


ING. RADEK PAZDERA Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb Neradice 2274 688 01 Uherský Brod Ičo : 461 94 720		tel. : 724 157 403 e-mail : r.pazdera@seznam.cz		
		Objekt/PS SO 01	Stupeň DPS	Číslo kopie
Název zakázky: <u>Centrum společenského a spolkového života obce Jasenná</u> <u>Beseda Jasenná</u>				
Investor:: Obec Jasenná				
Objednatel: Ing. arch. Ivo Koudelka, Hradištská 35, 688 01 Uherský Brod				
Název dokumentace Projektová dokumentace v rozsahu dle Vyhl.499/2006 Sb. v rozsahu dokumentace pro provedení stavby D.1 Dokumentace stavebního objektu D.1 SO 01 Společenský dům D.1.2 Stavebně konstrukční řešení				Pořadové číslo 03
Vypracoval Ing. Radek Pazdera	Schválil Ing. Radek Pazdera		Datum 09 / 2019	Celk. počet A4 29
<h1>STATICKÝ VÝPOČET</h1>				
				
Veškerá práva na tuto dokumentaci z hlediska autorského zákona přísluší výhradně autorovi. Bez schválení autora nesmí být tato dokumentace ani její část kopírována, rozmnožována ani zpřístupněna třetí straně.				
Číslo zakázky:	PA 09-19	Archivní číslo:	09-19	List č.: 1

OBSAH :

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
I.1. Úvod, účel a rozsah projektu	3
I.2. Použité podklady, literatura, software	3
I.3. Popis konstrukčního řešení, založení, materiály, zatížení	3
I.3.1 Popis nosných konstrukcí, stavebních úprav	4
I.3.2. Mechanická odolnost a stabilita	5
I.3.3. Zatížení uvažovaná při návrhu nosné konstrukce :	5
I.3.4. Materiály použité v nosných konstrukcích :	5
I.4. Metodika statického výpočtu	5
II. STATICKÝ VÝPOČET	6
1. VÝPOČET ZATÍŽENÍ	6
1.1. Střecha	6
1.2. Strop nad 1.NP	6
2. KONSTRUKCE KROVU	7
2.1. Zatížení	7
2.2. Prostorový model krokve a rámu – vstupní data	7
2.3. Prostorový model krokve a rámu – výstupy a posouzení	14
2.4. Vaznice	24
2.5. Krokev úžlabní	24
3. KONSTRUKCE STROPU 1.np	25
3.1. Stropní nosníky	25
3.2. Stropní průvlak	27
4. ZÁKLADY	28
4.1. Stávající pas	28
4.2. Nový stav	29

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA

I.1. Úvod, účel a rozsah projektu

Předmětem tohoto projektu je návrh a posouzení nových nosných konstrukcí krovu a stropu a posouzení stávajících konstrukcí v rámci akce „Centrum společenského a spolkového života obec Jasenná – Beseda Jasenná“ v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

Tento statický výpočet je vypracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby v souladu s platnou legislativou.

Nosné konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými ČSN-EN.

I.2. Použité podklady, literatura, software

NORMY :

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

PODKLADY :

- dokumentace stavební části
- průběžné konzultace se zadavatelem
- prohlídka na místě, fotodokumentace

SOFTWARE :

- ZATÍŽENÍ – Výpočet zatížení, posouzení ocelových a dřevěných nosníků /Ing. Pazdera/
- Feat98 – Výpočty konstrukcí metodou konečných prvků /Smart Soft Praha/

Ve statickém výpočtu jsou doloženy pouze výstupy nutné pro posouzení konstrukcí a úplnost statického výpočtu. Podrobné kompletní výpočtové modely jsou archivovány u zpracovatele.

I.3. Popis konstrukčního řešení, založení, materiály, zatížení

Dokumentace pro provedení stavby řeší návrh a posouzení hlavních dřevěných prvků krovu a ocelových a betonových konstrukcí v rámci rekonstrukce objektu, rámcové posouzení objektu jako celku.

Ing. Radek Pazdera Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb	Statický výpočet–DPS Zak.č.: PA-09-19	Beseda Jasenná – SO01 Společenský dům D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	4
---	---	--	----------

Ověření skutečného provedení základových konstrukcí bude provedeno při zahájení realizace na základě provedených sond.

I.3.1 Popis nosných konstrukcí, stavebních úprav

Nosná konstrukce stávajícího objektu je zděná tvořená podélnými a vnitřními příčnými nosnými stěnami, na kterých je uložena stropu nad 1.NP, která současně tvoří půdu. Stávající zastřešení je tvořeno dřevěným krovem vaznicové soustavy s plnými vazbami. V rámci rekonstrukce je navržena nová konstrukce střechy a to z důvodu dispozičních a stavu a dimenzí stávajících prvků krovu. Současně je navržena nová konstrukce stropu nad 1.NP z důvodu nového využití. Nová stropní konstrukce je navržena jako ocelobetonová, tvořená ocelovými nosníky profilu IPE 300, IPE 240 a IPE 200 v závislosti na rozpětí a železobetonovou deskou celkové tl. 110 mm betonovanou do trapézových plechů. Betonová deska bude spojena s ocelovými nosníky provařením přes podložku (matici M20) v každé druhé vlně a tím bude současně sloužit k celkovému horizontálnímu ztužení objektu. Ocelové stropní nosníky budou uloženy do železobetonového věnce. Pod novou vnitřní příčnou stěnou ve 2.NP je navržen průvlak z ocelových nosníků 2 x IPE 400. Průvlaky budou uloženy na podélné nosné stěny na betonovou roznášecí desku tl. min 100 mm. Stávající zdivo pod uložením průvlaku bude v šířce cca 600mm vybouráno a zpětně dozděno z plných cihel na cementovou maltu. Zdivo pilíře bude provázáno se stávajícím zdivem podélné stěny. Zastřešení je tvořeno novou konstrukcí krovu, jehož vaznice v místech mimo nosné stěny jsou podporovány ocelovými rámy z profilu HEA 240, které jsou uloženy na podélných nosných stěnách. Nová stropní konstrukce – její ocelové nosníky a železobetonová deska budou současně sloužit jako spojovací táhlo pro zachycené horizontálních sil od sloupků rámu. Sloupy budou kotveny k ocelové plotně zabudované ve věnci v rámci stropní desky. Vaznice jsou navrženy ocelové profilu HEA 180 zejména s ohledem na rozpětí a potřebu uvolnění dispozice ve 2.NP. Dřevěná část konstrukce krovu – krokve a kleštiny ve vrcholu jsou dřevěné, krokve jsou navrženy průřezu 120/160 mm, nárožní a úžlabní krokve větších rozponů jsou profilu 160/180 mm.

Ostatní stávající konstrukce byly hodnoceny pouze na základě obhlídky. Nebyly shledány závažné poruchy statického charakteru, které by signalizovaly nedostatečnou únosnost, resp. dlouhodobé přetížení nosných konstrukcí.

Protože není k dispozici projektová dokumentace základových konstrukcí, základové konstrukce budou vyhodnoceny až na základě sond, které budou provedeny při zahájení realizace. V rámci stavebních úprav dojde k přetížení základových konstrukcí, hodnoty přetížení se pohybují od 15 do 45%, největší nárůst je pod podélnými nosními stěnami, na kterých je uložena nová stropní konstrukce. Obecně lze předpokládat projektovou rezervu v dimenzi základových konstrukcí do 20 %, dále lze předpokládat nárůst únosnosti základové půdy vlivem dlouhodobého zatížení a účinky konsolidace o dalších cca 20%. V rámci dokumentace pro provedení stavby je navržen koncept případného zesílení základových konstrukcí. Po vyhodnocení kopaných sond budou rozhodující základy posouzeny a bude rozhodnuto o případné sanaci, resp. zesílení. Zesílení je předběžně navrženo rozšířením stávajících pasů přibetonováním, které bude spřaženo se stávajícím pasem. V rozpočtu bude s tímto případným zesílením počítáno, o jeho využití bude rozhodnuto na základě výsledků sond a následného statického posouzení skutečného stavu základů.

Ing. Radek Pazdera Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb	Statický výpočet–DPS Zak.č.: PA-09-19	Beseda Jasenná – SO01 Společenský dům D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	5
---	--	---	----------

I.3.2. Mechanická odolnost a stabilita

Statickým výpočtem je prokázáno, že konstrukce, které jsou předmětem tohoto statického výpočtu, jsou navrženy tak, aby zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek :

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

I.3.3. Zatížení uvažovaná při návrhu nosné konstrukce :

- vlastní hmotnost nosných konstrukcí
- proměnné zatížení stropu dle platných ČSN
- sníh dle mapy ČHMU $s_k = 1,55 \text{ kN/m}^2$. oblast, vítr II. oblast

I.3.4. Materiály použité v nosných konstrukcích :

- konstrukční ocel tř. S235, třída provedení EXC2
- beton: C25/30 – XC1, výztuž B500B
- hraněné řezivo tř. S10

I.4. Metodika statického výpočtu

S ohledem na konstrukční jednoduchost objektu jsou pro výpočet zatížení a vnitřních sil použity standardní metody stavební mechaniky. Ocelový rám a konstrukce krovu je ověřena na prostorovém modelu v SW Feat98. Profily jsou posouzeny dle platných norem ČSN EN. Je proveden výpočet zatížení na základové konstrukce pro původní stav a stav po rekonstrukci a provedeno jejich srovnání.

II. STATICKÝ VÝPOČET

1. VÝPOČET ZATÍŽENÍ

1.1. Střecha

Střecha								
TYP ZAT.	POPIS ZATÍŽENÍ			tl.vrstvy	obj.tíha	q char.	souč.	q návrh.
				m	kNm ⁻³	kNm ⁻²	zat.	kNm ⁻²
stálé	vlastní tíha krokví					0,20	1,35	0,27
	krytina plech					0,10	1,35	0,14
	bednění			0,025	6,50	0,16	1,35	0,22
	tepelná izolace			0,240	1,50	0,36	1,35	0,49
	parozábrana, separační vrstvy					0,10	1,35	0,14
	pomocné latě					0,10	1,35	0,14
	SDK podhled					0,25	1,35	0,34
SUMA STÁLÉ mimo vlastní tíhy konstrukce						1,07	1,35	1,45
SUMA STÁLÉ						1,27	1,35	1,72
nahodilé		μ ₁	S _k	C _e	C _t	q norm.	souč.	q výpočt.
			kNm ⁻²			kNm ⁻²	zat.	kNm ⁻²
	sníh - mapa CHMU	1,00	1,550	1,00	1,00	1,55	1,50	2,33
	SUMA NAHODILÉ					1,55	1,50	2,33
suma	CELKOVÉ ZATÍŽENÍ					2,82	1,43	4,04

1.2. Strop nad 1.NP

Stropní kce - vnitřní								
TYP ZAT.	POPIS ZATÍŽENÍ			tl.vrstvy	obj.tíha	q char.	souč.	q návrh.
				m	kNm ⁻³	kNm ⁻²	zat.	kNm ⁻²
stálé	vlastní tíha kce stropu			0,110	25,00	2,75	1,35	3,71
	skladba podlahy					1,00	1,35	1,35
	podhled					0,30	1,35	0,41
	příčky					0,50	1,35	0,68
	SUMA STÁLÉ mimo vlastní tíhy konstrukce					1,80	1,35	2,43
	SUMA STÁLÉ					4,55	1,35	6,14
proměnné	užitné : 300 kgm ⁻²					3,00	1,50	4,50
suma	CELKOVÉ ZATÍŽENÍ					7.55	1.41	10.64

2. KONSTRUKCE KROVU

2.1. Zatížení

Zatížení na prvek : Krokev							
			Zatížení	Zat.šířka		q lin.	q lin.
			kNm^{-2}	m		kNm^{-1}	kNm^{-1}
stálé	- vlastní tíha nosníku					0,15	1,35
	- stálé - střecha		1,27	0,90		1,15	1,35
	- stálé celkem					1,30	1,35
nahodilé	- sníh+užitné		1,55	0,90		1,40	1,50
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ					2,69	1,43
Přítížení na průvlak :				q ⁿ	délka	V ⁿ	V ^r
				kNm^{-1}	m	kN	kN
Zatížení stálé :			1,30	9,60		12,43	1,35
Zatížení nahodilé :			1,40	9,60		13,39	1,43
Celkem :						25,83	1,39

2.2. Prostorový model krokve a rámu – vstupní data

Údaje o konstrukci

Jméno projektu R-1
 Autor projektu Ing. Radek Pazdera
 Popis projektu
 Rozměr projektu Prostor
 Datum 16.5.2019
 Čas 9:29

Údaje o konstrukci

Geometrie - délky m
 Geometrie - úhly deg
 Průřezy - délky m
 Zatížení, výsledky - síly kN
 Zatížení, výsledky - napětí MPa
 Zatížení, výsledky - délky m
 Deformace - posuny mm
 Deformace - natočení deg
 Hmoty t

Výpis zadaných a použitých materiálů:

E1, E2 [MPa] moduly pružnosti (E2 pouze pro ortotropní materiál)
 ni Poissonův součinitel
 gama [t/m3] objemová hmotnost
 K1, K2 [kN/m3] koeficienty tepelné roztažnosti
 útlum dekrement útlumu

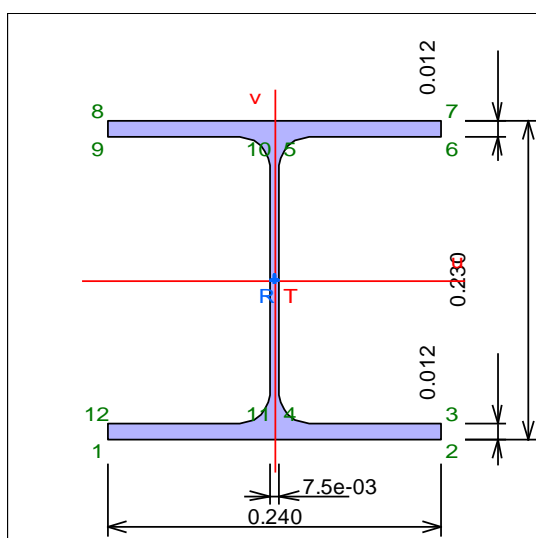
Materiál	Typ	E 1 [MPa]	ni	gama [t/m3]	K 1 [kN/m3]	E 2 [MPa]	K 2 [kN/m3]	útlum
B30	BETON	32500.000	0.200	2.500	1.000e-05			0.100
Ocel 37	OCEL	2.100e+05	0.300	7.850	1.200e-05			0.010
DŘEVO	DŘEVO	10000.000	0.050	0.600	3.000e-06			

Výpis zadaných a použitých průřezů:

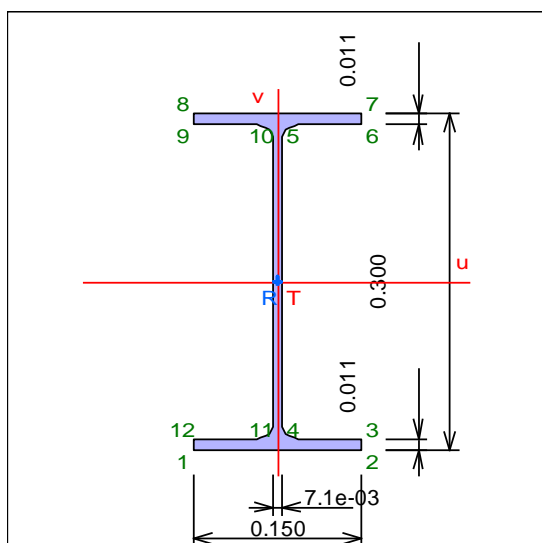
ly, lz	[m4]	hlavní momenty setrvačnosti
Ik	[m4]	moment tuhosti v prostém kroucení
beta y, beta z		koefficienty smykové poddajnosti
P		plný průřez
S		složený
D		dílčí

Průřez	Typ	Materiál	Plocha [m2]	ly [m4]	lz [m4]	Ik [m4]	beta y	beta z
HE 240 A	P	Ocel 37	7.684e-03	7.763e-05	2.769e-05	4.155e-07	0.694	0.235
IPE 300	P	Ocel 37	5.381e-03	8.356e-05	6.038e-06	2.012e-07	0.563	0.404
KR 120/160	P	DŘEVO	0.019	4.096e-05	2.304e-05	5.308e-05	0.833	0.833

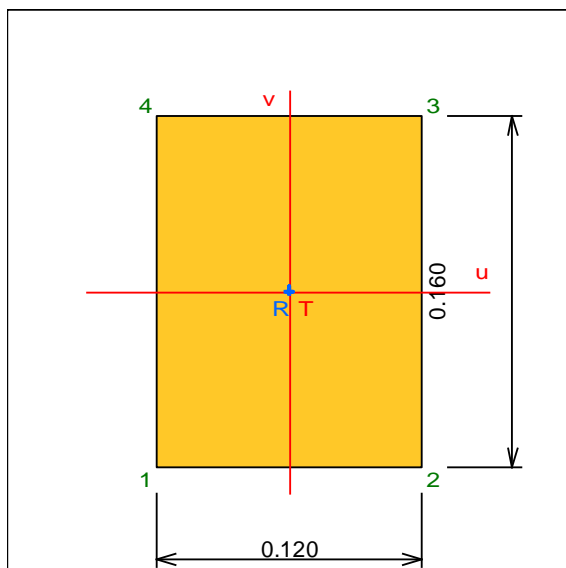
HE 240 A



IPE 300



KR 120/160



Výpis zat. stavů, kombinací a obalových křivek:

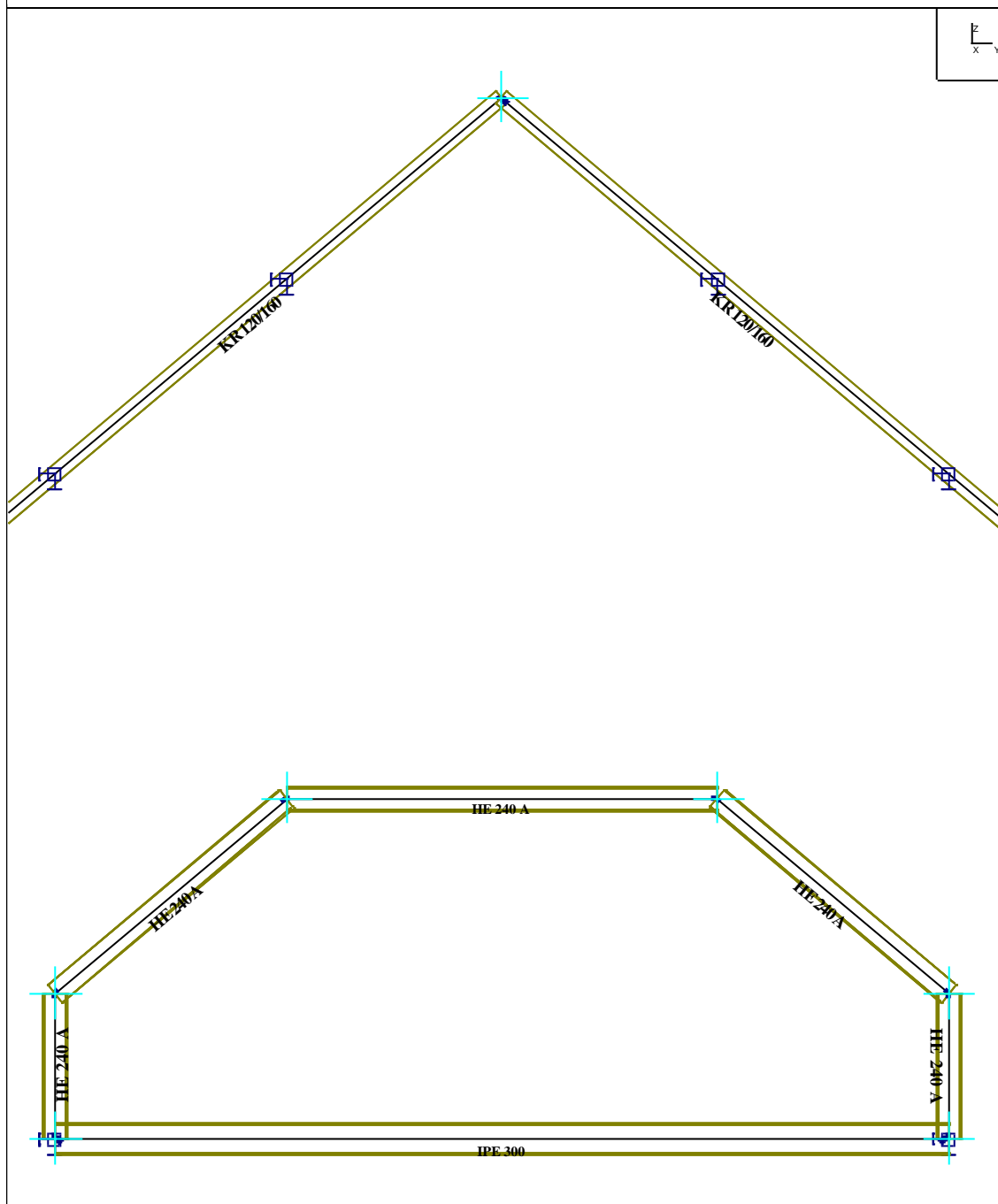
Výpis zatěžovacích stavů :

Jméno	Koeficient	Komentář	Typ zatížení	Skupina	Parametry	Výběrový
1-Stálé	1.350		Perm - stálé	0	Perm	Ne
2-sníh	1.500		Long - dlouhodobé	1	Long	Ne
3-Sníh-2	1.500		Long - dlouhodobé	1	Long	Ne

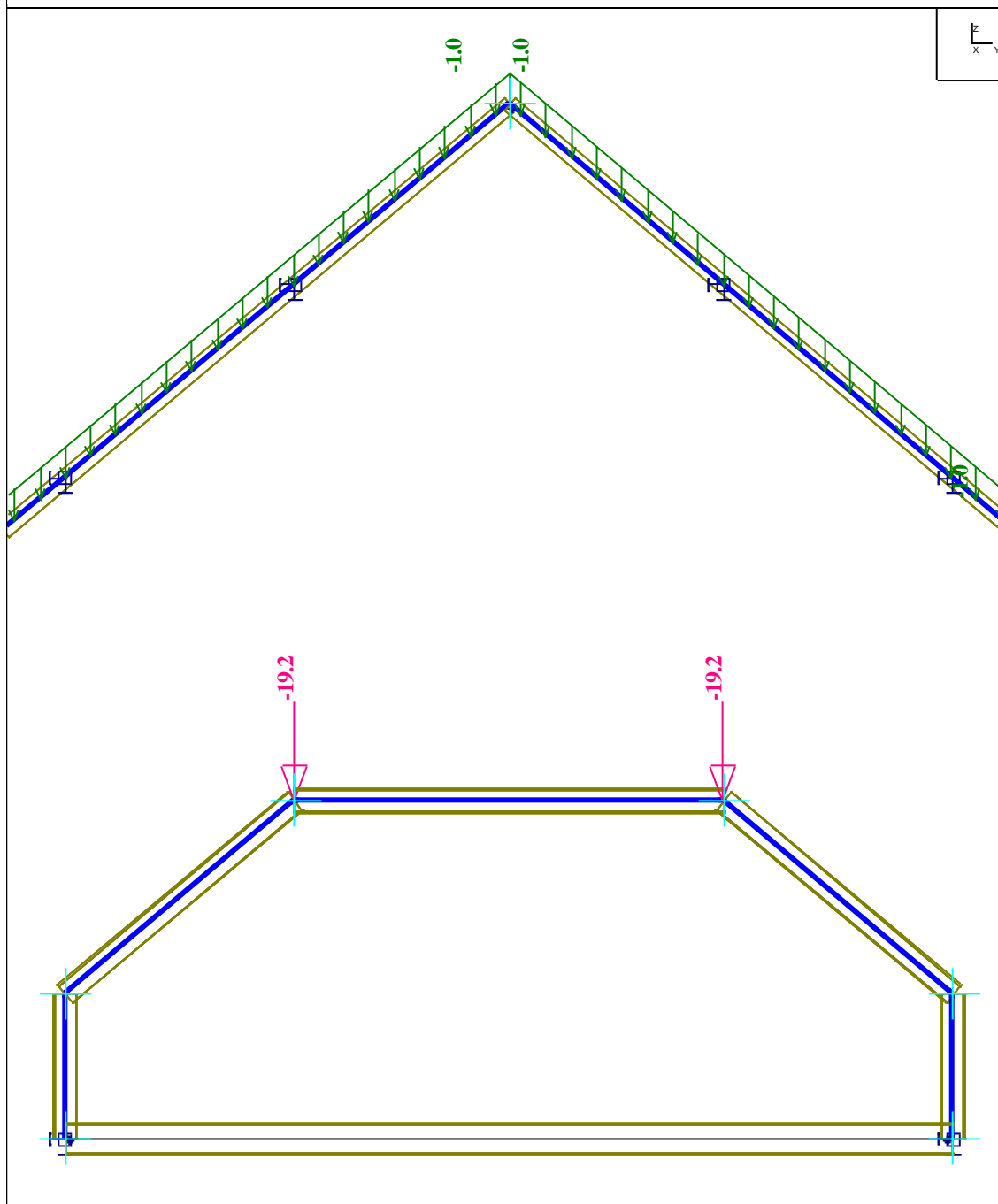
Výpis kombinací zatěžovacích stavů :

Jméno	ZS	Komentář	Koeficient
K1:1+2		1.35*1-Stálé+1.50*2-sníh	
	1-Stálé		1.350
	2-sníh		1.500
K2:1+3		1.35*1-Stálé+1.50*3-Sníh-2	
	1-Stálé		1.350
	3-Sníh-2		1.500

Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Schema konstrukce
 Zat. stav : 1-Stálé

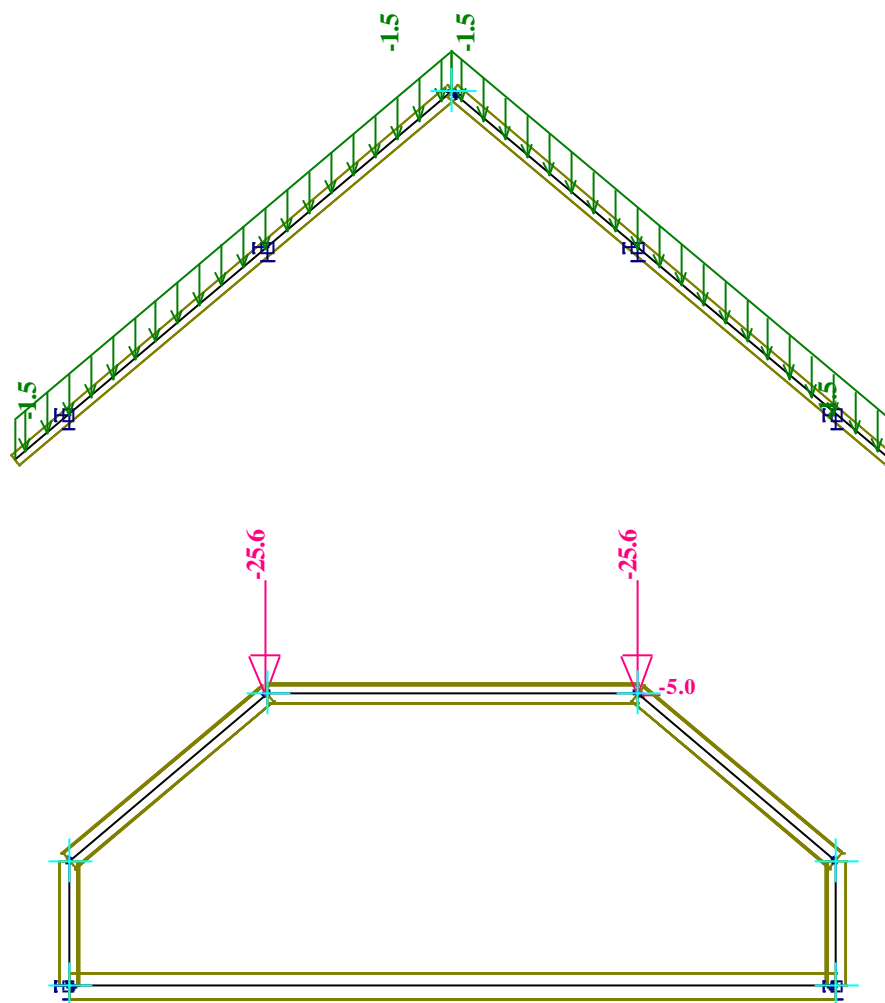


Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Schema konstrukce - Zatížení
Zat. stav : 1-Stálé

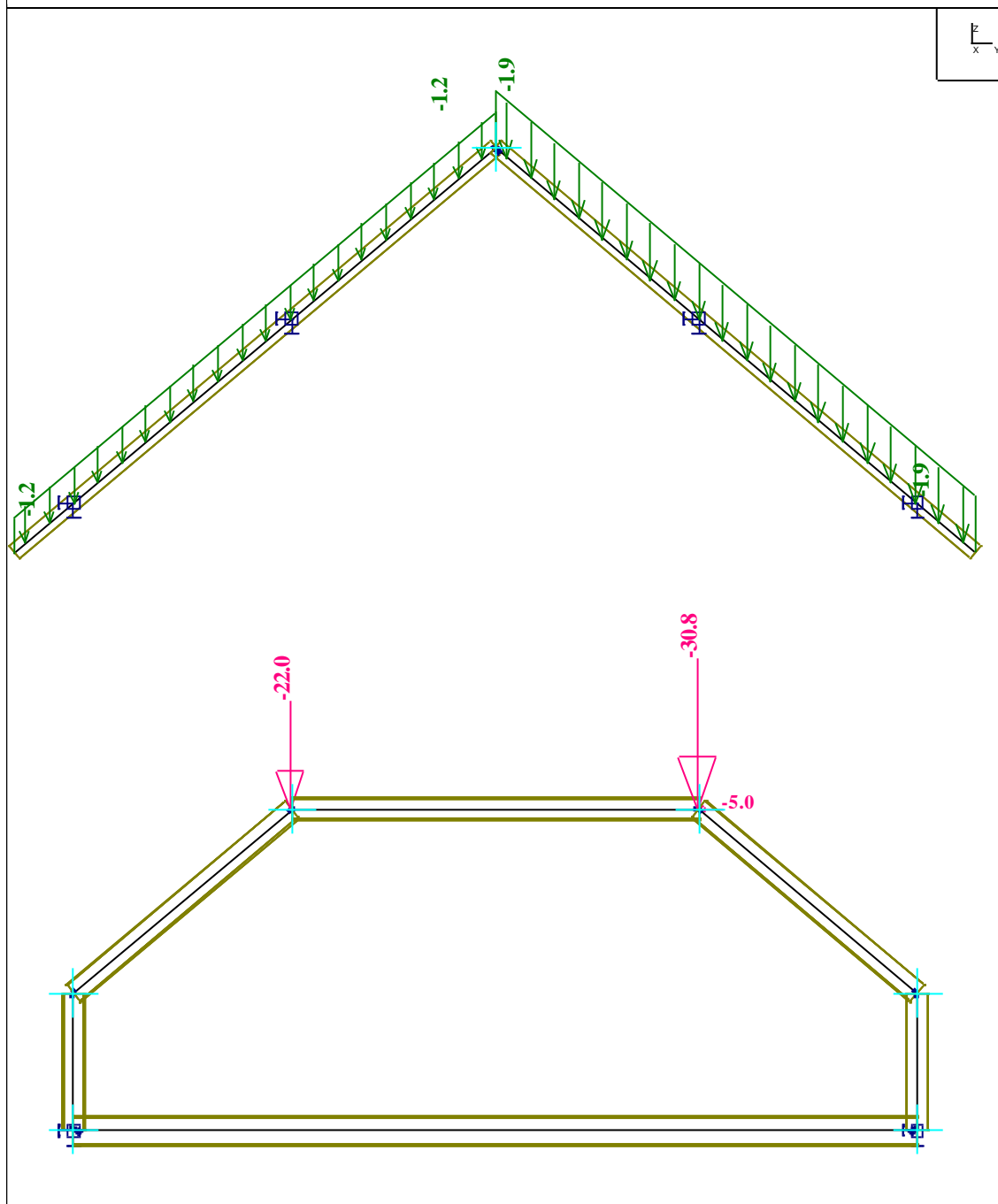


Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Schema konstrukce - Zatížení

Zat. stav : 2-sníh



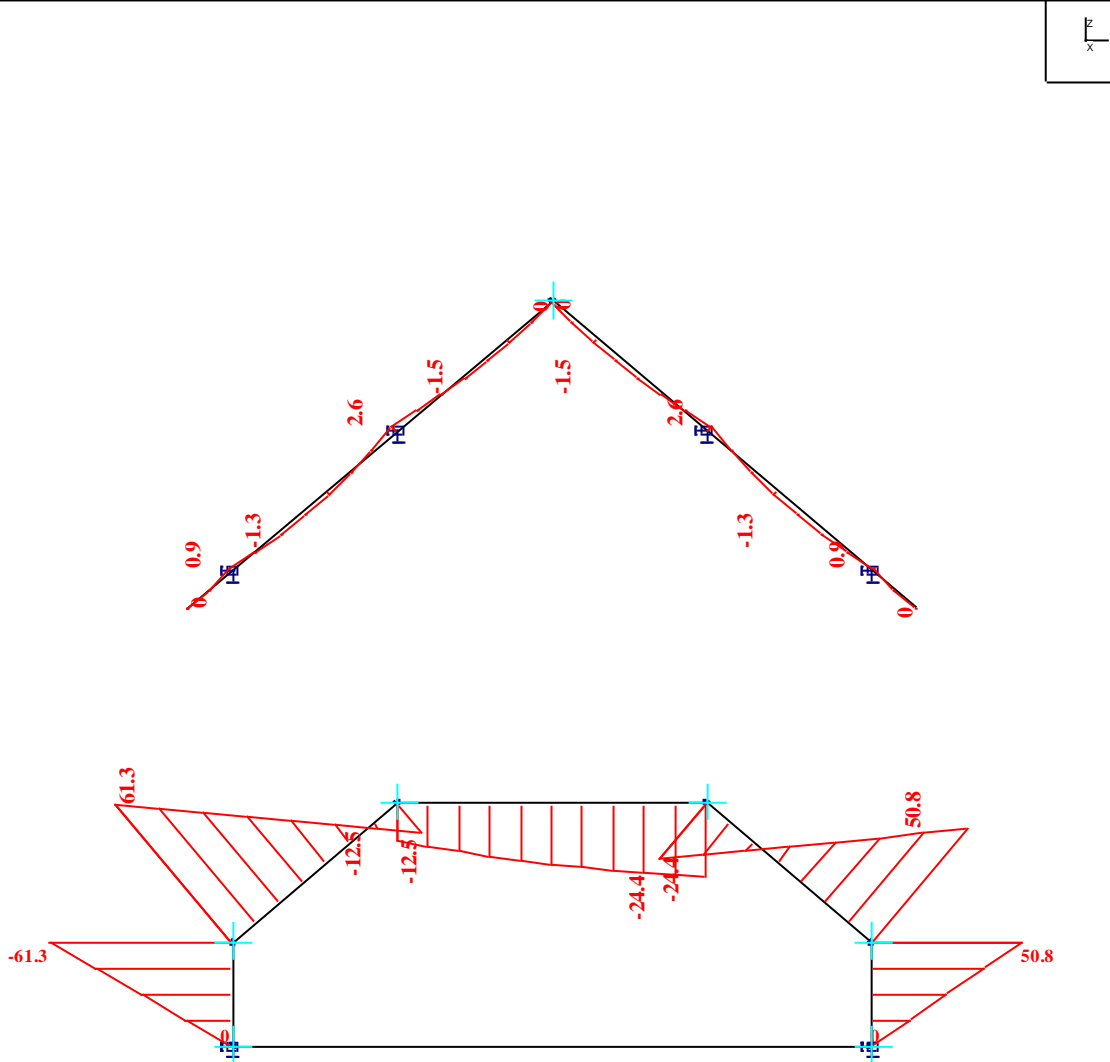
Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Schema konstrukce - Zatížení
Zat. stav : 3-Sníh-2



2.3. Prostorový model krokve a rámu – výstupy a posouzení

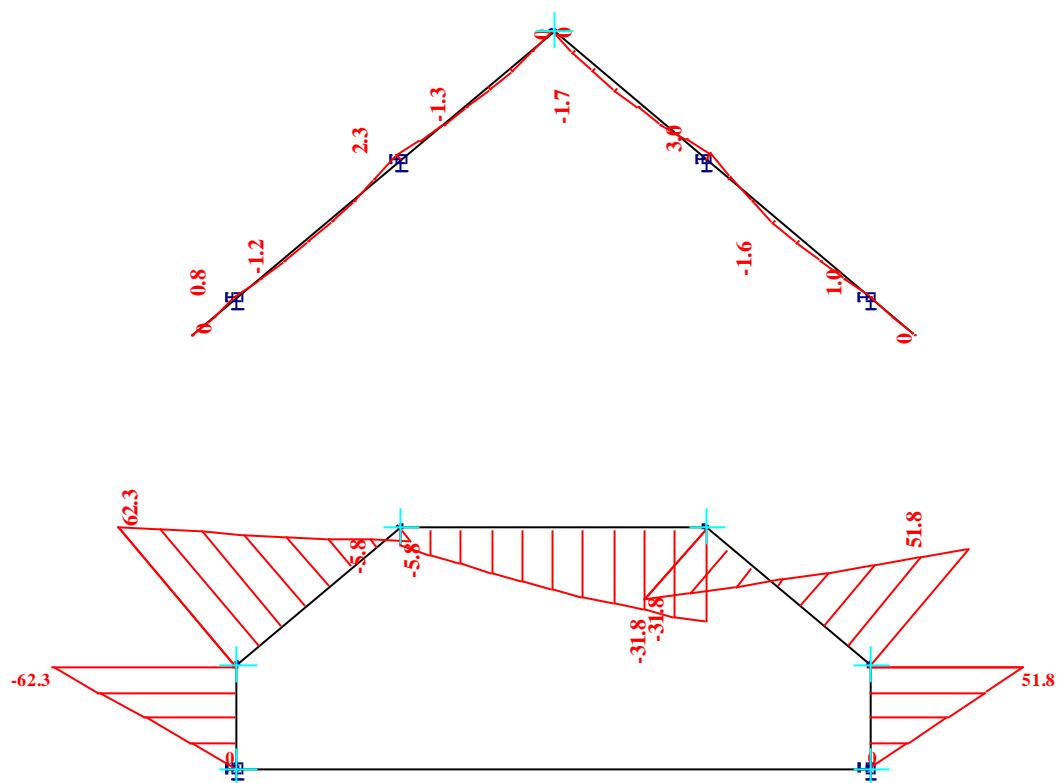
Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Momenty M_y (kNm)

Zat. stav : K1:1+2

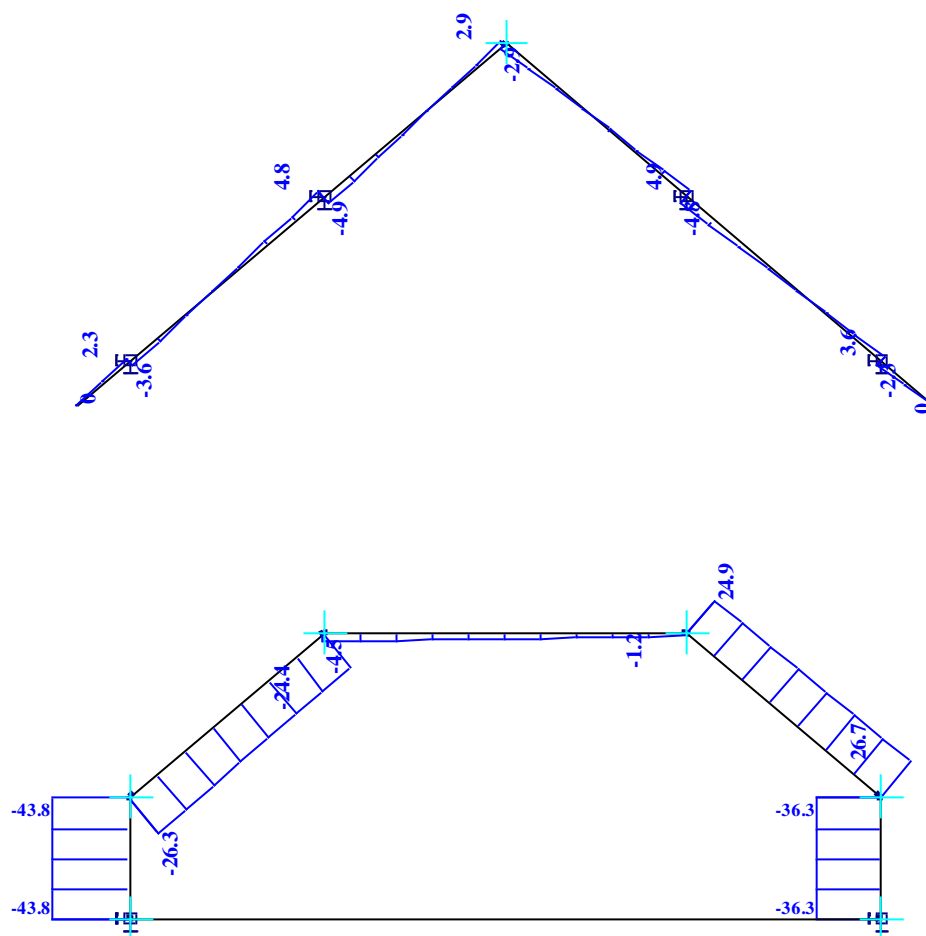


Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Momenty M_y (kNm)

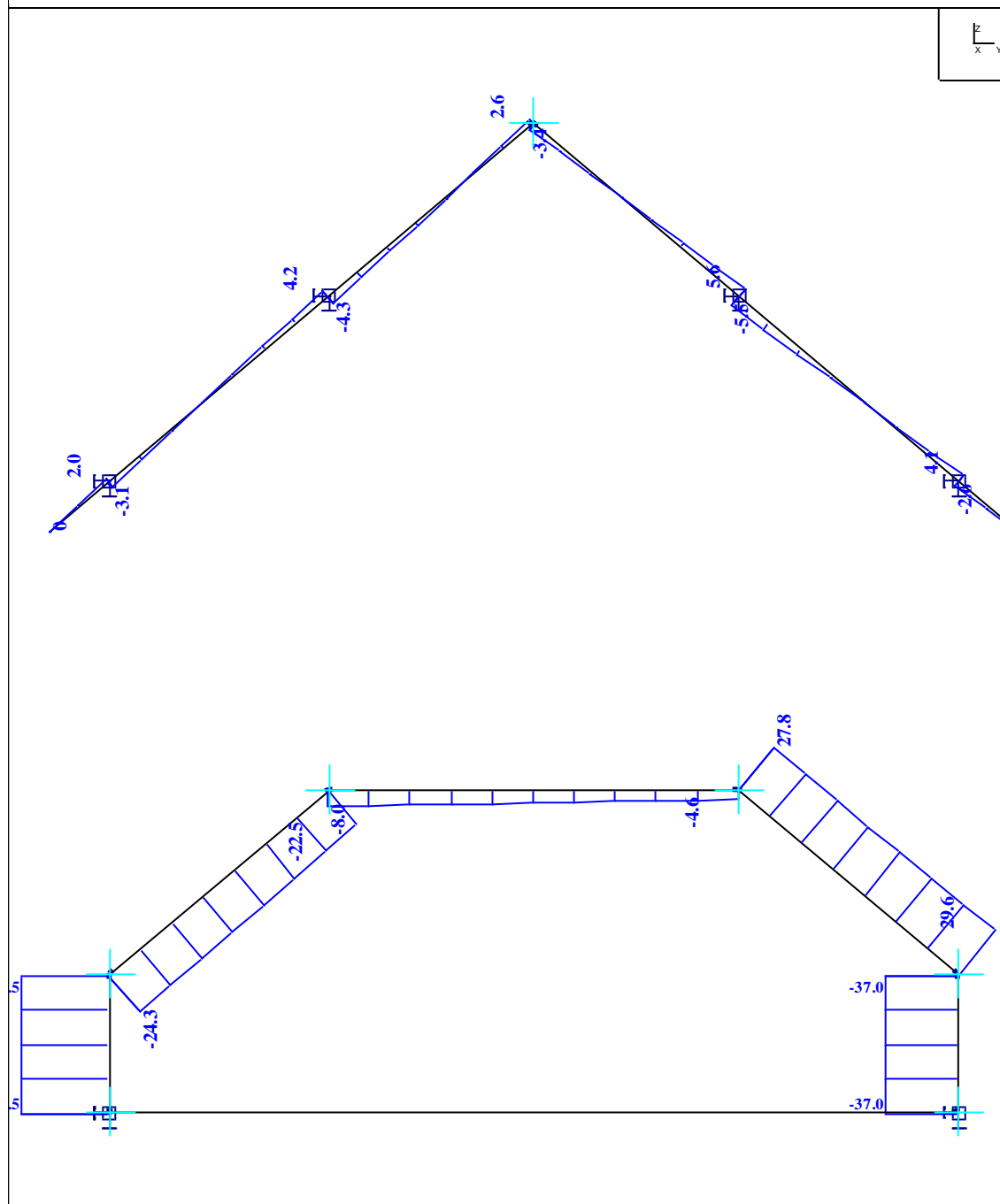
Zat. stav : K2:1+3



Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Posouvající síly Vz (kN)
 Zat. stav : K1:1+2

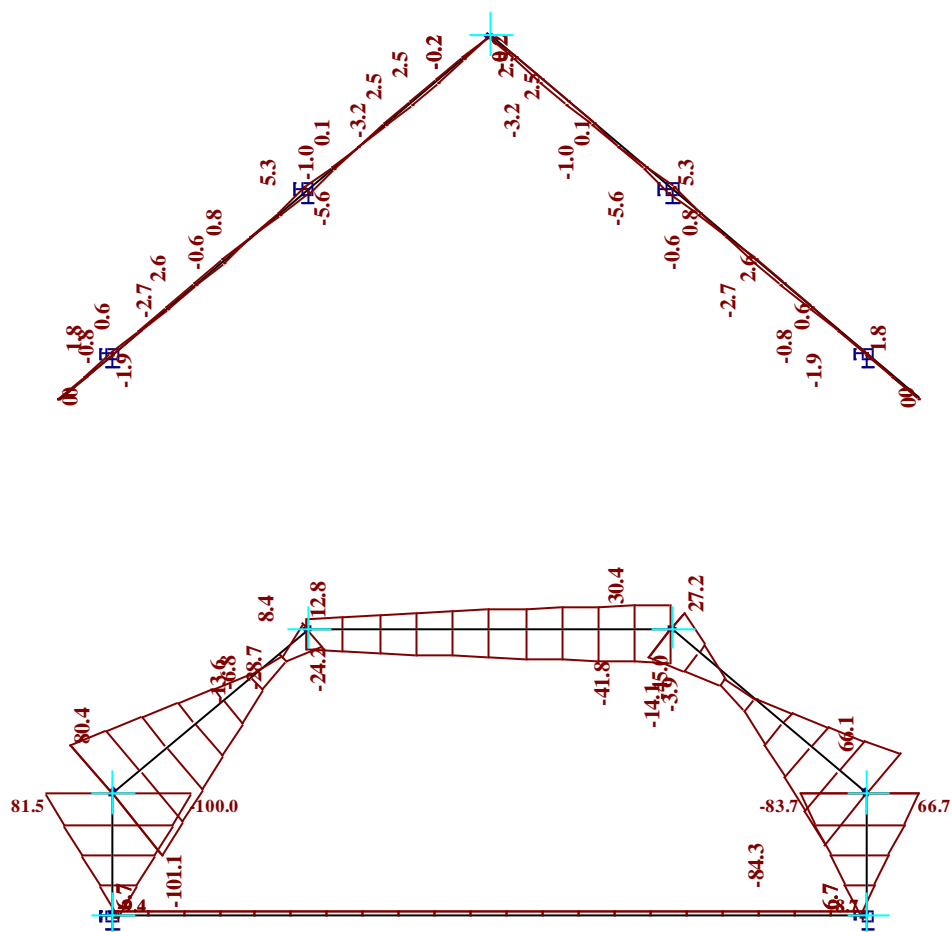


Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Posouvající síly Vz (kN)
Zat. stav : K2:1+3



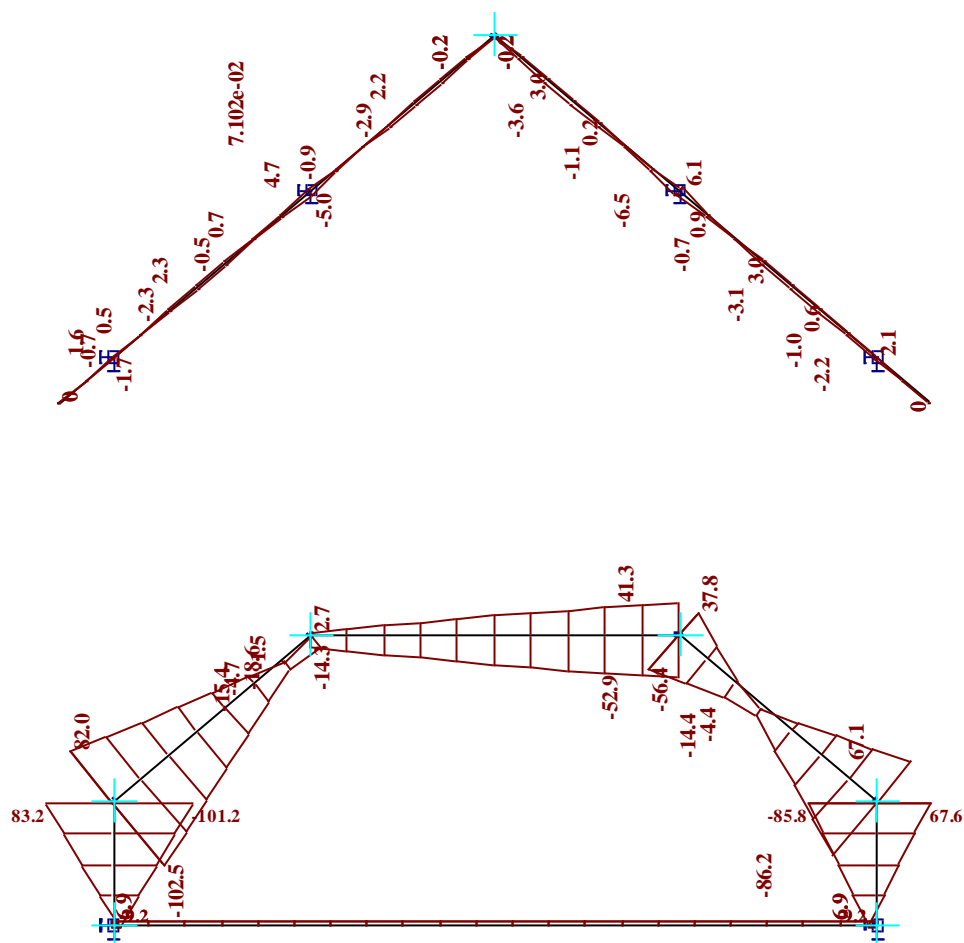
Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Napětí v krajních vláknech Sig (MPa)

Zat. stav : K1:1+2



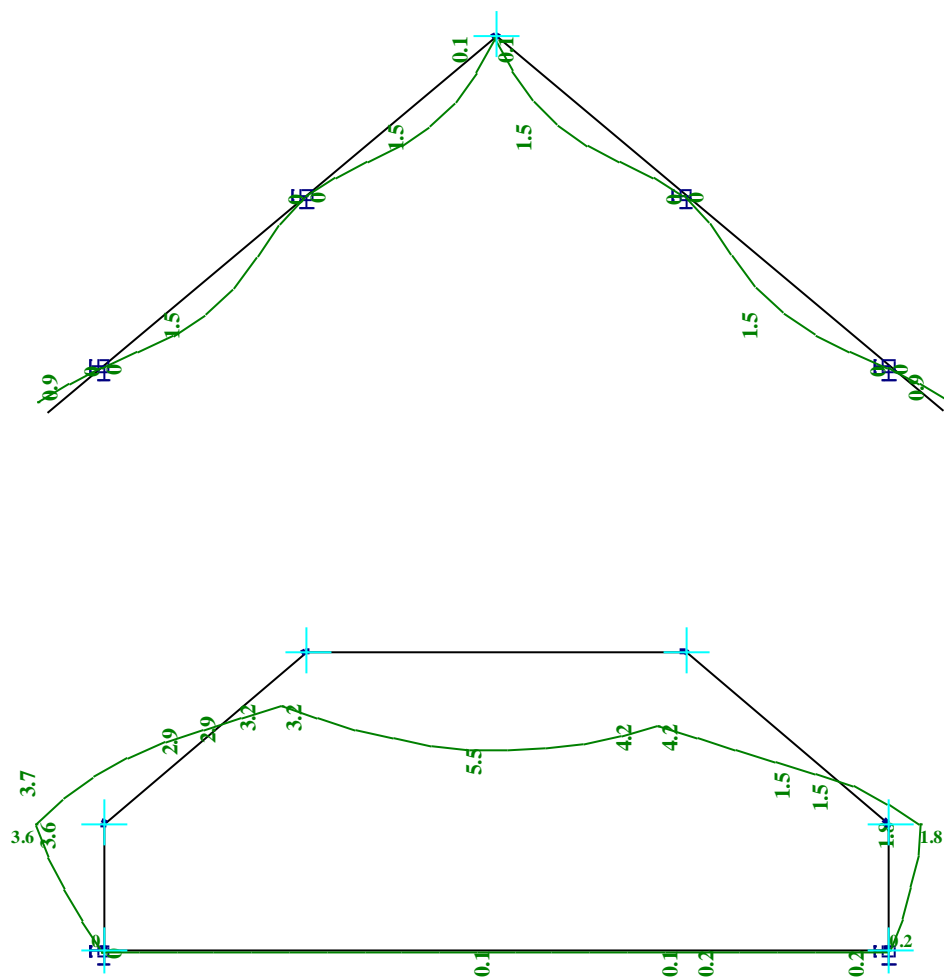
Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Napětí v krajních vláknech Sig (MPa)

Zat. stav : K2:1+3

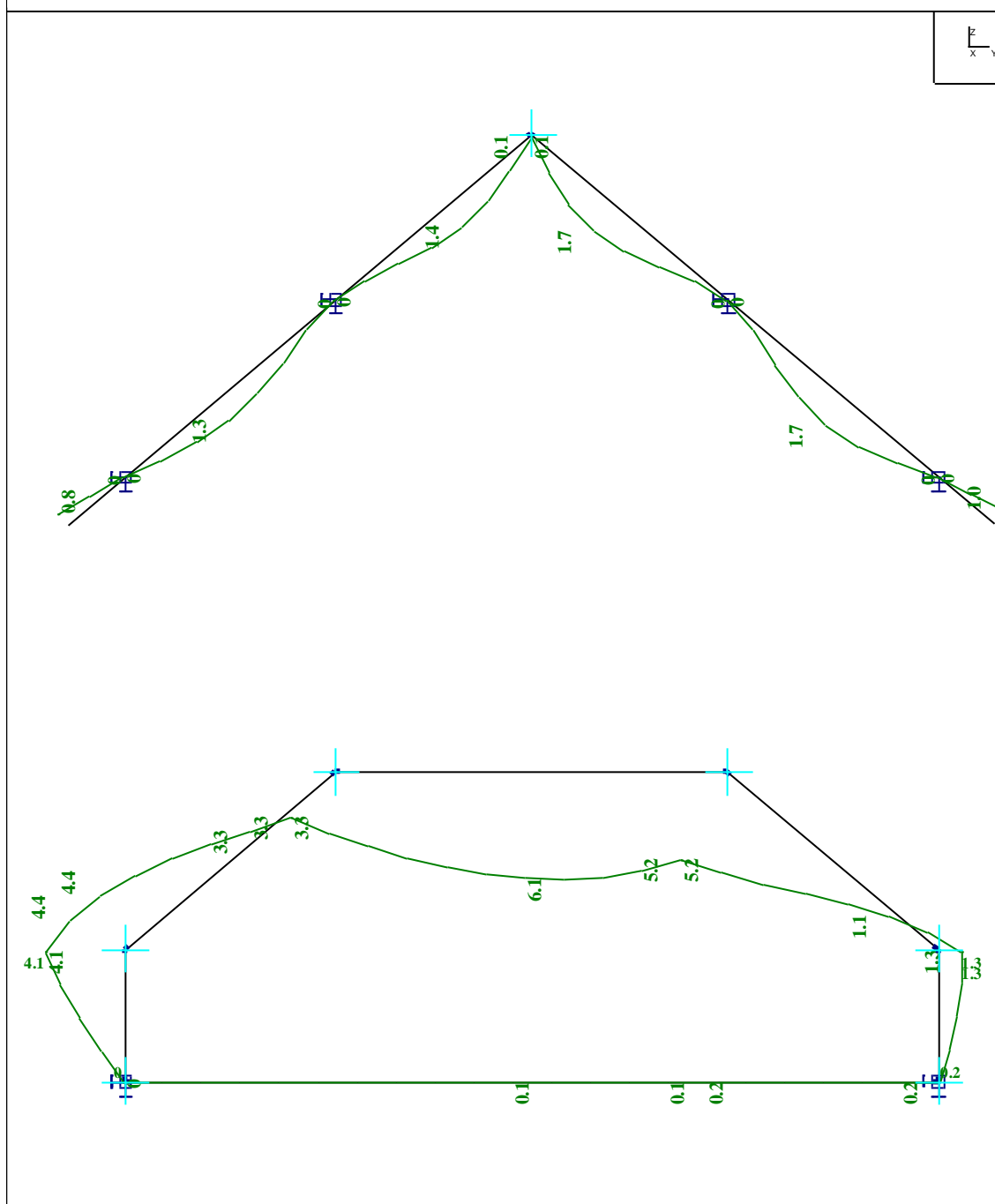


Maximální hodnota napětí v krajních vláknech je výrazně pod hodnotou návrhové pevnosti oceli S235 204 MPa. Konstrukce bezpečně vyhovuje na 1. MS.

Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Celkové posuny U_{tot} (mm)
Zat. stav : K1:1+2



Konstrukce střechy - krov a hlavní rám: Vnitřní síly: Celkové posuny U_{tot} (mm)
 Zat. stav : K2:1+3



Maximální hodnota celkového posunu je výrazně pod normou přípustnými hodnotami Konstrukce bezpečně vyhovuje na 2. MS.

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, vybrané pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Výpis pro skupinu : KROKEV, včetně podskupin

Vnitřní síly vypsány pro : vybrané výsledky
osy veličiny hlavní

Mx, My, Mz [kNm] ohybové momenty kolem os
Nx, Qy, Qz [kN] normálové a smykové síly v osách
Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

ID prutu	Poloha [m]	Výsl.	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
2	1.164	K2:1+3	-1.7	-6.4	0.5	-3.6	3.0
2	2.715	K2:1+3	3.0	-10.8	5.6	-6.5	5.3
2	2.715	K2:1+3	3.0	-10.8	5.6	-6.5	5.3
2	2.715	K2:1+3	3.0	4.1	-5.5	-5.7	6.1
2	2.715	K2:1+3	3.0	4.1	-5.5	-5.7	6.1
2	2.715	K2:1+3	3.0	-10.8	5.6	-6.5	5.3
2	2.715	K2:1+3	3.0	-10.8	5.6	-6.5	5.3
1	0.000	K2:1+3	0	0	0	0	0
1	6.409	K2:1+3	0	-3.9	2.6	-0.2	-0.2
2	2.715	K2:1+3	3.0	4.1	-5.5	-5.7	6.1

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, vybrané pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Výpis pro skupinu : RAM, včetně podskupin

Vnitřní síly vypsány pro : vybrané výsledky
osy veličiny hlavní

Mx, My, Mz [kNm] ohybové momenty kolem os
Nx, Qy, Qz [kN] normálové a smykové síly v osách
Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

ID prutu	Poloha [m]	Výsl.	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
3	1.400	K2:1+3	-62.3	-69.3	-44.5	-101.2	83.2
4	0.000	K2:1+3	62.3	-78.6	-24.3	-102.5	82.0
4	0.000	K1:1+2	61.3	-79.4	-26.3	-101.1	80.4
5	0.000	K1:1+2	-12.5	-43.8	-4.5	-24.2	12.8
3	0.000	K2:1+3	0	-70.4	-44.5	-9.2	-9.2
6	2.910	K2:1+3	51.8	-73.3	29.6	-86.2	67.1
4	0.000	K2:1+3	62.3	-78.6	-24.3	-102.5	82.0
7	1.400	K1:1+2	0	-66.7	-36.3	-8.7	-8.7
3	0.000	K1:1+2	0	-72.4	-43.8	-9.4	-9.4
3	1.400	K2:1+3	-62.3	-69.3	-44.5	-101.2	83.2

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, vybrané pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Výpis pro skupinu : NOSNIK, včetně podskupin

Vnitřní síly vypsány pro : vybrané výsledky
osy veličiny hlavní

Mx, My, Mz [kNm] ohybové momenty kolem os
Nx, Qy, Qz [kN] normálové a smykové síly v osách
Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

ID prutu	Poloha [m]	Výsl.	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9

Ing. Radek Pazdera Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb	Statický výpočet-DPS Zak.č.: PA-09-19	Beseda Jasenná – SO01 Společenský dům D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	23
---	--	---	-----------

8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9
8	0.000	K1:1+2	0	36.3	0	6.7	6.7
8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9
8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9
8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9
8	0.000	K1:1+2	0	36.3	0	6.7	6.7
8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9
8	0.000	K1:1+2	0	36.3	0	6.7	6.7
8	0.000	K2:1+3	0	37.0	0	6.9	6.9

Výsledky výpočtu - reakce, všechny pruty, vybrané výsledky

Reakce vypsány pro : všechny výsledky
souřadný systém reakcí GSS

Rx, Ry, Rz [kN] silové reakce ve směru os

ID prutu	Podpora	Výsl.	Poloha [m]	Ry [kN]	Rz [kN]
1	1	1-Stálé	0.000,0.800,0.675	0.1	2.4
		2-sníh	0.000,0.800,0.675	0.2	3.2
		3-Sníh-2	0.000,0.800,0.675	0.1	2.5
		K1:1+2	0.000,0.800,0.675	0.4	8.0
		K2:1+3	0.000,0.800,0.675	0.3	7.0
	2	1-Stálé	0.000,3.024,2.550	1.2	4.8
		2-sníh	0.000,3.024,2.550	1.7	6.4
		3-Sníh-2	0.000,3.024,2.550	1.7	5.5
		K1:1+2	0.000,3.024,2.550	4.2	16.1
		K2:1+3	0.000,3.024,2.550	4.3	14.7
2	3	1-Stálé	0.000,7.176,2.550	-1.2	4.8
		2-sníh	0.000,7.176,2.550	-1.7	6.4
		3-Sníh-2	0.000,7.176,2.550	-1.7	7.7
		K1:1+2	0.000,7.176,2.550	-4.2	16.1
		K2:1+3	0.000,7.176,2.550	-4.2	18.0
	4	1-Stálé	0.000,9.400,0.675	-0.1	2.4
		2-sníh	0.000,9.400,0.675	-0.2	3.2
		3-Sníh-2	0.000,9.400,0.675	-0.2	4.0
		K1:1+2	0.000,9.400,0.675	-0.4	8.0
		K2:1+3	0.000,9.400,0.675	-0.4	9.2
3	13	1-Stálé	0.000,0.800,-5.725	0	23.1
		2-sníh	0.000,0.800,-5.725	5.0	27.5
		3-Sníh-2	0.000,0.800,-5.725	5.0	26.2
		K1:1+2	0.000,0.800,-5.725	7.5	72.4
		K2:1+3	0.000,0.800,-5.725	7.5	70.4
7	14	1-Stálé	0.000,9.400,-5.725	0	23.1
		2-sníh	0.000,9.400,-5.725	0	23.7
		3-Sníh-2	0.000,9.400,-5.725	0	26.6
		K1:1+2	0.000,9.400,-5.725	0	66.7
		K2:1+3	0.000,9.400,-5.725	0	71.0
SUMA		1-Stálé		0	60.4
SUMA		2-sníh		5.0	70.4
SUMA		3-Sníh-2		5.0	72.5
SUMA		K1:1+2		7.5	187.2
SUMA		K2:1+3		7.5	190.3

2.4. Vaznice

Zatížení na prvek : Střešní vaznice							
		Zatížení	Zat.šířka		q lin.		q lin.
		kNm^{-2}	m		kNm^{-1}		kNm^{-1}
stálé	- vlastní tíha nosníku				0,40	1,35	0,54
	- stálé - střecha	1,27	3,80		4,84	1,35	6,53
	- stálé celkem				5,24	1,35	7,07
nahodilé	- sníh+užitné	1,55	5,20		8,06	1,50	12,09
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				13,30	1,44	19,16

PRVEK :		Ocelová vaznice					
Zatížení - liniové		Rozpětí :		a =	0,00	m	Lt = 4,00 m
char. :	13,30	kNm^{-1}		b =	4,00	m	
návrh. :	19,16	kNm^{-1}					
Zatížení - břemeno							
char. :	0,00	kN		Vnitřní síly-výp. :		My-dim =	38,32 kNm
návrh. :	0,00	kN				Qz-dim =	38,32 kN
Návrh průřezu ocelového prvku							
počet :	1					E =	210,0 GPa
průřez :	HEA 180	(S 235)		Iy,1 =	25,10	$\times 10^{-6} m^4$	Iy,celk = 25,1 $\times 10^{-6} m^4$
				Wy,1 =	293,6	$\times 10^{-6} m^3$	Wy,celk = 293,6 $\times 10^{-6} m^3$
Posouzení ocelového průřezu							
Napětí v krajních vláknech :		Sig,max =	130,50	MPa	< 204 MPa		Vyhovuje
Svislý průhyb :		f, tot =	8,41	mm	= 1 / 476		L

2.5. Krokev úžlabní

Zatížení na prvek : Krokev - úžlabní							
		Zatížení	Zat.šířka		q lin.		q lin.
		kNm^{-2}	m		kNm^{-1}		kNm^{-1}
stálé	- vlastní tíha nosníku				0,20	1,35	0,27
	- stálé - střecha	1,27	1,60		2,04	1,35	2,75
	- stálé celkem				2,24	1,35	3,02
nahodilé	- sníh+užitné	1,55	1,60		2,48	1,50	3,72
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				4,72	1,43	6,74

PRVEK :		<u>Úžlabní krokev</u>							
<u>Zatížení - liniové</u>			Rozpětí :		a =	0,00	m	Lt =	3,50 m
char. :	4,72	kNm ⁻¹			b =	3,50	m		
návrh. :	6,74	kNm ⁻¹							
<u>Zatížení - břemeno</u>									
char. :	0,00	kN	Vnitřní síly-návrh.:		My-dim =	10,32	kNm		
návrh. :	0,00	kN			Qz-dim =	11,79	kN		
<u>Návrh průřezu dřevěného prvku</u>									
průřez :					E =	10,0	GPa		
	b	h			Iy,celk =	77,76	x 10 ⁻⁶ m ⁴		
	160	180	mm		Wy,celk =	864,00	x 10 ⁻⁶ m ³		
<u>Posouzení dřevěného průřezu</u>									
Napětí v krajních vláknech :			Sig,max =	11,94	MPa			Vyhovuje	
Svislý průhyb :			f. tot =	11.85	mm	= 1 /	295	L	

3. KONSTRUKCE STROPU 1.NP

3.1. Stropní nosníky

Zatížení na prvek : N1 - Stropní nosník									
				Zatížení	Zat.šířka		q lin.	q lin.	
				<i>kNm⁻²</i>	<i>m</i>		<i>kNm⁻¹</i>	<i>kNm⁻¹</i>	
stálé	- Vlastní tíha nosníku						0,55	1,35	0,74
	- stálé strop			4,55	0,85		3,87	1,35	5,22
	- stálé celkem						4,42	1,35	5,96
nahodilé	- užité			3,00	0,85		2,55	1,50	3,83
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ						6,97	1,40	9,79

PRVEK :		N1 - Stropní nosník nad 1.NP - L = 8,45 m					
Zatížení - liniové		Rozpětí :		a =	0,00	m	Lt = 8,45 m
char. :	6,97	kNm ⁻¹		b =	8,45	m	
návrh. :	9,79	kNm ⁻¹					
Zatížení - břemeno							
char. :	0,00	kN	Vnitřní síly-výp. :		My-dim =	87,37	kNm
návrh. :	0,00	kN			Qz-dim =	41,36	kN
Návrh průřezu ocelového prvku							
počet :	1		Iy,1 =	83,56	x 10 ⁻⁶ m ⁴	E =	210,0 GPa
průřez :	IPE 300	(S 235)	Wy,1 =	557,0	x 10 ⁻⁶ m ³	Iy,celk =	83,6 x 10 ⁻⁶ m ⁴
						Wy,celk =	557,0 x 10 ⁻⁶ m ³
Posouzení ocelového průřezu							
Napětí v krajních vláknech :		Sig,max =	156,85	MPa			Vyhovuje
Svislý průhyb :		f, tot =	26,36	mm	= 1 /	321	L

Zatížení na prvek : N2 - Stropní nosník							
			Zatížení	Zat.šířka		q lin.	q lin.
			kNm ⁻²	m		kNm ⁻¹	kNm ⁻¹
stálé	- vlastní tíha nosníku					0,55	1,35
	- stálé strop		4,55	1,00		4,55	1,35
	- stálé celkem					5,10	1,35
							6,89
nahodilé	- užité		3,00	1,00		3,00	1,50
							4,50
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ					8,10	1,41
							11,39

PRVEK :		N2 - Stropní nosník nad 1.NP - L = 6,40 m					
Zatížení - liniové		Rozpětí :		a =	0,00	m	Lt = 6,40 m
char. :	8,10	kNm ⁻¹		b =	6,40	m	
návrh. :	11,39	kNm ⁻¹					
Zatížení - břemeno							
char. :	0,00	kN	Vnitřní síly-výp. :		My-dim =	58,29	kNm
návrh. :	0,00	kN			Qz-dim =	36,43	kN
Návrh průřezu ocelového prvku							
počet :	1		Iy,1 =	38,92	x 10 ⁻⁶ m ⁴	E =	210,0 GPa
průřez :	IPE 240	(S 235)	Wy,1 =	324,0	x 10 ⁻⁶ m ³	Iy,celk =	38,9 x 10 ⁻⁶ m ⁴
						Wy,celk =	324,0 x 10 ⁻⁶ m ³
Posouzení ocelového průřezu							
Napětí v krajních vláknech :		Sig,max =	179,91	MPa	< 204 MPa		Vyhovuje
Svislý průhyb :		f, tot =	21,65	mm	= 1 /	296	L

Zatížení na prvek : N3 - Stropní nosník							
		Zatížení kNm^{-2}	Zat.šířka m		q lin. kNm^{-1}		q lin. kNm^{-1}
stálé	- vlastní tíha nosníku				0,55	1,35	0,74
	- stálé strop	4,55	1,40		6,37	1,35	8,60
	- stálé celkem				6,92	1,35	9,34
nahodilé	- užité	3,00	1,40		4,20	1,50	6,30
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				11,12	1,41	15,64

PRVEK :		N3 - Stropní nosník nad 1.NP - L = 6,40 m							
Zatížení - liniové		Rozpětí :		a =	0,00	m	Lt =	4,40	m
char. :	11,12	kNm^{-1}		b =	4,40	m			
návrh. :	15,64	kNm^{-1}							
Zatížení - břemeno									
char. :	0,00	kN	Vnitřní síly-výp. :		My-dim =	37,85	kNm		
návrh. :	0,00	kN			Qz-dim =	34,41	kN		
Návrh průřezu ocelového prvku									
počet :	1		Iy,1 =	19,40	$\times 10^{-6} m^4$	E =	210,0	GPa	
průřez :	IPE 200	(S 235)	Wy,1 =	194,0	$\times 10^{-6} m^3$	Iy,celk =	19,4	$\times 10^{-6} m^4$	
						Wy,celk =	194,0	$\times 10^{-6} m^3$	
Posouzení ocelového průřezu									
Napětí v krajních vláknech :		Sig,max =	195,12	MPa	< 204 MPa		Vyhovuje		
Svislý průhyb :		f, tot =	13,32	mm	= 1 / 330		L		

3.2. Stropní průvlak

Zatížení na prvek : Průvlak P1 - průvlak pod stěnou							
		Zatížení kNm^{-2}	Zat.šířka m		q lin. kNm^{-1}		q lin. kNm^{-1}
stálé	- vlastní tíha nosníku				0,70	1,35	0,95
	- stálé střecha	1,27	4,00		5,09	1,35	6,87
	- stálé strop	4,55	0,85		3,87	1,35	5,22
	- stálé stěna	4,04	4,20		16,97	1,35	22,91
	- stálé celkem				26,63	1,35	35,94
nahodilé	- sníh	1,55	4,00		6,20	1,50	9,30
	- užité	3,00	0,85		2,55	1,50	3,83
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				35,38	1,39	49,07

PRVEK :		P1 - Stropní průvlak pod stěnou 2.NP - L = 8,45 m					
Zatížení - liniové		Rozpětí :		a =	0,00	m	Lt = 8,00 m
char. :	35,38	kNm^{-1}		b =	8,00	m	
návrh. :	49,07	kNm^{-1}					
Zatížení - břemeno							
char. :	0,00	kN	Vnitřní síly-výp. :		My-dim =	392,56	kNm
návrh. :	0,00	kN			Qz-dim =	196,28	kN
Návrh průřezu ocelového prvku							
					E =	210,0	GPa
počet :	2		Iy,1 =	231,30	$\times 10^{-6} m^4$	Iy,celk =	462,6 $\times 10^{-6} m^4$
průřez :	IPE 400	(S 235)	Wy,1 =	1156,0	$\times 10^{-6} m^3$	Wy,celk =	2312,0 $\times 10^{-6} m^3$
Posouzení ocelového průřezu							
Napětí v krajních vláknech :		Sig,max =	169,79	MPa			Vyhovuje
Svislý průhyb :		f, tot =	19,42	mm	= 1 /	412	L

4. ZÁKLADY

Základy jsou předběžně posouzeny srovnáním zatížení středního pasu od stávajícího stavu a zatížením po předpokládané rekonstrukci.

4.1. Stávající pas

Zatížení na prvek : Základový pas pod podélnou nosnou stěnou - původní stav							
			Zatížení	Zat.šířka		q lin.	q lin.
			kNm^{-2}	m		kNm^{-1}	kNm^{-1}
stálé	- vlastní tíha pasu					10,00	1,35
	- stálé střecha		0,80	6,50		5,20	1,35
	- stálé strop		2,50	6,50		16,25	1,35
	- stálé stěna		5,52	4,00		22,08	1,35
	- stálé celkem					53,53	1,35
nahodilé	- sníh		1,55	6,50		10,08	1,50
	- užité		1,00	4,25		4,25	1,50
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ					67,86	1,38
							93,75

4.2. Nový stav

Zatížení na prvek : Základový pas pod podélnou nosnou stěnou - nový stav								
			Zatížení	Zat.šířka		q lin.		q lin.
			<i>kNm⁻²</i>	<i>m</i>		<i>kNm⁻¹</i>		<i>kNm⁻¹</i>
stálé	- vlastní tíha pasu					10,00	1,35	13,50
	- stálé střecha		1,27	6,50		8,27	1,35	11,17
	- stálé strop		4,55	6,50		29,58	1,35	39,93
	- stálé stěna 250		4,04	1,00		4,04	1,35	5,45
	- stálé stěna 300		5,52	4,00		22,08	1,35	29,81
	- stálé celkem					73,97	1,35	99,85
nahodilé	- sních		1,55	6,50		10,08	1,50	15,11
	- užité		3,00	4,25		12,75	1,50	19,13
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ					96,79	1,39	134,09

V rámci stavebních úprav dojde k přitížení základových konstrukcí, hodnoty přitížení se pohybují od 15 do 45%, největší nárůst je pod podélnými nosnými stěnami, na kterých je uložena nová stropní konstrukce. Obecně lze předpokládat projektovou rezervu v dimenzi základových konstrukcí do 20 %, dále lze předpokládat nárůst únosnosti základové půdy vlivem dlouhodobého zatížení a účinky konsolidace o dalších cca 20%. V rámci dokumentace pro provedení stavby je navržen koncept případného zesílení základových konstrukcí. Po vyhodnocení kopaných sond budou rozhodující základy posouzeny a bude rozhodnuto o případné sanaci, resp. zesílení.

V Uh. Brodě 09/2019
Vypracoval : Ing. Radek Pazdera

