálů užitným plošným zatížením je 3,00 kN/m², lokálním zatížením 3,00 kN (kategorie C1)
- Zatížení konstrukce schodiště a balkonů užitným plošným zatížením je 3,00 kN/m², lokálním zatížením 2,00 kN (kategorie A)

2. Seznam použité literatury:

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| • ČSN EN 1991-1 | Zatížení stavebních konstrukcí |
| • ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí |
| • ČSN EN 1993-1-1 | Navrhování ocelových konstrukcí |
| • ČSN EN 1995-1-1 | Navrhování dřevěných konstrukcí |
| • Novák, Hořejší | Statické tabulky |

3. Nosná konstrukce střechy:

3.1 Zatížení konstrukce střechy

LC1.1 Vlastní váha

Vlastní váhu automaticky generuje výpočtový program Scia Engineer

LC1.2 Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení - střecha 39°:

	b_k	h_k	ρ_k	g_k	γ_G	g_d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²
falcovaný plech:	1000	1	8000	0,08	1,35	0,11
bednění z prken:	1000	25	400	0,10	1,35	0,14
kontralatě:	60	80	400	0,02	1,35	0,03
pojistná hydroizolace:	1000	1000	1	0,01	1,35	0,01
tepelná izolace mezi krokve minerální vata:	1000	140	150	0,21	1,35	0,28
parozábrana:	1000	1000	1	0,01	1,35	0,01
nosná k-ce podhledu:	1000	1000	5	0,05	1,35	0,07
SDK podhled tl. 12,5 mm:	1000	12,5	900	0,11	1,35	0,15
				0,59	1,35	0,80

Stálé pevné zatížení - střecha 39°:

bez zateplení

	b_k	h_k	ρ_k	g_k	γ_G	g_d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²
falcovaný plech:	1000	1	8000	0,08	1,35	0,11
bednění z prken:	1000	25	400	0,10	1,35	0,14
kontralatě:	60	80	400	0,02	1,35	0,03
				0,20	1,35	0,27

Stálé pevné zatížení - kleštiny:

	b_k	h_k	ρ_k	g_k	γ_G	g_d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²
betonová mazanina:	1000	30	2300	0,69	1,35	0,93
záklap z prken:	1000	25	400	0,10	1,35	0,14
tepelná izolace mezi kleštiny minerální vata:	1000	140	150	0,21	1,35	0,28
parozábrana:	1000	1000	1	0,01	1,35	0,01
nosná k-ce podhledu:	1000	1000	5	0,05	1,35	0,07
SDK podhled tl. 12,5 mm:	1000	12,5	900	0,11	1,35	0,15
				1,17	1,35	1,58

Stálé pevné zatížení - kleštiny nad vikýř.:

	b_k	h_k	ρ_k	g_k	γ_G	g_d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²
tepelná izolace mezi kleštiny minerální vata:	1000	140	150	0,21	1,35	0,28
parozábrana:	1000	1000	1	0,01	1,35	0,01
nosná k-ce podhledu:	1000	1000	5	0,05	1,35	0,07
SDK podhled tl. 12,5 mm:	1000	12,5	900	0,11	1,35	0,15
				0,38	1,35	0,52

Stálé pevné zatížení - střecha 10°:

b_k	h_k	ρ_k	g_k	γ_G	g_d
mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²

bez zateplení	mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²
falcovaný plech:	1000	1	8000	0,08	1,35	0,11
bednění z prken:	1000	25	400	0,10	1,35	0,14
kontralatě:	60	80	400	0,02	1,35	0,03
				0,20	1,35	0,27

LC2 Zatížení - technologické:

Proměnné volné zatížení:	b _k	h _k	ρ _k	p _k	γ _Q	p _d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m ²	-	kN/m ²
fotovoltaické panely na střeše:	1000	1000	0	0,00	1,50	0,00
				0,00	#####	0,00

LC3 Zatížení sněhem:

Proměnné pevné zatížení sněhem - střecha 39°:				s_k	γ_Q	s_d
				kN/m^2	-	kN/m^2
charakteristická hodnota zatížení sněhem:	s_k	1,57	kN/m^2	1,57	1,50	2,36
sklon střechy (přiléhající střechy):	α_1	39,00	°			
sklon vyšší střechy:	α_h	0,00	°			
výškový rozdíl střech:	h	0,00	m			
šířka střechy (popř. vyššího objektu):	b_1	0,00	m			
šířka přiléhající střechy:	b_2	0,00	m			
součinitel expozice:	C_e	1,00	-	1,00		
tepelný součinitel:	C_t	1,00	-	1,00		
délka závěje:	l_s	5,00	m			
omezení tvarového souč. dle sněhové oblasti:	$\mu_{w,max}$	2,00	-			
tvarový součinitel střechy pro nižší střechu	$\mu_1(\alpha_1)$	0,56	-	0,56		
tvarový součinitel střechy pro vyšší střechu:	$\mu_1(\alpha_h)$	0,80	-			
tvarový součinitel střechy zohledňující sesuv:	μ_s	0,00	-			
tvarový součinitel střechy - navátý sníh:	μ_w	0,00	-			
tvarový součinitel střechy - navátý sníh + sesuv:	μ_2	0,56		0,56		
zatěžovací šířka:	b_s	1,00	m	0,88	1,50	1,32
zatěžovací šířka:	b_s	1,00	m	0,88	1,50	1,32
horní mez zatížení:				0,88	1,50	1,32
dolní mez zatížení do vzdálenosti l_s :				0,88	1,50	1,32
dolní mez zatížení do vzdálenosti b_x :	b_x	0,00	m	0,88	1,50	1,32
dolní mez zatížení do vzdálenosti $b_{x,1}$:	$b_{x,1}$	0,00	m	0,88	1,50	1,32
průměrné rovnoměrné zatížení:				0,88	1,50	1,32

Proměnné pevné zatížení sněhem - střecha 10°:				S _k	γ _Q	S _d
				kN/m ²	-	kN/m ²
charakteristická hodnota zatížení sněhem:	S _k	1,57	kN/m ²	1,57	1,50	2,36
sklon střechy (přiléhající střechy):	α ₁	10,00	°			
sklon vyšší střechy:	α _h	0,00	°			
výškový rozdíl střech:	h	0,00	m			
šířka střechy (popř. vyššího objektu):	b ₁	0,00	m			

šířka přiléhající střechy:	b_2	0,00	m				
součinitel expozice:	C_e	1,00	-	1,00			
tepelný součinitel:	C_t	1,00	-	1,00			
délka závěje:	l_s	5,00	m				
omezení tvarového souč. dle sněhové oblasti:	$\mu_{w,max}$	2,00	-				
tvarový součinitel střechy pro nižší střechu	$\mu_{1(\alpha 1)}$	0,80	-	0,80			
tvarový součinitel střechy pro vyšší střechu:	$\mu_{1(\alpha h)}$	0,80	-				
tvarový součinitel střechy zohledňující sesuv:	μ_s	0,00	-				
tvarový součinitel střechy - navátý sníh:	μ_w	0,00	-				
tvarový součinitel střechy - navátý sníh + sesuv:	μ_2	0,80		0,80			
zatěžovací šířka:	b_s	1,00	m	1,26	1,50	1,88	
zatěžovací šířka:	b_s	1,00	m	1,26	1,50	1,88	
horní mez zatížení:				1,26	1,50	1,88	
dolní mez zatížení do vzdálenosti l_s :				1,26	1,50	1,88	
dolní mez zatížení do vzdálenosti b_x :	b_x	0,00	m	1,26	1,50	1,88	
dolní mez zatížení do vzdálenosti $b_{x,1}$:	$b_{x,1}$	0,00	m	1,26	1,50	1,88	
průměrné rovnoměrné zatížení:				1,26	1,50	1,88	

LC4 Zatížení větrem:

Proměnné zatížení větrem:

Rychlost větru a dynamický tlak:

Souč. směru větru / souč. ročního období:	C_{dir}	1,00	-	C_{season}	1,00	-
Součinitel pravděpodobnosti:				C_{prob}	1,00	-
Větrová oblast / výchozí zákl. rychlost větru:		III		$V_{b,0}$	27,50	m/sec
Zákl. rychlost větru - terén kat. II, $h = 10m$:				V_b	27,50	m/sec
Kategorie terénu / parametr drsnosti terénu:		III		Z_0	0,30	-
Minimální výška / maximální výška:	Z_{min}	5,00	-	Z_{max}	200,00	m
Parametr drsnosti terénu - terén kategorie II:				$Z_{0,II}$	0,05	-
Součinitel terénu / součinitel drsnosti terénu:	k_r	0,22	-	C_r	0,80	-
Součinitel orografie / střední rychlost větru:	c_o	1,00	-	V_m	22,00	m/sec
Součinitel turbulence / intenzita turbulence:	k_l	1,00	-	I_v	0,27	-
Směrodatná odchylka turbulence:				σ_v	5,92	m/sec
Měrná hmot. vzduchu / max. dynamický tlak:	ρ	1,25	kg/m ³	$q_{p(ze)}$	0,87	kN/m ²
Geometrie konstrukce:						
Referenční výška / výška konstrukce:	z_e	12,30	m	h	12,30	m

Sedlová střecha 39°

Příčný směr ($\theta = 0^\circ$)

Délka objektu / sklon střechy:	b	65,80	m	α	39,00	°
Zatěžovací šířka / součinitel e :	b_w	1,00	m	e	24,60	m
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	C_{pe}	$W_{e,k}$	γ_Q	$W_{e,d}$
	-	-		kN/m ²	-	kN/m ²
Oblast F (tab. 7.4a / 40):	0,70	0,70	0,70	0,61	1,50	0,92
Oblast G (tab. 7.4a / 40):	0,70	0,70	0,70	0,61	1,50	0,92
Oblast H (tab. 7.4a / 40):	0,52	0,52	0,52	0,45	1,50	0,68

Oblast I (tab. 7.4a / 40):	-0,28	-0,28	-0,28	-0,24	1,50	-0,37
Oblast J (tab. 7.4a / 40):	-0,38	-0,38	-0,38	-0,33	1,50	-0,50
Podélný směr ($\theta = 90^\circ$)						
Délka objektu / sklon střechy:	b	13,20	m	α	39,00	°
Zatěžovací šířka / součinitel e:	b_w	1,00	m	e	13,20	m
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	c_{pe}	$w_{e,k}$	γ_Q	$w_{e,d}$
	-	-		kN/m ²	-	kN/m ²
Oblast F (tab. 7.4b / 40):	-1,10	-1,50	-1,24	-1,09	1,50	-1,63
Oblast G (tab. 7.4b / 40):	-1,40	-2,00	-1,62	-1,41	1,50	-2,12
Oblast H (tab. 7.4b / 40):	-0,86	-1,20	-0,86	-0,75	1,50	-1,13
Oblast I (tab. 7.4b / 40):	-0,50	-0,50	-0,50	-0,44	1,50	-0,65

Sedlová střecha 10°

Příčný směr ($\theta = 0^\circ$)

Délka objektu / sklon střechy:	b	65,80	m	α	10,00	°
Zatěžovací šířka / součinitel e:	b_w	1,00	m	e	24,60	m
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	c_{pe}	$w_{e,k}$	γ_Q	$w_{e,d}$
	-	-		kN/m ²	-	kN/m ²
Oblast F (tab. 7.4a / 40):	0,10	0,10	0,10	0,09	1,50	0,13
Oblast G (tab. 7.4a / 40):	0,10	0,10	0,10	0,09	1,50	0,13
Oblast H (tab. 7.4a / 40):	0,10	0,10	0,10	0,09	1,50	0,13
Oblast I (tab. 7.4a / 40):	-0,50	-0,50	-0,50	-0,44	1,50	-0,65
Oblast J (tab. 7.4a / 40):	-0,30	-0,30	-0,30	-0,26	1,50	-0,39

Podélný směr ($\theta = 90^\circ$)

Délka objektu / sklon střechy:	b	13,20	m	α	10,00	°
Zatěžovací šířka / součinitel e:	b_w	1,00	m	e	13,20	m
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	c_{pe}	$w_{e,k}$	γ_Q	$w_{e,d}$
	-	-		kN/m ²	-	kN/m ²
Oblast F (tab. 7.4b / 40):	-1,45	-2,10	-1,68	-1,47	1,50	-2,20
Oblast G (tab. 7.4b / 40):	-1,30	-2,00	-1,55	-1,35	1,50	-2,03
Oblast H (tab. 7.4b / 40):	-0,65	-1,20	-0,65	-0,57	1,50	-0,85
Oblast I (tab. 7.4b / 40):	-0,55	-0,55	-0,55	-0,48	1,50	-0,72

3.2 Zatížení nosné konstrukce ocelových průvlaků pod sloupky krovu

Průvlaky jsou zatíženy reakcemi od podélných vazeb krovu, které jsou tvořené vaznicemi a sloupky navíc jsou průvlaky zatíženy podhledem (jižní část) a dělicími příčkami mezi obytnými jednotkami

LC1.2 Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení - podhled:

	b_k	h_k	ρ_k	g_k	γ_G	g_d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m	-	kN/m
dřevěný záklop z prken:	4000	20	400	0,32	1,35	0,43
podhledové nosníky:	80	160	400	0,20	1,35	0,28
vápenná omítka na rákos:	4000	15	1600	0,96	1,35	1,30
				1,48	1,35	2,00

Stálé pevné zatížení - příčka:	b _k mm	h _k mm	ρ _k kg/m ³	g _k kN/m	γ _G -	g _d kN/m
vápenocementová omítka:	2650	15	1900	0,76	1,35	1,02
příčka z dutých cihel tl. 140 mm:	2650	140	1200	4,45	1,35	6,01
vápenocementová omítka:	2650	15	1900	0,76	1,35	1,02
				5,96	1,35	8,05

3.3 Vstupní data strojního výpočtu, geometrie a zatížení - krov

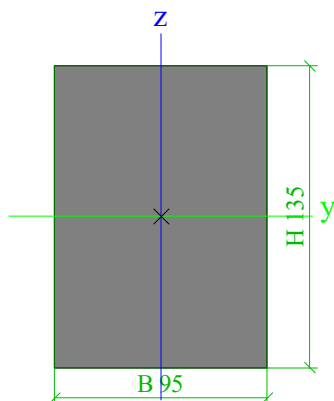
Projekt

Licenční jméno	Fousek
Projekt	Lesní penzion Podmitrov
Část	Konstrukční řešení
Popis	Nosná konstrukce střechy
Autor	Ing. Petr Fousek
Datum	27. 11. 2024
Konstrukce	Rám XZ
Poč. uzlů :	36
Poč. prutů :	28
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	5
Poč. zat. stavů :	7
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s²]	9,810
Národní norma	EC - EN

Průřezy

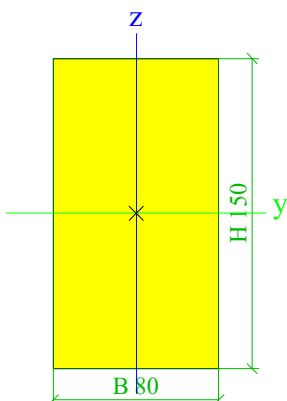
Krokv 1		
Typ	OBDEL	
Detailní	95; 135	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
A [m²]	1,2825e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,0688e-02	1,0688e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	4,6000e-01	4,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	48	68
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1,9478e-05	9,6455e-06
iy [mm], iz [mm]	39	27
Wely [m³], Welz [m³]	2,8856e-04	2,0306e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	3,4103e-04	2,3998e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6,82e+03	6,82e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,80e+03	4,80e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	2,1827e-05	1,8599e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



Kleština 1		
Typ	OBDEL	
Detailní	80; 150	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
A [m²]	1,2000e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,0000e-02	1,0000e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	4,6000e-01	4,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	40	75
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	2,2500e-05	6,4000e-06
iy [mm], iz [mm]	43	23
Wely [m³], Welz [m³]	3,0000e-04	1,6000e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	3,5455e-04	1,8909e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	7,09e+03	7,09e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	3,78e+03	3,78e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	1,7011e-05	3,7662e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



Krokev 2		
Typ	OBDEL	
Detailní	95; 135	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
A [m²]	1,2825e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,0688e-02	1,0688e-02

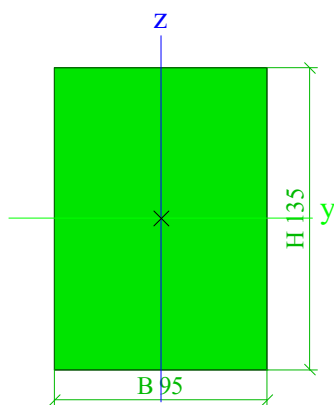
Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vypracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 9

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

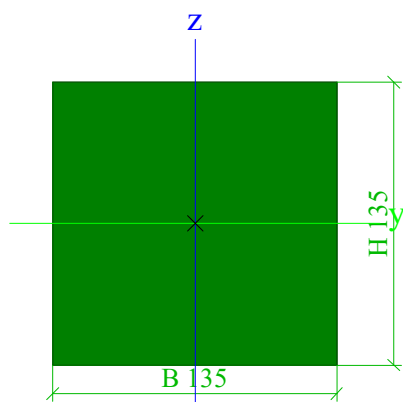
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4,6000e-01	4,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	48	68
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1,9478e-05	9,6455e-06
iy [mm], iz [mm]	39	27
Wely [m ³], Welz [m ³]	2,8856e-04	2,0306e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	3,4103e-04	2,3998e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6,82e+03	6,82e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,80e+03	4,80e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	2,1827e-05	1,8599e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



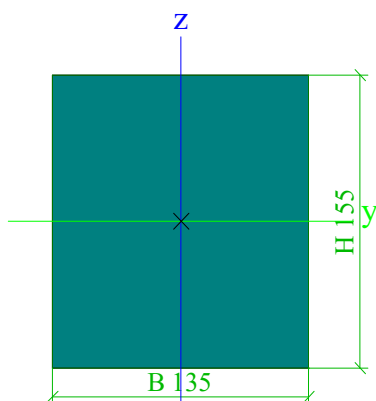
Sloupek 1		
Typ	OBDEL	
Detailní	135; 135	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
A [m ²]	1,8225e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,5188e-02	1,5188e-02
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	5,4000e-01	5,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	68	68
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,7679e-05	2,7679e-05
iy [mm], iz [mm]	39	39
Wely [m ³], Welz [m ³]	4,1006e-04	4,1006e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	4,8462e-04	4,8462e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,69e+03	9,69e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,69e+03	9,69e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	4,6628e-05	7,6350e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



Vaznice 1		
Typ	OBDEL	
Detailní	135; 155	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
A [m²]	2,0925e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,7438e-02	1,7438e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	5,8000e-01	5,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	68	78
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	4,1894e-05	3,1780e-05
iy [mm], iz [mm]	45	39
Wely [m³], Welz [m³]	5,4056e-04	4,7081e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	6,3885e-04	5,5641e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,28e+04	1,28e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,11e+04	1,11e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	6,0924e-05	2,2999e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek



Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
Ay	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
Az	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky

Vysvětlivky symbolů	
cYUSS	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
cZUSS	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
IYLSS	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
IZLSS	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
IYZLSS	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
Iy	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
Iz	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
iy	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
iz	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
Wely	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
Welz	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
Wply	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
Wplz	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
Mply+	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment My
Mply-	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment My
Mplz+	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment Mz
Mplz-	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment Mz
dy	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
dz	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
It	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
Iw	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
βy	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
βz	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
		G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]				
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0

Timber EC5

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Ohyb (fm,k) [MPa]	Tlak (fc,0,k) [MPa]
Typ		Poisson - nu		Tah (ft,0,k) [MPa]	Tlak (fc,90,k) [MPa]
Typ dřeva		G [MPa]		Tah (ft,90,k) [MPa]	Smyk (fv,k) [MPa]
C22	340,0	1,0000e+04	0,00	22,0	20,0
Dřevo		0		13,0	2,4
Rostlé dřevo		6,3000e+02		0,4	3,8

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1.1	Vlastní váha	Stálé	LG1	-Z		
		Vlastní tíha				
LC1.2	Stálé	Stálé	LG1			
		Standard				

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vpracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 12

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC2	Technologické Standard	Proměnné Statické	LG2		Dlouhodobé	Žádný
LC3.1	Sníh Standard	Proměnné Statické	LG3		Krátkodobé	Žádný
LC3.2	Sníh navátý Standard	Proměnné Statické	LG3		Krátkodobé	Žádný
LC4.1	Vítr příčný Standard	Proměnné Statické	LG4		Krátkodobé	Žádný
LC4.2	Vítr podélný Standard	Proměnné Statické	LG4		Krátkodobé	Žádný

Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
LG3	Proměnné	Výběrová	Sníh
LG4	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. -
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1.1 - Vlastní váha	1,00
			LC1.2 - Stálé	1,00
			LC2 - Technologické	1,00
			LC3.1 - Sníh	1,00
			LC3.2 - Sníh navátý	1,00
			LC4.1 - Vítr příčný	1,00
			LC4.2 - Vítr podélný	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1.1 - Vlastní váha	1,00
			LC1.2 - Stálé	1,00
			LC2 - Technologické	1,00
			LC3.1 - Sníh	1,00
			LC3.2 - Sníh navátý	1,00
			LC4.1 - Vítr příčný	1,00
			LC4.2 - Vítr podélný	1,00
CO3		EN-mimořádné 1	LC1.1 - Vlastní váha	1,00
			LC1.2 - Stálé	1,00
			LC2 - Technologické	1,00
			LC3.1 - Sníh	1,00
			LC3.2 - Sníh navátý	1,00
			LC4.1 - Vítr příčný	1,00
			LC4.2 - Vítr podélný	1,00

Klíč kombinace

Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC3.1*1,50 +LC4.1*0,90
2	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC4.2*1,50
3	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC3.2*1,50 +LC4.1*0,90
4	LC1.1*1,35 +LC1.2*1,35 +LC3.2*0,75 +LC4.1*0,90
5	LC1.1*1,35 +LC1.2*1,35 +LC3.1*0,75
6	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC3.1*1,50
7	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC4.2*1,50
8	LC1.1*1,35 +LC1.2*1,35
9	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC4.1*1,50
10	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.2*0,75 +LC4.1*1,50
11	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.1*1,50
12	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.2*1,50 +LC4.1*0,90
13	LC1.1*1,35 +LC1.2*1,35 +LC4.2*0,90
14	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC3.2*0,75 +LC4.1*1,50
15	LC1.1*1,35 +LC1.2*1,35 +LC4.1*0,90
16	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.2*1,50

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vypracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 13

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Jméno	Popis kombinací
17	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00
18	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC4.1*1,00
19	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.1*1,00
20	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC4.2*1,00
21	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.1*1,00 +LC4.1*0,60
22	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.2*1,00 +LC4.1*0,60
23	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.2*0,50 +LC4.1*1,00
24	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.2*1,00

Uzly

Jméno	Souř. X [mm]	Souř. Y [mm]	Souř. Z [mm]
N1	8380,000		323,712
N2	5550,000		2590,316
N3	6520,000		0,000
N4	11100,000		0,000
N5	4580,000		0,000
N6	0,000		0,000
N7	2720,000		323,712
N9	0,000		261,821
N10	3344,174		823,626
N12	11100,000		261,821
N13	7755,826		823,626
N16	25380,000		323,712
N17	22550,000		2590,316
N18	28695,000		-2331,339
N19	23520,000		0,000
N20	25784,175		0,000
N21	21580,000		0,000
N22	19315,825		0,000

Jméno	Souř. X [mm]	Souř. Y [mm]	Souř. Z [mm]
N23	19720,000		323,712
N24	16405,000		-2331,339
N25	0,000		-5000,000
N26	0,000		-8100,000
N27	4000,000		-8100,000
N28	4000,000		-5000,000
N29	8000,000		-8100,000
N30	8000,000		-5000,000
N32	13200,000		-5000,000
N33	17000,000		-5000,000
N34	17000,000		-8100,000
N35	21000,000		-8100,000
N36	21000,000		-5000,000
N37	25000,000		-8100,000
N38	25000,000		-5000,000
N39	30200,000		-5000,000
N40	2315,825		0,000
N41	8784,175		0,000

Prvky

Jméno	Průřez	Vrstva	Délka [mm]	Tvar	Poč. uzel	Typ
					Konc. uzel	FEM typ
B1	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	3625,796	Čára	N1	krokev (90)
					N2	standard
B2	Kleština_1 - OBDEL (80; 150)	Vrstva1	4580,000	Čára	N3	nosník (80)
					N4	standard
B3	Kleština_1 - OBDEL (80; 150)	Vrstva1	1940,000	Čára	N5	nosník (80)
					N3	standard
B4	Kleština_1 - OBDEL (80; 150)	Vrstva1	4580,000	Čára	N6	nosník (80)
					N5	standard
B6	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	3391,036	Čára	N9	krokev (90)
					N10	standard
B8	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	3625,796	Čára	N7	krokev (90)
					N2	standard
B9	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	3391,036	Čára	N12	krokev (90)
					N13	standard
B12	Krokev_2 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	261,821	Čára	N9	obecný (0)
					N6	standard
B13	Krokev_2 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	261,821	Čára	N12	obecný (0)
					N4	standard
B14	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	3625,796	Čára	N16	krokev (90)
					N17	standard
B15	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	4247,178	Čára	N18	krokev (90)
					N16	standard
B16	Kleština_1 - OBDEL (80; 150)	Vrstva1	2264,175	Čára	N19	nosník (80)
					N20	standard
B17	Kleština_1 - OBDEL (80; 150)	Vrstva1	1940,000	Čára	N21	nosník (80)
					N19	standard
B18	Kleština_1 - OBDEL (80; 150)	Vrstva1	2264,175	Čára	N22	nosník (80)
					N21	standard
B19	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	3625,796	Čára	N23	krokev (90)
					N17	standard
B20	Krokev_1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	4247,178	Čára	N24	krokev (90)
					N23	standard

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vpracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 14

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Jméno	Průřez	Vrstva	Délka [mm]	Tvar	Poč. uzel	Typ
					Konc. uzel	FEM typ
B21	Sloupek 1 - OBDEL (135; 135)	Vrstva1	3100,000	Čára	N26	obecný (0)
					N25	standard
B22	Sloupek 1 - OBDEL (135; 135)	Vrstva1	3100,000	Čára	N27	obecný (0)
					N28	standard
B23	Sloupek 1 - OBDEL (135; 135)	Vrstva1	3100,000	Čára	N29	obecný (0)
					N30	standard
B25	Vaznice 1 - OBDEL (135; 155)	Vrstva1	8000,000	Čára	N25	nosník (80)
					N30	standard
B27	Vaznice 1 - OBDEL (135; 155)	Vrstva1	5200,000	Čára	N30	nosník (80)
					N32	standard
B28	Sloupek 1 - OBDEL (135; 135)	Vrstva1	3100,000	Čára	N34	obecný (0)
					N33	standard
B29	Sloupek 1 - OBDEL (135; 135)	Vrstva1	3100,000	Čára	N35	obecný (0)
					N36	standard
B30	Sloupek 1 - OBDEL (135; 135)	Vrstva1	3100,000	Čára	N37	obecný (0)
					N38	standard
B31	Vaznice 1 - OBDEL (135; 155)	Vrstva1	8000,000	Čára	N33	nosník (80)
					N38	standard
B33	Vaznice 1 - OBDEL (135; 155)	Vrstva1	5200,000	Čára	N38	nosník (80)
					N39	standard
B34	Krokev 1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	517,828	Čára	N40	krokev (90)
					N7	standard
B35	Krokev 1 - OBDEL (95; 135)	Vrstva1	517,828	Čára	N41	krokev (90)
					N1	standard

Klouby

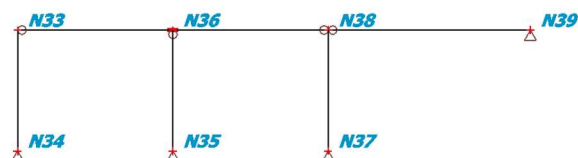
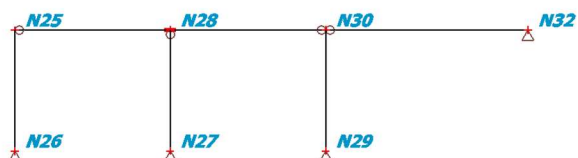
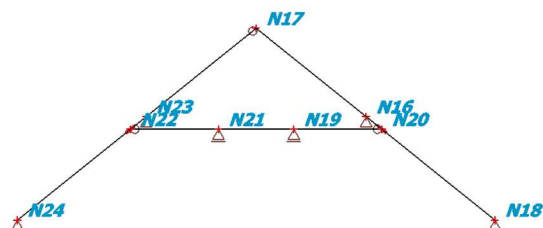
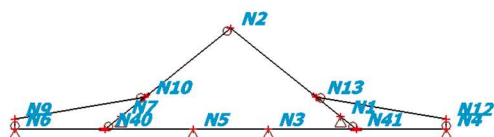
Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B18	Začátek	Tuhý		Tuhý		Volný	
H2	B16	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H3	B19	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H4	B8	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H5	B6	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H6	B9	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H8	B12	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H9	B13	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H11	B25	Oba	Tuhý		Tuhý		Volný	
H12	B27	Začátek	Tuhý		Tuhý		Volný	
H14	B31	Oba	Tuhý		Tuhý		Volný	
H16	B33	Začátek	Tuhý		Tuhý		Volný	
H17	B22	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H18	B29	Konec	Tuhý		Tuhý		Volný	
H19	B34	Začátek	Tuhý		Tuhý		Volný	
H20	B35	Začátek	Tuhý		Tuhý		Volný	

Podpory v uzlech

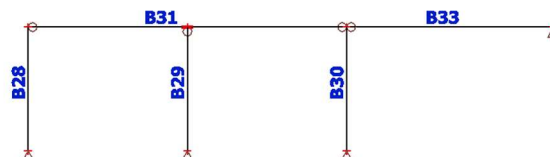
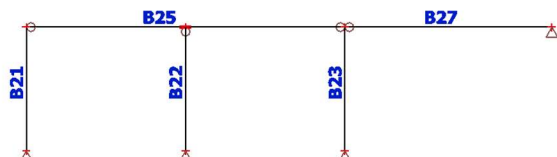
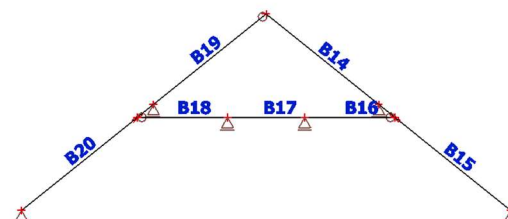
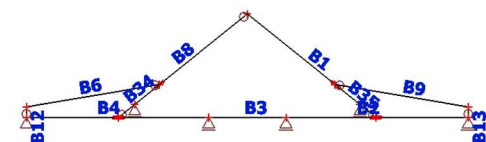
Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Z	Ry
Sn1	N24	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn2	N18	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn3	N16	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn4	N23	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn5	N21	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn6	N19	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn7	N3	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn8	N5	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn9	N4	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn10	N6	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn11	N7	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn12	N1	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn13	N26	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn14	N27	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn15	N29	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn16	N32	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn17	N34	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn18	N35	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn19	N37	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Z	Ry
Sn20	N39	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný

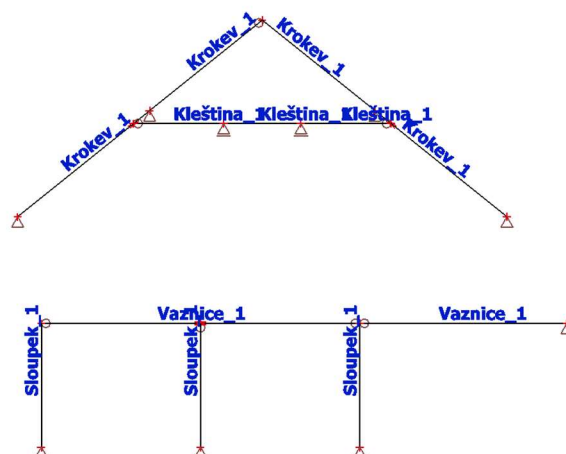
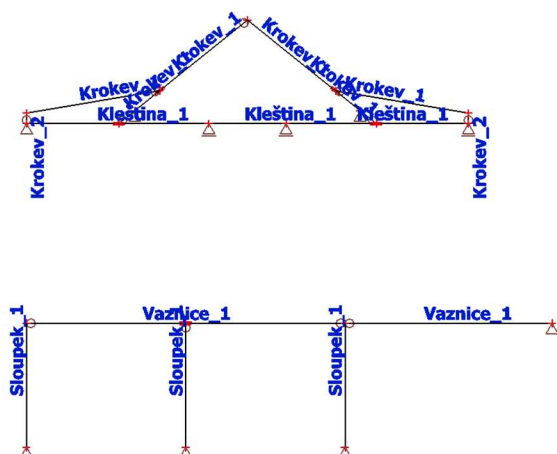
Výpočtový model - uzly



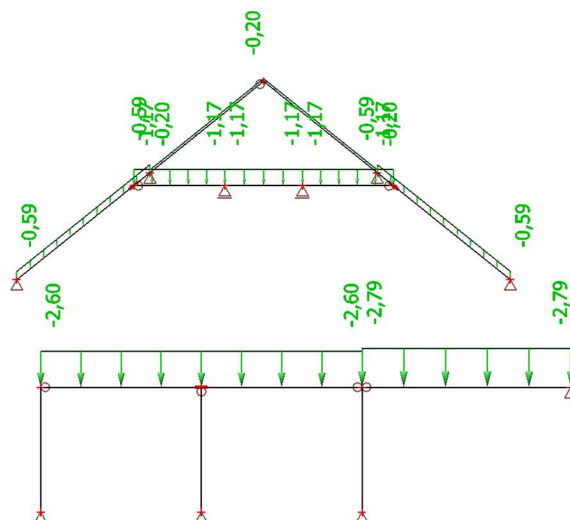
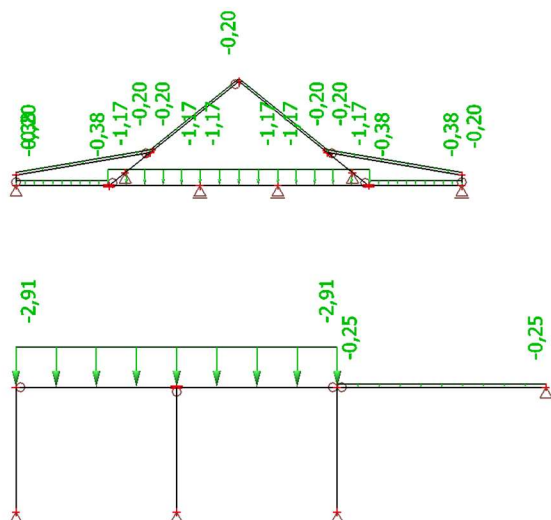
Výpočtový model - pruty



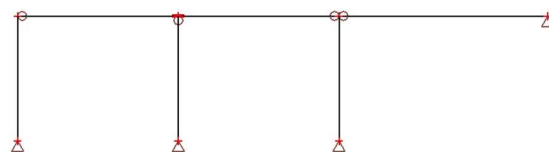
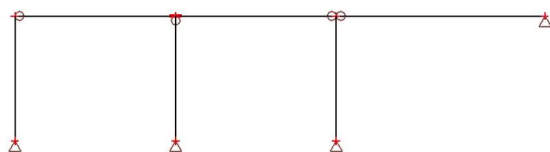
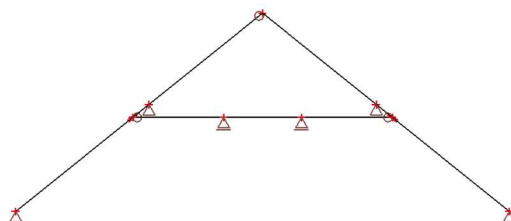
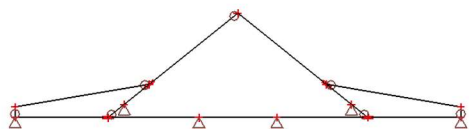
Výpočtový model - průřezy



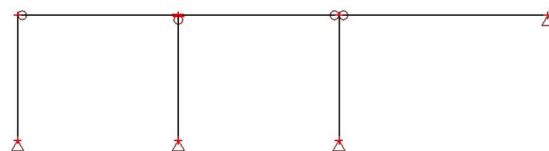
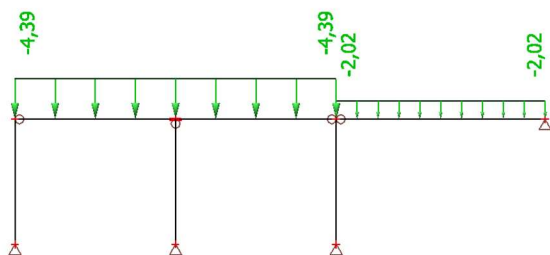
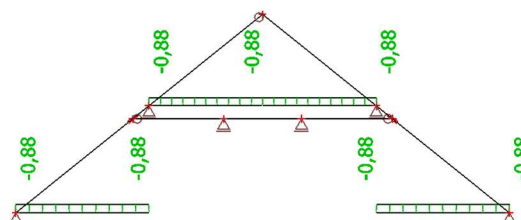
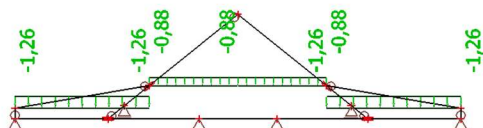
Zatěžovací stav LC1.2



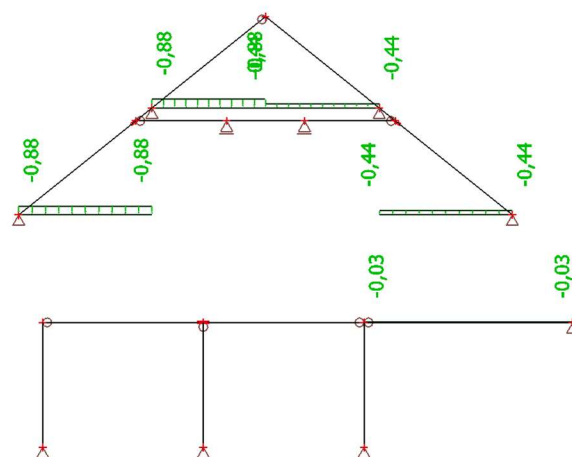
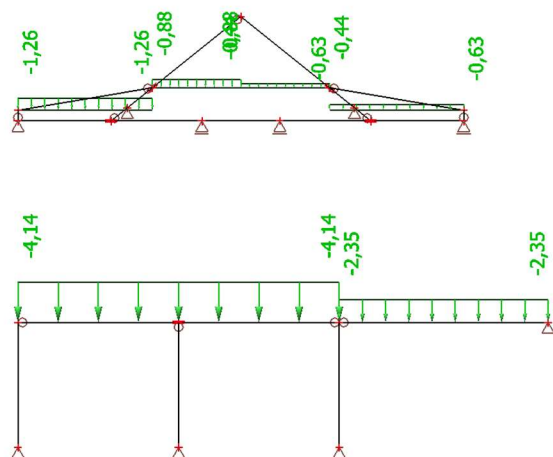
Zatěžovací stav LC2



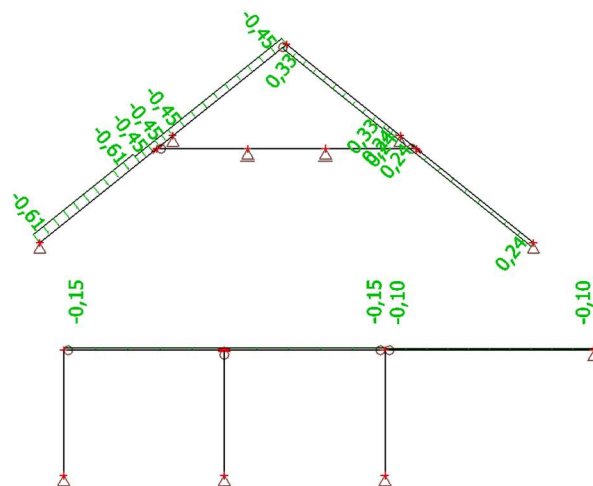
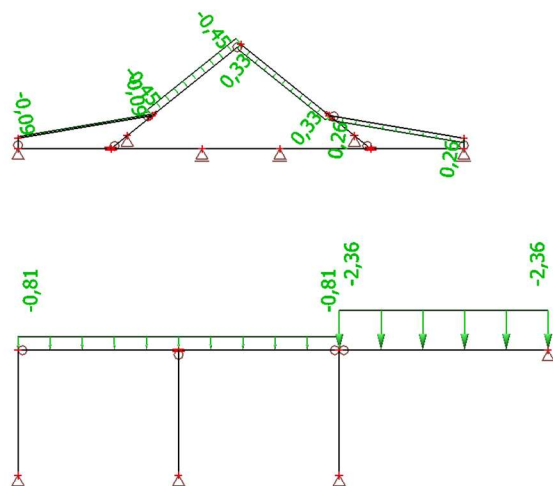
Zatěžovací stav LC3.1



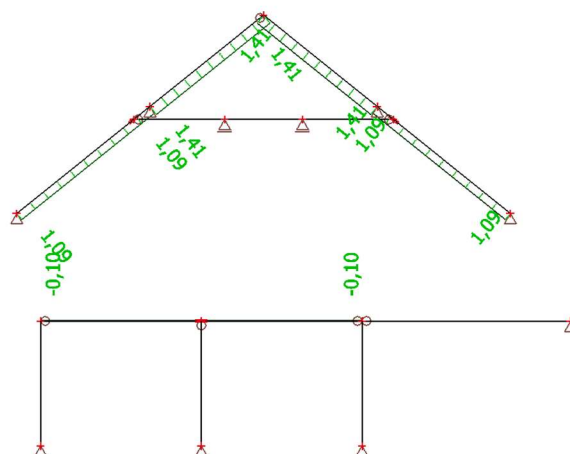
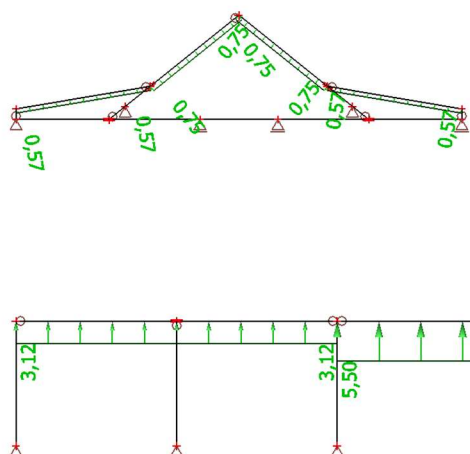
Zatěžovací stav LC3.2



Zatěžovací stav LC4.1



Zatěžovací stav LC4.2



3.4 Vnitřní síly na prutech

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : Krokev_1 - OBDEL (95; 135)

Prvek	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B15	Krokev 1 - OBDEL	0,000	CO1/1	-16,16	1,72	0,00
B1	Krokev 1 - OBDEL	799,690	CO1/2	4,62	-0,86	-0,39
B14	Krokev 1 - OBDEL	0,000	CO1/2	2,93	-4,20	2,56
B8	Krokev 1 - OBDEL	0,000	CO1/1	-7,44	4,22	-2,12
B19	Krokev 1 - OBDEL	0,000	CO1/3	-3,89	3,29	-2,55
B6	Krokev 1 - OBDEL	1695,510	CO1/3	1,14	-0,09	3,30

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : Kleština_1 - OBDEL (80; 150)

Prvek	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B16	Kleština 1 - OBDEL	0,000	CO1/1	-7,97	1,84	-0,62
B2	Kleština 1 - OBDEL	0,000	CO1/1	3,76	1,49	-0,45
B18	Kleština 1 - OBDEL	2264,170	CO1/4	-7,14	-2,23	-0,86
B16	Kleština 1 - OBDEL	0,000	CO1/5	-6,56	2,19	-0,78
B17	Kleština 1 - OBDEL	0,000	CO1/4	-7,14	1,66	-0,86
B16	Kleština 1 - OBDEL	1415,110	CO1/4	-7,14	-0,15	0,72

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vpracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 20

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Průřez : Krokev_2 - OBDEL (95; 135)

Prvek	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B12	Krokev 2 - OBDEL	261,820	CO1/6	-3,73	-0,34	0,00
B12	Krokev 2 - OBDEL	0,000	CO1/2	0,27	-3,20	0,84
B12	Krokev 2 - OBDEL	0,000	CO1/7	0,18	-3,33	0,87
B13	Krokev 2 - OBDEL	0,000	CO1/7	0,18	3,33	-0,87

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : Sloupek_1 - OBDEL (135; 135)

Prvek	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B22	Sloupek 1 - OBDEL	0,000	CO1/1	-53,79	0,00	0,00
B23	Sloupek 1 - OBDEL	3100,000	CO1/2	23,17	0,00	0,00
B21	Sloupek 1 - OBDEL	0,000	CO1/2	2,37	0,00	0,00
B21	Sloupek 1 - OBDEL	0,000	CO1/8	-6,31	0,00	0,00

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : Vaznice_1 - OBDEL (135; 155)

Prvek	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B25	Vaznice 1 - OBDEL	0,000	CO1/2	0,00	-2,55	0,00
B25	Vaznice 1 - OBDEL	4000,000	CO1/1	0,00	-26,79	-21,28
B25	Vaznice 1 - OBDEL	4000,001	CO1/1	0,00	26,79	-21,28
B27	Vaznice 1 - OBDEL	2599,990	CO1/2	0,00	0,00	-26,80
B27	Vaznice 1 - OBDEL	2599,990	CO1/3	0,00	0,00	20,33

3.5 Reakce

Reakce - únosnost

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N24	CO1/9	2,18	4,62	0,00
Sn1/N24	CO1/6	9,29	10,14	0,00
Sn1/N24	CO1/2	4,25	1,25	0,00
Sn1/N24	CO1/1	8,03	10,26	0,00
Sn1/N24	CO1/8	5,78	5,95	0,00
Sn2/N18	CO1/1	-11,54	11,44	0,00
Sn2/N18	CO1/2	-4,25	1,25	0,00
Sn2/N18	CO1/8	-5,78	5,95	0,00
Sn3/N16	CO1/8	0,00	0,38	0,00
Sn3/N16	CO1/2	0,00	-7,96	0,00
Sn3/N16	CO1/6	0,00	3,35	0,00
Sn4/N23	CO1/8	0,00	0,38	0,00
Sn4/N23	CO1/2	0,00	-7,96	0,00
Sn4/N23	CO1/3	0,00	5,97	0,00
Sn5/N21	CO1/8	0,00	3,77	0,00
Sn5/N21	CO1/2	0,00	2,79	0,00
Sn5/N21	CO1/4	0,00	3,89	0,00
Sn6/N19	CO1/8	0,00	3,77	0,00
Sn6/N19	CO1/10	0,00	2,63	0,00
Sn6/N19	CO1/5	0,00	3,78	0,00
Sn7/N3	CO1/8	0,00	3,51	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn7/N3	CO1/11	0,00	2,38	0,00
Sn7/N3	CO1/4	0,00	3,66	0,00
Sn8/N5	CO1/8	0,00	3,51	0,00
Sn8/N5	CO1/12	0,00	2,14	0,00
Sn8/N5	CO1/13	0,00	3,60	0,00
Sn9/N4	CO1/8	0,00	1,30	0,00
Sn9/N4	CO1/2	0,00	0,16	0,00
Sn9/N4	CO1/6	0,00	3,98	0,00
Sn10/N6	CO1/14	-2,36	2,21	0,00
Sn10/N6	CO1/11	0,00	3,83	0,00
Sn10/N6	CO1/2	0,00	0,16	0,00
Sn10/N6	CO1/6	0,00	3,98	0,00
Sn10/N6	CO1/8	0,00	1,30	0,00
Sn11/N7	CO1/8	0,00	3,94	0,00
Sn11/N7	CO1/2	0,00	-1,76	0,00
Sn11/N7	CO1/1	0,00	10,66	0,00
Sn12/N1	CO1/8	0,00	3,94	0,00
Sn12/N1	CO1/2	0,00	-1,76	0,00
Sn12/N1	CO1/6	0,00	9,93	0,00
Sn13/N26	CO1/1	0,00	16,37	0,00
Sn13/N26	CO1/2	0,00	-2,37	0,00
Sn13/N26	CO1/8	0,00	6,31	0,00
Sn14/N27	CO1/3	0,00	51,92	0,00
Sn14/N27	CO1/2	0,00	-8,30	0,00
Sn14/N27	CO1/1	0,00	53,79	0,00
Sn14/N27	CO1/8	0,00	20,33	0,00
Sn15/N29	CO1/10	0,00	25,79	0,00

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vpracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 21

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn15/N29	CO1/2	0,00	-22,98	0,00
Sn15/N29	CO1/3	0,00	31,44	0,00
Sn15/N29	CO1/8	0,00	7,43	0,00
Sn16/N32	CO1/2	0,00	-20,62	0,00
Sn16/N32	CO1/3	0,00	15,64	0,00
Sn16/N32	CO1/8	0,00	1,12	0,00
Sn17/N34	CO1/15	0,00	5,88	0,00
Sn17/N34	CO1/16	0,00	4,20	0,00
Sn17/N34	CO1/8	0,00	5,68	0,00
Sn18/N35	CO1/4	0,00	18,92	0,00
Sn18/N35	CO1/17	0,00	13,51	0,00
Sn18/N35	CO1/8	0,00	18,24	0,00
Sn19/N37	CO1/4	0,00	16,21	0,00
Sn19/N37	CO1/17	0,00	11,64	0,00
Sn19/N37	CO1/8	0,00	15,71	0,00
Sn20/N39	CO1/2	0,00	7,44	0,00
Sn20/N39	CO1/17	0,00	7,44	0,00
Sn20/N39	CO1/4	0,00	10,33	0,00
Sn20/N39	CO1/8	0,00	10,04	0,00

Reakce - použitelnost

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N24	CO2/18	2,88	4,55	0,00
Sn1/N24	CO2/19	7,20	7,79	0,00
Sn1/N24	CO2/20	4,26	2,30	0,00
Sn1/N24	CO2/21	6,36	7,88	0,00
Sn1/N24	CO2/17	4,28	4,41	0,00
Sn2/N18	CO2/21	-8,70	8,66	0,00
Sn2/N18	CO2/20	-4,26	2,30	0,00
Sn2/N18	CO2/17	-4,28	4,41	0,00
Sn3/N16	CO2/17	0,00	0,28	0,00
Sn3/N16	CO2/20	0,00	-5,22	0,00
Sn3/N16	CO2/19	0,00	2,30	0,00
Sn4/N23	CO2/17	0,00	0,28	0,00
Sn4/N23	CO2/20	0,00	-5,22	0,00
Sn4/N23	CO2/22	0,00	4,05	0,00
Sn5/N21	CO2/17	0,00	2,80	0,00
Sn5/N21	CO2/20	0,00	2,79	0,00
Sn5/N21	CO2/23	0,00	2,91	0,00
Sn6/N19	CO2/17	0,00	2,80	0,00
Sn6/N19	CO2/23	0,00	2,68	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn6/N19	CO2/19	0,00	2,80	0,00
Sn7/N3	CO2/17	0,00	2,60	0,00
Sn7/N3	CO2/19	0,00	2,46	0,00
Sn7/N3	CO2/23	0,00	2,76	0,00
Sn8/N5	CO2/17	0,00	2,60	0,00
Sn8/N5	CO2/22	0,00	2,30	0,00
Sn8/N5	CO2/20	0,00	2,70	0,00
Sn9/N4	CO2/17	0,00	0,97	0,00
Sn9/N4	CO2/20	0,00	0,43	0,00
Sn9/N4	CO2/19	0,00	2,88	0,00
Sn10/N6	CO2/23	-1,58	1,70	0,00
Sn10/N6	CO2/19	0,00	2,88	0,00
Sn10/N6	CO2/20	0,00	0,43	0,00
Sn10/N6	CO2/17	0,00	0,97	0,00
Sn11/N7	CO2/17	0,00	2,92	0,00
Sn11/N7	CO2/20	0,00	-0,20	0,00
Sn11/N7	CO2/21	0,00	7,79	0,00
Sn12/N1	CO2/17	0,00	2,92	0,00
Sn12/N1	CO2/20	0,00	-0,20	0,00
Sn12/N1	CO2/19	0,00	7,31	0,00
Sn13/N26	CO2/21	0,00	12,01	0,00
Sn13/N26	CO2/20	0,00	-0,02	0,00
Sn13/N26	CO2/17	0,00	4,67	0,00
Sn14/N27	CO2/22	0,00	38,15	0,00
Sn14/N27	CO2/20	0,00	-0,52	0,00
Sn14/N27	CO2/21	0,00	39,40	0,00
Sn14/N27	CO2/17	0,00	15,06	0,00
Sn15/N29	CO2/23	0,00	19,03	0,00
Sn15/N29	CO2/20	0,00	-13,49	0,00
Sn15/N29	CO2/22	0,00	22,25	0,00
Sn15/N29	CO2/17	0,00	5,50	0,00
Sn16/N32	CO2/20	0,00	-13,47	0,00
Sn16/N32	CO2/22	0,00	10,62	0,00
Sn16/N32	CO2/17	0,00	0,83	0,00
Sn17/N34	CO2/18	0,00	4,43	0,00
Sn17/N34	CO2/24	0,00	4,20	0,00
Sn17/N34	CO2/17	0,00	4,20	0,00
Sn18/N35	CO2/23	0,00	14,26	0,00
Sn18/N35	CO2/17	0,00	13,51	0,00
Sn19/N37	CO2/23	0,00	12,16	0,00
Sn19/N37	CO2/17	0,00	11,64	0,00
Sn20/N39	CO2/20	0,00	7,44	0,00
Sn20/N39	CO2/17	0,00	7,44	0,00
Sn20/N39	CO2/23	0,00	7,73	0,00

3.6 Posouzení na I. mezní stav - únosnost

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B20	Krokev 1 - OBDEL	C22	1,434	CO1/1	0,77	0,52	0,77	-
B16	Kleština 1 - OBDEL	C22	0,000	CO1/2	0,33	0,25	0,33	-
B12	Krokev 2 - OBDEL	C22	0,000	CO1/3	0,22	0,22	0,19	-
B22	Sloupek 1 - OBDEL	C22	0,000	CO1/1	0,49	0,21	0,49	-
B27	Vaznice 1 - OBDEL	C22	2,600	CO1/4	3,26	3,26	3,26	-

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vpracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 22

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

3.7 Posouzení na II. mezní stav - deformace

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : Krokev_1 - OBDEL (95; 135)

Prvek	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k_{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B6	Krokev_1 - OBDEL	1,696	CO2/1	1,26	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22		0,60		-14,3	1/237	1,26	-15,1	1/225	1,11

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : Kleština_1 - OBDEL (80; 150)

Prvek	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k_{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B16	Kleština_1 - OBDEL	1,132	CO2/1	0,21	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22		0,60		-1,2	1/1865	0,16	-1,9	1/1166	0,21

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : Vaznice_1 - OBDEL (135; 155)

Prvek	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k_{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B27	Vaznice_1 - OBDEL	2,600	CO2/1	6,88	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22		0,60		119,3	1/44	6,88	114,9	1/45	5,52

3.8 Vstupní data strojího výpočtu, geometrie a zatížení – ocelové průvlaky

Projekt

Licenční jméno	Fousek
Projekt	Lesní penzion Podmitrov
Část	Konstrukční řešení
Popis	Nosná konstrukce střechy - ocel
Autor	Ing. Petr Fousek
Datum	27. 11. 2024
Konstrukce	Rám XZ
Poč. uzlů :	4
Poč. prutů :	2
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	2
Poč. zat. stavů :	7

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vypracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 23

ING. PETR FOUSEK

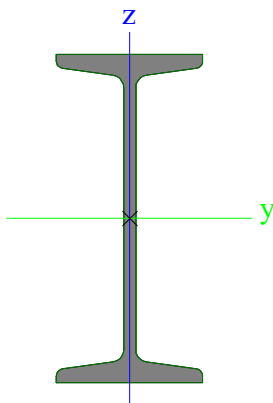
Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

Průřezy

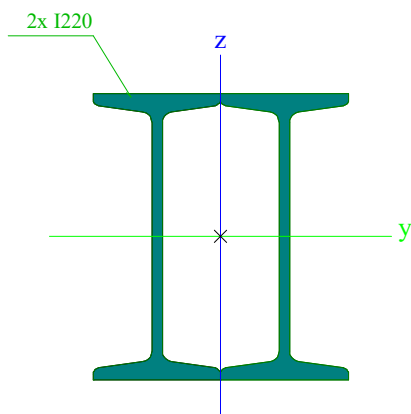
Průvlak OK 1		
Typ	I220	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	3,9500e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	2,5489e-03	1,7936e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	7,7000e-01	7,7628e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	49	110
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3,0600e-05	1,6200e-06
iy [mm], iz [mm]	88	20
Wely [m ³], Welz [m ³]	2,7800e-04	3,3100e-05
Wply [m ³], Wplz [m ³]	3,2287e-04	5,5700e-05
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	7,59e+04	7,59e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,31e+04	1,31e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	1,8600e-07	2,0659e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



Průvlak OK 2		
Typ	2I komora	
Detailní	I220	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	svařovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m ²]	7,9017e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	3,4651e-03	3,5873e-03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	9,7228e-01	1,5345e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	98	110
α [deg]	0,00	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	6,1105e-05	2,2211e-05
iy [mm], iz [mm]	88	53
Wely [m ³], Welz [m ³]	5,5550e-04	2,2664e-04
Wply [m ³], Wplz [m ³]	6,4592e-04	3,8718e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,52e+05	1,52e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,10e+04	9,10e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m ⁴], Iw [m ⁶]	2,4932e-05	8,3650e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0

Obrázek



Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
Ay	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
Az	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky
cYUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
cZUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
IYLSS	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
IZLSS	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
IYZLSS	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
Iy	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
Iz	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
iy	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
iz	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
Wely	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
Welz	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
Wply	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
Wplz	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
Mply+	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment My
Mply-	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment My
Mplz+	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment Mz
Mplz-	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment Mz
dy	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
dz	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
It	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
Iw	Výsečový moment setrvačnosti
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1.1	Vlastní váha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z		
LC1.2	Stálé	Stálé Standard	LG1			
LC2	Technologické Standard	Proměnné Statické	LG2		Dlouhodobé	Žádný

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstruktivně-statický průzkum
Vypracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 25

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC3.1	Sníh	Proměnné	LG3		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC3.2	Sníh navátý	Proměnné	LG3		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC4.1	Vítr příčný	Proměnné	LG4		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC4.2	Vítr podélný	Proměnné	LG4		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
LG3	Proměnné	Výběrová	Sníh
LG4	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. -
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1.1 - Vlastní váha	1,00
			LC1.2 - Stálé	1,00
			LC2 - Technologické	1,00
			LC3.1 - Sníh	1,00
			LC3.2 - Sníh navátý	1,00
			LC4.1 - Vítr příčný	1,00
			LC4.2 - Vítr podélný	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1.1 - Vlastní váha	1,00
			LC1.2 - Stálé	1,00
			LC2 - Technologické	1,00
			LC3.1 - Sníh	1,00
			LC3.2 - Sníh navátý	1,00
			LC4.1 - Vítr příčný	1,00
			LC4.2 - Vítr podélný	1,00

Klíč kombinace

Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1.1*1,35 +LC1.2*1,35
2	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC3.1*1,50 +LC4.1*0,90
3	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC4.2*1,50
4	LC1.1*1,15 +LC1.2*1,15 +LC3.1*1,50
5	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00
6	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC4.2*1,00
7	LC1.1*1,00 +LC1.2*1,00 +LC3.1*1,00 +LC4.1*0,60

Uzly

Jméno	Souř. X [mm]	Souř. Y [mm]	Souř. Z [mm]
N40	5200,000		0,000
N41	0,000		0,000
N42	5200,000		5000,000
N43	0,000		5000,000

Prvky

Jméno	Průřez	Vrstva	Délka [mm]	Tvar	Poč. uzel	Typ
					Konc. uzel	FEM typ
B34	Průvlak OK 2 - 2I komora (I220)	Vrstva1	5200,000	Čára	N41	obecný (0)
					N40	standard

Jméno	Průřez	Vrstva	Délka [mm]	Tvar	Poč. uzel	Typ
					Konc. uzel	FEM typ
B35	Průvlak OK 1 - I220	Vrstva1	5200,000	Čára	N43	obecný (0)
					N42	standard

Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Z	Ry
Sn21	N40	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn22	N41	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn23	N42	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Volný
Sn24	N43	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný

Výpočtový model - uzly



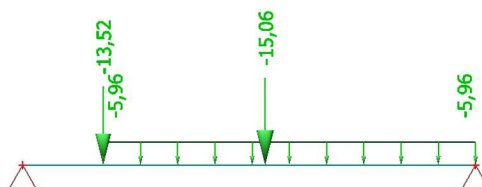
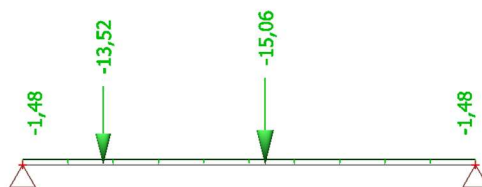
Výpočtový model - pruty



Výpočtový model - průřezy



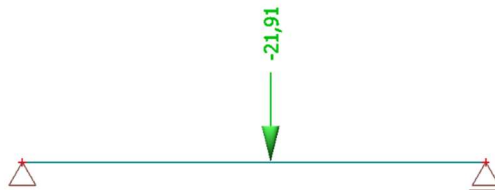
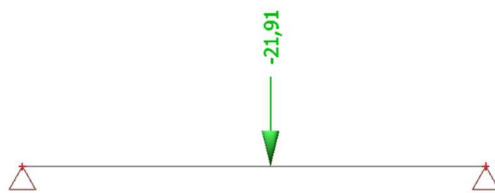
Zatěžovací stav LC1.2



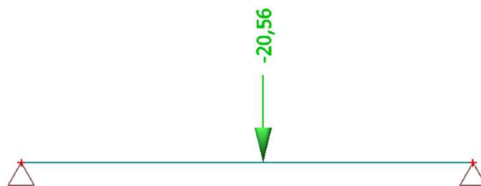
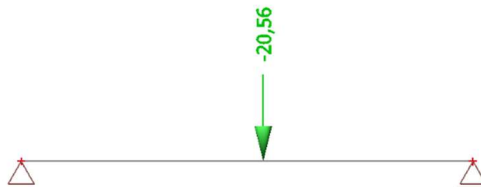
Zatěžovací stav LC2



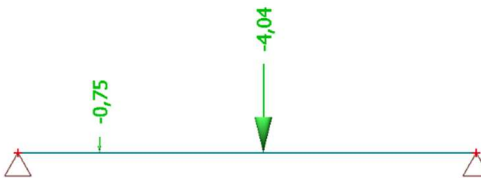
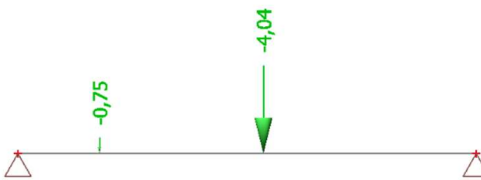
Zatěžovací stav LC3.1



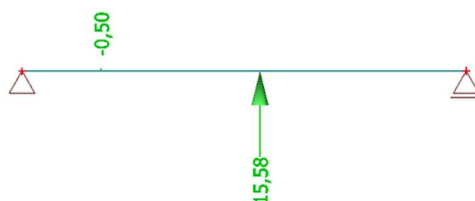
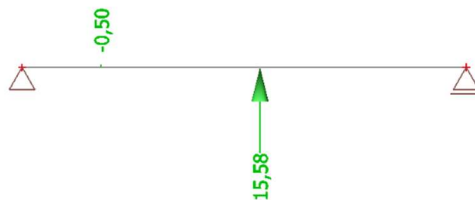
Zatěžovací stav LC3.2



Zatěžovací stav LC4.1



Zatěžovací stav LC4.2



3.9 Vnitřní síly na prutech

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : Průvlak OK_1 - I220

Prvek	ess	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B35	Průvlak OK_1 - I220	0,000	CO1/1	0,00	30,71	0,00
B35	Průvlak OK_1 - I220	5200,000	CO1/2	0,00	-37,02	0,00
B35	Průvlak OK_1 - I220	0,000	CO1/2	0,00	43,62	0,00
B35	Průvlak OK_1 - I220	0,000	CO1/3	0,00	12,51	0,00
B35	Průvlak OK_1 - I220	2785,000	CO1/2	0,00	21,72	83,42

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : Průvlak OK_2 - 2I komora (I220)

Prvek	ess	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B34	Průvlak OK_2 - 2I komora	0,000	CO1/1	0,00	40,72	0,00
B34	Průvlak OK_2 - 2I komora	5200,000	CO1/2	0,00	-50,73	0,00
B34	Průvlak OK_2 - 2I komora	0,000	CO1/2	0,00	52,14	0,00
B34	Průvlak OK_2 - 2I komora	5200,000	CO1/4	0,00	-48,66	0,00
B34	Průvlak OK_2 - 2I komora	2785,000	CO1/2	0,00	21,27	100,53

3.10 Reakce

Reakce - únosnost

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn21/N40	CO1/1	0,00	36,53	0,00
Sn21/N40	CO1/3	0,00	14,68	0,00

Stavba: Vzdělávací centrum Podmitrov – renovace budovy a areálu
Část: Konstrukčně-statický průzkum
Vypracoval: Ing. Petr Fousek
Strana: 31

ING. PETR FOUSEK

Dusíkova 19, 638 00 Brno
mobil: +420 736 604 416
e-mail: fousek.petr@gmail.com
IČ:01981048, DIČ:CZ8106114346

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
Sn21/N40	CO1/2	0,00	50,73	0,00
Sn22/N41	CO1/1	0,00	40,72	0,00
Sn22/N41	CO1/3	0,00	19,93	0,00
Sn22/N41	CO1/2	0,00	52,14	0,00
Sn23/N42	CO1/1	0,00	20,40	0,00
Sn23/N42	CO1/3	0,00	2,73	0,00
Sn23/N42	CO1/2	0,00	37,02	0,00
Sn24/N43	CO1/1	0,00	30,71	0,00
Sn24/N43	CO1/3	0,00	12,51	0,00
Sn24/N43	CO1/2	0,00	43,62	0,00

Kombinace : CO2

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
Sn21/N40	CO2/5	0,00	27,06	0,00
Sn21/N40	CO2/6	0,00	18,80	0,00
Sn21/N40	CO2/7	0,00	40,17	0,00
Sn22/N41	CO2/5	0,00	30,16	0,00
Sn22/N41	CO2/6	0,00	23,34	0,00
Sn22/N41	CO2/7	0,00	41,84	0,00
Sn23/N42	CO2/5	0,00	15,11	0,00
Sn23/N42	CO2/6	0,00	6,85	0,00
Sn23/N42	CO2/7	0,00	28,22	0,00
Sn24/N43	CO2/5	0,00	22,75	0,00
Sn24/N43	CO2/6	0,00	15,92	0,00
Sn24/N43	CO2/7	0,00	34,42	0,00

Reakce - použitelnost

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše

3.11 Posouzení na I. mezní stav - únosnost

Posudek oceli

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

Prvek	css	mat	Stav	dx [mm]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B34	Průvlak OK_2 - 2I komora	S 235	CO1/2	2785,000	0,77	0,77	0,00
B35	Průvlak OK 1 - I220	S 235	CO1/2	2785,000	1,10	1,10	0,00

3.12 Posouzení na II. mezní stav - deformace

Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : CO2

Prvek	dx [mm]	Stav - kombinace	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
B34	2785,000	CO2/7	-15,3	1/340
B34	0,000	CO2/5	0,0	0
B35	2785,000	CO2/7	-24,0	1/217

4. Nosná konstrukce stropu nad 2.NP:

4.1 Stávající stropnice z kolejnice 105/125

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	1600	5	1200	0,10	1,15	0,11
betonová mazanina:	1600	80	2300	2,94	1,15	3,38
škvárový násyp:	1600	90	900	1,30	1,15	1,49
klenbový pas z CPP:	1600	140	1800	4,03	1,15	4,63
vápenocementová omítka:	1600	10	1800	0,29	1,15	0,33
				8,66	1,15	9,93

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	33	0,33	1,15	0,38
				0,33	1,15	0,38

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie C1:	1600	1000	300	4,80	1,50	7,20
				4,80	1,50	7,20

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	13,79	1,16	15,97

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

	ocel		
mez kluzu:	f_y	235	MPa
pevnost v tahu:	f_u	360	MPa
modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:	E	210000	MPa
modul pružnosti oceli ve smyku:	G	81000	MPa
betonová mazanina:	γ_{M0}	1,00	-

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

		kolejnice 105/125	
počet nosníků:	n	1	-
smyková plocha průřezu:	A_v	3749,3	mm ²
plocha průřezu:	A	4211,9	mm ²
hmotnost překladu:	m	33,3	kg / m
moment setrvačnosti ve svislé rovině:	I_y	8,633E+06	mm ⁴
průřezový modul ve svislé rovině - plastický:	$W_{y,pl}$	1,780E+05	mm ³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:	L_0	5250	mm
návrhová hodnota - stálé zatížení:	g_d	10,31	kN/m
návrhová kombinace - spojitě zatížení:	f_d	15,97	kN/m
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	55,01	kNm
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	41,91	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	41,84	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	55,01	kNm
posudek - ohyb:		1,31	

Nevyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	508,69	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	41,91	kN
posudek - smyk:		0,08	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická hodnota - stálé zatížení:	g_k	8,99	kN/m
charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	13,79	kN/m
charakteristické zatížení - proměnné volné (užitné):	v_k	4,80	kN/m

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	26,19	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/300$:	$\delta_{lim,2}$	17,50	mm
posudek:		1,50	-

Nevyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	75,23	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/200$:	$\delta_{lim,max}$	26,25	mm
posudek:		2,87	-

Nevyhovuje

4.2 Stávající ocelová stropnice stropu Hurdis

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	1300	5	1200	0,08	1,15	0,09
betonová mazanina:	1300	200	2300	5,98	1,15	6,86
škvárový násyp:	1300	145	900	1,70	1,15	1,95
keramické vložky Hurdis 2 + patky:	1300	1000	60	0,78	1,15	0,90
vápenocementová omítka:	1300	10	2000	0,26	1,15	0,30
				8,79	1,15	10,09

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	26	0,26	1,15	0,30
				0,26	1,15	0,30

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie A:	1300	1000	150	1,95	1,50	2,93
přemístitelné příčky - vlastní tíha 3,0 kN/m:	1300	1000	120	1,56	1,50	2,34
				3,51	1,50	5,27

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	12,57	1,12	14,10

Proměnné volné zatížení - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	V_k kN	γ_Q -	V_d kN
užitné zatížení kategorie A:	1000	1000	200	2,00	1,50	3,00
				2,00	1,50	3,00

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:

ocel

f_y 235 MPa

pevnost v tahu:

f_u 360 MPa

modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:

E 210000 MPa

modul pružnosti oceli ve smyku:

G 81000 MPa

součinitel bezpečnosti:

γ_{M0} 1,00 -

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

počet nosníků:

n 1 -

smyková plocha průřezu:

A_v 1560 mm²

hmotnost překladu:

m 26,3 kg / m

moment setrvačnosti ve svislé rovině:

I_y 2,140E+07 mm⁴

průřezový modul ve svislé rovině - plastický:

$W_{y,pl}$ 2,480E+05 mm³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:

L_0 5500 mm

návrhová hodnota - stálé zatížení:

g_d 10,39 kN/m

návrhová kombinace - spojitě zatížení:

f_d 14,10 kN/m

návrhová kombinace - lokální zatížení užitné:

V_d 3,00 kN

návrhový ohybový moment ve svislé rovině:

$M_{y,Ed}$ 53,31 kNm

návrhová smyková síla:

$V_{y,Ed}$ 38,77 kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	58,28	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	53,31	kNm
posudek - ohyb:		0,91	

Vyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	211,69	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	38,77	kN
posudek - smyk:		0,18	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická hodnota - stálé zatížení:	g_k	9,06	kN/m
charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	12,57	kN/m
charakteristické zatížení - lokální zatížení užité:	V_k	2,00	kN
charakteristické zatížení - proměnné volné (užitné):	v_k	3,51	kN/m

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	9,31	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/300$:	$\delta_{lim,2}$	18,33	mm
posudek:		0,51	-

Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	33,32	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/200$:	$\delta_{lim,max}$	27,50	mm
posudek:		1,21	-

Nevyhovuje

4.3 Stávající ocelový průvlak ve středové stěně - 2x I 260

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	5650	5	1200	0,34	1,15	0,39
betonová mazanina:	5650	200	2300	25,99	1,15	29,82
škvárový násyp:	5650	145	900	7,37	1,15	8,46
keramické vložky Hurdis 2 + patky:	5650	1000	60	3,39	1,15	3,89
vápenocementová omítka:	5650	10	2000	1,13	1,15	1,30
stropnice:			26	1,14	1,15	1,31
				39,37	1,15	45,17

Stálé pevné zatížení:	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	84	0,84	1,15	0,96

				0,84	1,15	0,96
Proměnné volné zatížení:	b_k	h_k	ρ_k	v_k	γ_Q	v_d
	mm	mm	kg/m³	kN/m	-	kN/m
užitné zatížení kategorie A:	5650	1000	150	8,48	1,50	12,71
přemístitelné příčky - vlastní tíha 3,0 kN/m:	5650	1000	120	6,78	1,50	10,17
				15,26	1,50	22,88
Kombinace zatížení:				f_k	γ_Q	f_d
				kN/m	-	kN/m
stálé + střednědobé:				55,46	1,24	69,02
Stálé pevné zatížení - lokální:	b_k	h_k	ρ_k	G_k	γ_G	G_d
	mm	mm	kg/m³	kN	-	kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	3016	60,32	1,15	69,22
				60,32	1,15	69,22
Proměnné zatížení od sněhu - lokální:	b_k	h_k	ρ_k	S_k	γ_Q	S_d
	mm	mm	kg/m³	kN	-	kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	1018	20,36	1,50	30,54
				20,36	1,50	30,54
Proměnné zatížení od větru - lokální:	b_k	h_k	ρ_k	W_k	γ_Q	W_d
	mm	mm	kg/m³	kN	-	kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	249	4,98	1,50	7,47
				4,98	1,50	7,47
Kombinace zatížení - lokální zatížení:				F_k	γ_Q	F_d
				kN	-	kN
stálé + krátkodobé:				73,49	1,21	88,97

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:

pevnost v tahu:

modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:

modul pružnosti oceli ve smyku:

součinitel bezpečnosti:

ocel

f_y 235 MPa

f_u 360 MPa

E 210000 MPa

G 81000 MPa

γ_{M0} 1,00 -

S235

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

počet nosníků:

smyková plocha průřezu:

hmotnost překladu:

moment setrvačnosti ve svislé rovině:

n 2 -

A_v 5082 mm²

m 83,8 kg / m

I_y 1,146E+08 mm⁴

I 260

průřezový modul ve svislé rovině - plastický: $W_{y,pl}$ 1,028E+06 mm³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:	L_0	4450	mm
kratší vzdálenost lokálního zatížení od podpory:	a	1790	mm
delší vzdálenost lokálního zatížení od podpory:	b	2660	mm
návrhová hodnota - stálé zatížení:	g_d	46,13	kN/m
návrhová kombinace - spojitě zatížení:	f_d	69,02	kN/m
návrhová kombinace - lokální zatížení:	F_d	88,97	kN
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	266,03	kNm
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	206,74	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	241,58	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	266,03	kNm
posudek - ohyb:		1,10	

Nevyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	689,52	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	206,74	kN
posudek - smyk:		0,30	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	55,46	kN/m
charakteristická kombinace - lokální zatížení:	F_k	73,49	kN
charakteristické zatížení - proměnné volné (užitné):	v_k	15,26	kN/m
charakteristické zatížení - proměnné volné lokální (sníh):	S_k	20,36	kN
charakteristické zatížení - proměnné volné lokální (vítr):	W_k	4,98	kN

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	4,92	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/600$:	$\delta_{lim,2}$	7,42	mm
posudek:		0,66	-

Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	17,07	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$:	$\delta_{lim,max}$	17,80	mm
posudek:		0,96	-

Vyhovuje

4.4 Stávající ocelový průvlak ve středové stěně - 2x I 320

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	5450	5	1200	0,33	1,15	0,38
betonová mazanina:	5450	200	2300	25,07	1,15	28,77
škvárový násyp:	5450	145	900	7,11	1,15	8,16
keramické vložky Hurdis 2 + patky:	5450	1000	60	3,27	1,15	3,75
vápenocementová omítka:	5450	10	2000	1,09	1,15	1,25
stropnice:			26	1,10	1,15	1,27
				37,97	1,15	43,57

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	122	1,22	1,15	1,40
				1,22	1,15	1,40

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie A:	5450	1000	150	8,18	1,50	12,26
přemístitelné příčky - vlastní tíha 3,0 kN/m:	5450	1000	120	6,54	1,50	9,81
				14,72	1,50	22,07

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	53,91	1,24	67,05

Stálé pevné zatížení - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	G_k kN	γ_G -	G_d kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	3016	60,32	1,15	69,22
				60,32	1,15	69,22

Proměnné zatížení od sněhu - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	S_k kN	γ_Q -	S_d kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	1018	20,36	1,50	30,54
				20,36	1,50	30,54

Proměnné zatížení od větru - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	W_k kN	γ_Q -	W_d kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	249	4,98	1,50	7,47
				4,98	1,50	7,47

Kombinace zatížení - lokální zatížení:

	F_k kN	γ_Q -	F_d kN
stálé + krátkodobé:	73,49	1,21	88,97

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:

pevnost v tahu:

modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:

modul pružnosti oceli ve smyku:

součinitel bezpečnosti:

ocel

f_y	235	MPa
f_u	360	MPa
E	210000	MPa
G	81000	MPa
γ_{M0}	1,00	-

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

počet nosníků:

smyková plocha průřezu:

hmotnost překladu:

moment setrvačnosti ve svislé rovině:

průřezový modul ve svislé rovině - plastický:

n	2	-
A_v	7669	mm ²
m	122,2	kg / m
I_y	2,500E+08	mm ⁴
$W_{y,pl}$	1,824E+06	mm ³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:

kratší vzdálenost lokálního zatížení od podpory:

delší vzdálenost lokálního zatížení od podpory:

návrhová hodnota - stálé zatížení:

návrhová kombinace - spojitě zatížení:

návrhová kombinace - lokální zatížení:

návrhový ohybový moment ve svislé rovině:

návrhová smyková síla:

L_0	7150	mm
a	3000	mm
b	4150	mm
g_d	44,97	kN/m
f_d	67,05	kN/m
F_d	88,97	kN
$M_{y,Ed}$	583,37	kNm
$V_{y,Ed}$	291,33	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:

redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:

návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:

návrhový ohybový moment ve svislé rovině:

posudek - ohyb:

$f_{y,red}$	235,00	MPa
ρ	1,00	-
$M_{b,Rd}$	428,64	kNm
$M_{y,Ed}$	583,37	kNm
	1,36	
	Nevyhovuje	

návrhová únosnost průřezu ve smyku:

návrhová smyková síla:

posudek - smyk:

$V_{y,c,Rd}$	1 040,44	kN
$V_{y,Ed}$	291,33	kN
	0,28	
	Vyhovuje	

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická kombinace - spojitě zatížení:

charakteristická kombinace - lokální zatížení:

charakteristické zatížení - proměnné volné (užitné):

charakteristické zatížení - proměnné volné lokální (sníh):

charakteristické zatížení - proměnné volné lokální (vítr):

f_k	53,91	kN/m
F_k	73,49	kN
v_k	14,72	kN/m
S_k	20,36	kN
W_k	4,98	kN

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	12,80	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/600$:	$\delta_{lim,2}$	11,92	mm
posudek:		1,07	-

Nevyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	45,21	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$:	$\delta_{lim,max}$	28,60	mm
posudek:		1,58	-

Nevyhovuje

4.5 Stávající ocelový průvlak nad chodbou - 2x I 300

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

podlaha pouze 75% plochy

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	4088	5	1200	0,25	1,15	0,28
betonová mazanina:	4088	200	2300	18,80	1,15	21,58
škvárový násyp:	4088	145	900	5,33	1,15	6,12
keramické vložky Hurdis 2 + patky:	4088	1000	60	2,45	1,15	2,81
vápenocementová omítka:	4088	10	2000	0,82	1,15	0,94
stropnice:			26	0,83	1,15	0,95
				28,48	1,15	32,68

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	108	1,08	1,15	1,24
				1,08	1,15	1,24

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie A:	4088	1000	150	6,13	1,50	9,20
přemístitelné příčky - vlastní tíha 3,0 kN/m:	4088	1000	120	4,91	1,50	7,36
				11,04	1,50	16,55

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	40,60	1,24	50,48

	b_k mm	F_k kN	γ_G -	F_d kN
zatěžovací šířka:	4500	182,70	1,24	227,15

Stálé pevné zatížení - lokální:	b_k	h_k	ρ_k	G_k	γ_G	G_d
	mm	mm	kg/m³	kN	-	kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	3016	60,32	1,15	69,22
				60,32	1,15	69,22

Proměnné zatížení od sněhu - lokální:	b_k	h_k	ρ_k	S_k	γ_Q	S_d
	mm	mm	kg/m³	kN	-	kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	1018	20,36	1,50	30,54
				20,36	1,50	30,54

Proměnné zatížení od větru - lokální:	b_k	h_k	ρ_k	W_k	γ_Q	W_d
	mm	mm	kg/m³	kN	-	kN
Reakce Scia Engineer - Průvlak OK_2:	2000	1000	249	4,98	1,50	7,47
				4,98	1,50	7,47

Kombinace zatížení - lokální zatížení:	F_k	γ_Q	F_d
	kN	-	kN
stálé + krátkodobé:	73,49	1,21	88,97

Celkové zatížení:	F_k	γ_Q	F_d
	kN	-	kN
	256,18	1,23	316,12

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:

pevnost v tahu:

modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:

modul pružnosti oceli ve smyku:

součinitel bezpečnosti:

ocel

f_y 235 MPa

f_u 360 MPa

E 210000 MPa

G 81000 MPa

γ_{M0} 1,00 -

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

počet nosníků:

smyková plocha průřezu:

hmotnost překladu:

moment setrvačnosti ve svislé rovině:

průřezový modul ve svislé rovině - plastický:

n 2 -

A_v 6750 mm²

m 108,4 kg / m

I_y 1,958E+08 mm⁴

W_{y,pl} 1,524E+06 mm³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:

kratší vzdálenost lokálního zatížení od podpory:

delší vzdálenost lokálního zatížení od podpory:

návrhová kombinace - lokální zatížení:

návrhový ohybový moment ve svislé rovině:

L₀ 3750 mm

a 1875 mm

b 1875 mm

F_d 316,12 kN

M_{y,Ed} 296,36 kNm

návrhová smyková síla: $V_{y,Ed}$ 158,06 kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku: $f_{y,red}$ 235,00 MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku: ρ 1,00 -
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku: $M_{b,Rd}$ 358,14 kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině: $M_{y,Ed}$ 296,36 kNm
posudek - ohyb: 0,83

Vyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku: $V_{y,c,Rd}$ 915,79 kN

návrhová smyková síla: $V_{y,Ed}$ 158,06 kN

posudek - smyk: 0,17

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická kombinace - lokální zatížení: F_k 256,18 kN

Deformace na nosníku:

průhyb od celkového zatížení: δ_{max} 6,84 mm

limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$: $\delta_{lim,max}$ 15,00 mm

posudek: 0,46

Vyhovuje

4.6 Nová stropní ŽB deska v jižní části stavby

Zatížení:

Stálé pevné zatížení:

	h_k	b_k	γ	g_k	γ_G	g_d
	mm	mm	kg/m ³	kN/m	–	kN/m
keramická dlažba:	1000	10	2200	0,22	1,35	0,30
betonová mazanina:	1000	50	2300	1,15	1,35	1,55
kročejová izolace:	1000	20	150	0,03	1,35	0,04
železobetonová deska:	1000	60	2500	1,50	1,35	2,03
				2,90	1,35	3,92

Proměnné volné zatížení:

	h_k	b_k	γ	q_k	γ_Q	q_d
	mm	mm	kg/m ²	kN/m	–	kN/m
užitné zatížení kategorie C1:	1000	1000	300	3,00	1,50	4,50
				3,00	1,50	4,50

Kombinace zatížení:

	f_k	γ_Q	f_d
	kN/m	–	kN/m
Stálé + proměnné (spojité):	5,90	1,43	8,42

Proměnné volné zatížení:

	h_k	b_k	γ	F_k	γ_Q	F_d
	mm	mm	kg/m ³	kN	–	kN
Užitné zatížení - kategorie C1 - lokální:	1000	1000	300	3,00	1,50	4,50

Posouzení ŽB stropní desky:

Geometrie, materiály:

Beton	<input type="text" value="C20/25"/>	E_{cm}	<input type="text" value="30000"/>	MPa	Výztuž	<input type="text" value="10505 R"/>	E_s	<input type="text" value="200000"/>	MPa
		f_{ck}	<input type="text" value="20,0"/>	MPa			f_{yk}	<input type="text" value="500,0"/>	MPa
		f_{ctm}	<input type="text" value="2,2"/>	MPa			γ_s	<input type="text" value="1,15"/>	-
		γ_c	<input type="text" value="1,50"/>	-			f_{yd}	<input type="text" value="434,8"/>	MPa
		α_{cc}	<input type="text" value="1,00"/>	-			ε_{yd}	<input type="text" value="2,17E-03"/>	-
		η	<input type="text" value="1,00"/>	-			ε_{cu3}	<input type="text" value="3,50E-03"/>	-
		λ	<input type="text" value="0,80"/>	-			$\xi_{bal,1}$	<input type="text" value="0,617"/>	-
		f_{cd}	<input type="text" value="13,3"/>	MPa					
tloušťka desky	h	<input type="text" value="60"/>	mm		krytí výztuže	t_b	<input type="text" value="20"/>	mm	
průměr výztuže	ϕ	<input type="text" value="8"/>	mm		rozteč prutů	a	<input type="text" value="100"/>	mm	
účinná výška	d	<input type="text" value="36"/>	mm		délka uložení desky	t	<input type="text" value="50"/>	mm	

Kontrola vztužení

minimální průřezová plocha výztuže
návrhová plocha výztuže

$a_{s,min} = 47 \text{ mm}^2$
 $a_s = 503 \text{ mm}^2$

Vyhovuje

Stanovení výpočtového modelu

světlé rozpětí desky:
návrhová délka uložení:
návrhové rozpětí vnitřního pole desky:
návrhové zatížení - spojitě:
návrhové zatížení - stálé spojitě:
návrhové zatížení - užitné lokální:
návrhový ohybový moment:

$l_n = 1600 \text{ mm}$
 $a_1 = 25 \text{ mm}$
 $l_{eff} = 1650 \text{ mm}$
 $f_d = 8,42 \text{ kN/m}$
 $g_d = 3,92 \text{ kN/m}$
 $V_d = 4,50 \text{ kN}$
 $M_{Ed} = 3,19 \text{ kNm}$

Posouzení desky

tlačená výška průřezu

$x = a_{s1} * f_{yd} / b * \lambda * \eta * f_{cd}$
 $x = 20,49 \text{ mm}$

$\xi = 0,569$
 $\xi_{bal,1} = 0,617$

$\xi < \xi_{bal,1}$ Vyhovuje

$M_{Rd} = a_{s1} * f_{yd} * (d - 0,5 * \lambda * x)$
 $M_{Rd} = 6,08 \text{ kNm}$

návrhová únosnost průřezu
návrhový ohybový moment:

$M_{Ed} = 3,19 \text{ kNm}$
 $0,52$

Vyhovuje

4.7 Nová stropnice v jižní části stavby

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
keramická dlažba:	1600	10	2200	0,35	1,35	0,48
betonová mazanina:	1600	50	2300	1,84	1,35	2,48
kročejová izolace:	1600	20	150	0,05	1,35	0,06
železobetonová deska:	1600	60	2500	2,40	1,35	3,24
				4,64	1,35	6,26

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	26	0,26	1,35	0,35
				0,26	1,35	0,35

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie C1:	1600	1000	300	4,80	1,50	7,20
				4,80	1,50	7,20

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	9,70	1,32	12,83

Proměnné volné zatížení - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	V_k kN	γ_Q -	V_d kN
užitné zatížení kategorie C1:	1000	1000	300	3,00	1,50	4,50
				3,00	1,50	4,50

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:	f_y	235	MPa
pevnost v tahu:	f_u	360	MPa
modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:	E	210000	MPa
modul pružnosti oceli ve smyku:	G	81000	MPa
součinitel bezpečnosti:	γ_{M0}	1,00	-

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 3.):

počet nosníků:	n	1	-
smyková plocha průřezu:	A_v	1588	mm ²
hmotnost překladu:	m	26,2	kg / m
moment setrvačnosti ve svislé rovině:	I_y	2,772E+07	mm ⁴
průřezový modul ve svislé rovině - elastický:	$W_{y,el}$	2,520E+05	mm ³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:	L_0	5250	mm
návrhová hodnota - stálé zatížení:	g_d	6,62	kN/m
návrhová kombinace - spojitě zatížení:	f_d	12,83	kN/m
návrhová kombinace - lokální zatížení užité:	V_d	4,50	kN
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	44,19	kNm
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	33,67	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	59,22	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	44,19	kNm
posudek - ohyb:		0,75	

Vyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	215,46	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	33,67	kN
posudek - smyk:		0,16	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická hodnota - stálé zatížení:	g_k	4,90	kN/m
charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	9,70	kN/m
charakteristické zatížení - lokální zatížení užité:	V_k	3,00	kN
charakteristické zatížení - proměnné volné (užité):	v_k	4,80	kN/m

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	8,16	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/300$:	$\delta_{lim,2}$	17,50	mm
posudek:		0,47	-

Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	16,49	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$:	$\delta_{lim,max}$	21,00	mm
posudek:		0,79	-

Vyhovuje

5. Nosná konstrukce stropu nad 1.NP:

5.1 Stávající ocelová stropnice

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	1400	5	1200	0,08	1,35	0,11
betonová mazanina:	1400	100	2300	3,22	1,35	4,35
škvárový násyp:	1400	230	900	2,90	1,35	3,91
klenbový pas z CPP:	1400	140	1800	3,53	1,35	4,76
vápenocementová omítka:	1400	10	2000	0,28	1,35	0,38
				10,01	1,35	13,51

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	31	0,31	1,35	0,42
				0,31	1,35	0,42

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie A:	1400	1000	150	2,10	1,50	3,15
přemístitelné příčky - vlastní tíha 4,0 kN/m:	1400	1000	175	2,45	1,50	3,68
				4,55	1,50	6,83

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	14,87	1,26	18,67

Proměnné volné zatížení - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	V_k kN	γ_Q -	V_d kN
užitné zatížení kategorie A:	1000	1000	200	2,00	1,50	3,00
				2,00	1,50	3,00

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:	f_y	235	MPa
pevnost v tahu:	f_u	360	MPa
modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:	E	210000	MPa
modul pružnosti oceli ve smyku:	G	81000	MPa
součinitel bezpečnosti:	γ_{M0}	1,00	-

S235

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 3.):

počet nosníků:	n	1	-
----------------	---	---	---

I 220

smyková plocha průřezu:	A_v	1855	mm ²
hmotnost překladu:	m	31,1	kg / m
moment setrvačnosti ve svislé rovině:	I_y	3,050E+07	mm ⁴
průřezový modul ve svislé rovině - elastický:	$W_{y,el}$	2,780E+05	mm ³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:	L_0	5050	mm
návrhová hodnota - stálé zatížení:	g_d	13,93	kN/m
návrhová kombinace - spojitě zatížení:	f_d	18,67	kN/m
návrhová kombinace - lokální zatížení užité:	V_d	3,00	kN
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	59,51	kNm
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	47,14	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	65,33	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	59,51	kNm
posudek - ohyb:		0,91	

Vyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	251,72	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	47,14	kN
posudek - smyk:		0,19	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická hodnota - stálé zatížení:	g_k	10,32	kN/m
charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	14,87	kN/m
charakteristické zatížení - lokální zatížení užité:	V_k	2,00	kN
charakteristické zatížení - proměnné volné (užité):	v_k	4,55	kN/m

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	6,02	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/300$:	$\delta_{lim,2}$	16,83	mm
posudek:		0,36	-

Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	19,66	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$:	$\delta_{lim,max}$	20,20	mm
posudek:		0,97	-

Vyhovuje

5.2 Stávající ocelová stropnice pod příčkou

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	1400	5	1200	0,08	1,35	0,11
betonová mazanina:	1400	100	2300	3,22	1,35	4,35
škvárový násyp:	1400	230	900	2,90	1,35	3,91
klenbový pas z CPP:	1400	140	1800	3,53	1,35	4,76
vápenocementová omítka:	1400	10	2000	0,28	1,35	0,38
				10,01	1,35	13,51

Stálé pevné zatížení - příčka:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vápenocementová omítka:	3000	15	1900	0,86	1,35	1,15
příčka z dutých cihel tl. 65 mm:	3000	65	1200	2,34	1,35	3,16
vápenocementová omítka:	3000	15	1900	0,86	1,35	1,15
				4,05	1,35	5,47

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	31	0,31	1,35	0,42
				0,31	1,35	0,42

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie A:	1400	1000	150	2,10	1,50	3,15
				2,10	1,50	3,15

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	16,47	1,37	22,55

Proměnné volné zatížení - lokální:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	V_k kN	γ_Q -	V_d kN
užitné zatížení kategorie A:	1000	1000	200	2,00	1,50	3,00
				2,00	1,50	3,00

Posouzení nosníku:

S235

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

	ocel		
mez kluzu:	f_y	235	MPa
pevnost v tahu:	f_u	360	MPa
modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:	E	210000	MPa
modul pružnosti oceli ve smyku:	G	81000	MPa
součinitel bezpečnosti:	γ_{M0}	1,00	-

I 220

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

počet nosníků:	n	1	-
smyková plocha průřezu:	A_v	1855	mm ²
hmotnost překladu:	m	31,1	kg / m
moment setrvačnosti ve svislé rovině:	I_y	3,050E+07	mm ⁴
průřezový modul ve svislé rovině - plastický:	$W_{y,pl}$	3,220E+05	mm ³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:	L_0	5050	mm
návrhová hodnota - stálé zatížení:	g_d	13,93	kN/m
návrhová kombinace - spojitě zatížení:	f_d	22,55	kN/m
návrhová kombinace - lokální zatížení užité:	V_d	3,00	kN
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	71,89	kNm
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	56,94	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	75,67	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	71,89	kNm
posudek - ohyb:		0,95	

Vyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	251,72	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	56,94	kN
posudek - smyk:		0,23	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická hodnota - stálé zatížení:	g_k	14,37	kN/m
charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	16,47	kN/m
charakteristické zatížení - lokální zatížení užité:	V_k	2,00	kN
charakteristické zatížení - proměnné volné (užité):	v_k	2,10	kN/m

Deformace na nosníku:

průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	2,78	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/300$:	$\delta_{lim,2}$	16,83	mm
posudek:		0,16	-

Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	21,78	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$:	$\delta_{lim,max}$	20,20	mm
posudek:		1,08	-

Nevyhovuje

5.3 Stávající ocelový průvlak ve středové stěně

Zatížení - stálé:

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
PVC podlaha:	5250	5	1200	0,32	1,35	0,43
betonová mazanina:	5250	100	2300	12,08	1,35	16,30
škvárový násyp:	5250	230	900	10,87	1,35	14,67
klenbový pas z CPP:	5250	140	1800	13,23	1,35	17,86
vápenocementová omítka:	5250	10	2000	1,05	1,35	1,42
				37,54	1,35	50,68

Stálé pevné zatížení - příčka - luxfery:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
příčka z Luxferů tl. 100 mm:	3000	1000	150	4,50	1,35	6,08
				4,50	1,35	6,08

Stálé pevné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	g_k kN/m	γ_G -	g_d kN/m
vlastní hmotnost nosníku:	1000	1000	62	0,62	1,35	0,84
				0,62	1,35	0,84

Proměnné volné zatížení:

	b_k mm	h_k mm	ρ_k kg/m ³	v_k kN/m	γ_Q -	v_d kN/m
užitné zatížení kategorie A:	5250	1000	150	7,88	1,50	11,81
přemístitelné příčky - vlastní tíha 4,0 kN/m:	5250	1000	175	9,19	1,50	13,78
				17,06	1,50	25,59

Kombinace zatížení:

	f_k kN/m	γ_Q -	f_d kN/m
stálé + střednědobé:	59,72	1,39	83,18

Posouzení nosníku:

Návrhová pevnost oceli v tlaku za ohybu:

mez kluzu:
pevnost v tahu:
modul pružnosti oceli v tahu a v tlaku:
modul pružnosti oceli ve smyku:
součinitel bezpečnosti:

ocel

f_y	235	MPa
f_u	360	MPa
E	210000	MPa
G	81000	MPa
γ_{M0}	1,00	-

Průřezové charakteristiky (třída průřezu 1.):

počet nosníků:
smyková plocha průřezu:
hmotnost překladu:

n	2	-
A_v	3711	mm ²
m	62,2	kg / m

moment setrvačnosti ve svislé rovině:	I_y	6,100E+07	mm ⁴
průřezový modul ve svislé rovině - plastický:	$W_{y,pl}$	6,440E+05	mm ³

Vnitřní síly na nosníku:

návrhové rozpětí:	L_0	3000	mm
návrhová hodnota - stálé zatížení:	g_d	51,52	kN/m
návrhová kombinace - spojitě zatížení:	f_d	83,18	kN/m
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	93,58	kNm
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	124,78	kN

Posouzení na I. mezní stav:

redukováná mez kluzu vlivem smyku:	$f_{y,red}$	235,00	MPa
redukční součinitel snižující návrhovou únosnost v ohybu vlivem smyku:	ρ	1,00	-
návrhová únosnost průřezu v ohybu s vlivem smyku:	$M_{b,Rd}$	151,34	kNm
návrhový ohybový moment ve svislé rovině:	$M_{y,Ed}$	93,58	kNm
posudek - ohyb:		0,62	

Vyhovuje

návrhová únosnost průřezu ve smyku:	$V_{y,c,Rd}$	503,43	kN
návrhová smyková síla:	$V_{y,Ed}$	124,78	kN
posudek - smyk:		0,25	

Vyhovuje

Posouzení na II. mezní stav:

charakteristická kombinace - spojitě zatížení:	f_k	59,72	kN/m
charakteristické zatížení - proměnné volné (užitné):	v_k	17,06	kN/m

Deformace na nosníku:

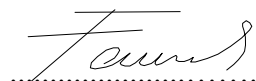
průhyb od proměnných zatížení:	δ_2	1,40	mm
limitní průhyb od proměnných zatížení - $L_0/600$:	$\delta_{lim,2}$	5,00	mm
posudek:		0,28	-

Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:	δ_{max}	4,92	mm
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/250$:	$\delta_{lim,max}$	12,00	mm
posudek:		0,41	-

Vyhovuje

V Brně, listopad 2024



Ing. Petr Fousek