


VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	 <div>Ing. Radek Janka Budovcova 3 772 00 Bystrovany tel. 585 311 848, 721 048 805</div>	
Ing. Radek Janka	Ing. Radek Janka		
AKCE: SVČ IVANČICE VÝMĚNA KRYTINY A INSTALACE FVE		ČÍSLO ZAKÁZKY	R21-24
		DATUM	4/2024
		ČÍSLO REVIZE	0
VÝKRES:	STATICKE POSOUZENÍ		

OBSAH

STATICKÉ POSOUZENÍ	1
ÚVOD	1
Popis objektu	1
Dříve provedené posudky	1
MÍSTNÍ PROHLÍDKA A DOSTUPNÁ DOKUMENTACE	2
Místní prohlídka	2
Projektová dokumentace	2
ZATÍŽENÍ	2
Skladba střechy stávající	2
Skladba střechy navrhovaná	3
Užitná zatížení	3
Zatížení sněhem	3
Zatížení větrem	4
Zatížení střechy instalací FVE	5
POSOUZENÍ STŘECHY	5
Část A	5
Části B+D	5
Části C	5
POSOUZENÍ OSTATNÍCH KONSTRUKCÍ	6
STÁVAJÍCÍ STAV KROVU A KRYTINY	6
POUŽITÉ PODKLADY A NORMY	6
ZÁVĚR	7

STATICKÉ POSOUZENÍ

Objednatel:	IP progress s.r.o., Pavlíkova 8, 664 44 Ořechov
Název stavby:	Výměna střešní krytiny a instalace FVE
Stavebník:	SVČ Ivančice, příspěvková organizace, Zemědělská 619/2, 664 91 Ivančice, IČ 449 46 902
Hlavní projektant:	IP progress s.r.o., IČ 015 75 261
Stupeň projektu:	statické posouzení

ÚVOD

Předmětem statického posouzení jsou stávající konstrukce krovů objektu Střediska volného času v Ivančicích. Záměrem stavebníka je výměna střešního pláště (krytiny) spolu s umístěním fotovoltaické elektrárny (FVE) na střechách. Podkladem pro posouzení je architektonicko - stavební řešení [1] a dříve provedené statické posouzení [2].

Popis objektu

Objekt byl postaven v roce 1958 jako domov mládeže školního statku. Sloužil jako internát, později škola. Od roku 2013 je využíván Střediskem volného času. Stavebně jsou objekty v dobrém stavu bez patrných závažných poruch. Za dobu životnosti probíhala běžná údržba. Poslední známé rozsáhlejší rekonstrukce proběhly v roce 2017-2019 (opravy sklepů - vlhkostní problematika, rekonstrukce dílen, přístavba výtahu), dále v roce 2020 (snížení energetické náročnosti - zateplení fasád a stropů nad posledním podlažím), v roce 2023 jsou plánovány úpravy interiérů části vyhrazené pro komunitní centrum.

Dříve provedené posudky

V březnu 2023 bylo provedeno statické posouzení únosnosti střech pro společnost PKV BUILD, s.r.o., Brno. Toto posouzení bylo provedeno na základě místní prohlídky spojené se zaměřením skutečného tvaru konstrukcí, rozměrů použitých průřezů a zjištěním jejich aktuálního technického stavu.

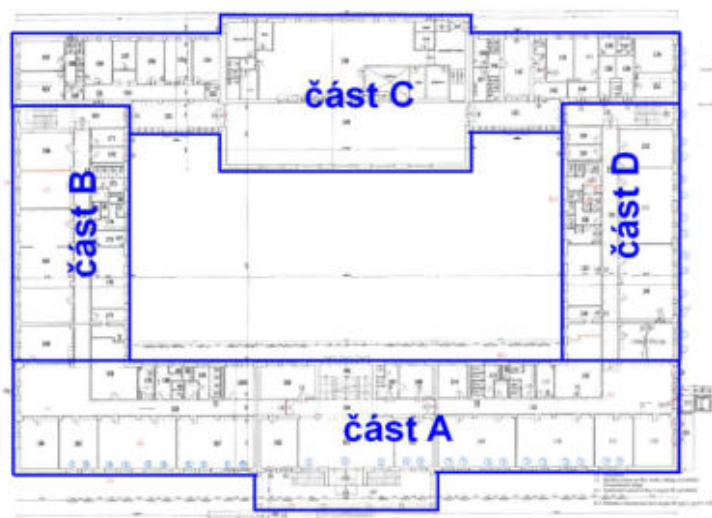
Cituji závěr posudku [2]:

"Z hlediska únosnosti konstrukce střech (krovů) vyhoví na přetížení části budovy A (vstupní křídlo), B a D (boční křídla). Krov nad částí C (jídlna a kuchyně) na přetížení nevyhoví. Pro instalaci FVE je ale nutné vzít v úvahu komplexní technický stav střešní konstrukce včetně stávající krytiny. Ta je na hranici své životnosti a před instalací FVE je nutná její oprava nebo výměna. Pokud bude nová skladba provedena s dostatečnou rezervou zatížení, je možná následná instalace na všech střechách včetně křídla C."

MÍSTNÍ PROHLÍDKA A DOSTUPNÁ DOKUMENTACE

Místní prohlídka

Prohlídka byla provedena v březnu 2023 v rámci zpracování posudku [2]. Tento výpočet předpokládá, že v mezidobí nedošlo ke změnám konstrukce vlivem stavebních úprav nebo biodegradace materiálu. Při prohlídce byly prohlédnuty půdní prostory všech čtyř křídel stavby, zaměřena základní geometrie a průřezy dřevěných prvků. Konstrukce krovů jsou vaznicové se sloupky opřenými do podélných vnitřních stěn, osová vzdálenost vazeb 4 - 4,5 m. Krytinu tvoří původní keramické tašky z doby výstavby kladené na latění. Stropy půdy jsou zatepleny v rámci projektu snížení energetické náročnosti vrstvou minerální vaty.



členění stavby použité v dokumentaci [2] a v tomto statickém posouzení

Projektová dokumentace

Tvar konstrukcí krovu uvedený v projektové dokumentaci [1] odpovídá geometrii zjištěné při prohlídce.

ZATÍŽENÍ

Skladba střechy stávající

č.	materiál vrstvy	objem.hm.	tloušťka	plošná hm.
1	pálená taška - bobrovka zdvojená		20 mm	65 kg/m ²
2	latě 50/30		30 mm	3 kg/m ²
3	krokve			

Celková zadaná tloušťka skladby: $b = 50,0$ mm

Plošná hmotnost skladby: $q' = 68,00$ kg/m²

Sklon střechy: $\alpha = 35^\circ$: vodorovný průmět zatížení střechou: $g = q'/\cos(\alpha) = 68,00/\cos(35) = 0,830$ kN/m²

Skladba střechy navrhovaná

Nová krytina je navržena z pálených tašek Wieneberger Renoton 14 ("brněnka") nebo Tradition 14 ("francouzská ražená"). Hmotnost těchto krytin výrobce udává následovně:

- Renoton 14: hmotnost 1 tašky = 2,9 kg, spotřeba 14,5 - 17,5 ks/m² ⇒ 42,1 - 50,8 kg/m²
- Tradition 14: hmotnost 1 tašky = 2,9 kg, spotřeba 14,5 ks/m² ⇒ 42,1 kg/m²

Do dalšího posouzení uvažuji s nejtěžší variantou.

č.	materiál vrstvy	objem.hm.	tloušťka	plošná hm.
1	pálená střešní taška			50,8 kg/m ²
2	latě 40/60 á 0,3 m		40 mm	3 kg/m ²
3	kontralatě 40/60 á 1,0 m		40 mm	1 kg/m ²
4	pojistná hydroizolace		1 mm	0,5 kg/m ²
5	krokve			

Celková zadaná tloušťka skladby: b = 81,0 mm

Plošná hmotnost skladby: q' = **55,30** kg/m²

Sklon střechy: α = 35°: vodorovný průmět zatížení střechou: g = q'/cos(α) = 55,30/cos(35) = **0,675** kN/m²

Užitná zatížení

Pro šikmé střechy není počítáno s užitným zatížením střechy. Montáž a údržba budou prováděny v době bez sněhové pokrývky a s využitím zvedací techniky, případně lávek zřízených v rámci instalace technologie.

Zatížení sněhem



sněhová oblast II., základní tíha sněhu na zemi: **s_k = 1,00** kN/m²

C_t = 1,0; C_e = 1,0 (normální krajina)

sedlová střecha, sklon střechy α = 35°; μ_s = 0,667:

$$s_{0,k} = s_k \cdot C_t \cdot C_e \cdot \mu_s = \mathbf{0,667} \text{ kN/m}^2; \gamma_f = 1,50$$

sedlová střecha, sklon střechy α = 45°; μ_s = 0,400:

$$s_{0,k} = s_k \cdot C_t \cdot C_e \cdot \mu_s = \mathbf{0,400} \text{ kN/m}^2; \gamma_f = 1,50$$

Poznámka: podle aplikace Sněhová mapa [3] je možné uvažovat základní zatížení sněhem na zemi nižší, hodnotou s_k = 0,70 kN/m².

Zatížení větrem



větrová oblast II., výchozí základní rychlost větru: $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

$c_{dir} = 1,0$; $c_{season} = 1,0$; základní rychlost větru $v_b = v_{b,0} \cdot c_{dir} \cdot c_{season} = 25,0 \text{ m/s}$

základní dynamický tlak větru $q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 1/2 \cdot 1,25 \cdot 25,000^2 = 390,6 \text{ N/m}^2$

kategorie terénu: III. (předměstské stavby, průmyslové oblasti a malé zemědělské stavby) $\Rightarrow z_0 = 0,300 \text{ m}$; $z_{min} = 5,000 \text{ m}$

součinitel terénu $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,22$

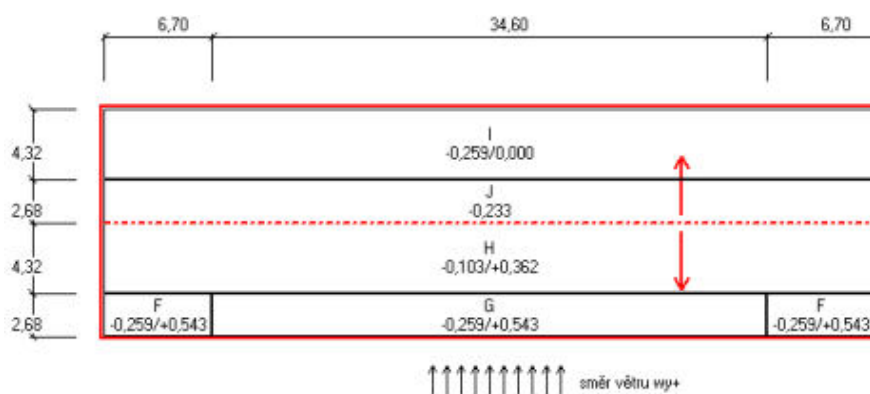
výška stavby **$h = 13,40 \text{ m}$** ; referenční výška $z = 13,400 \text{ m}$

součinitel drsnosti $c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,22 \cdot \ln(13,40/0,30) = 0,84$; součinitel ortografie $c_o = 1,00$; součinitel turbulence $k_i = 1,00$

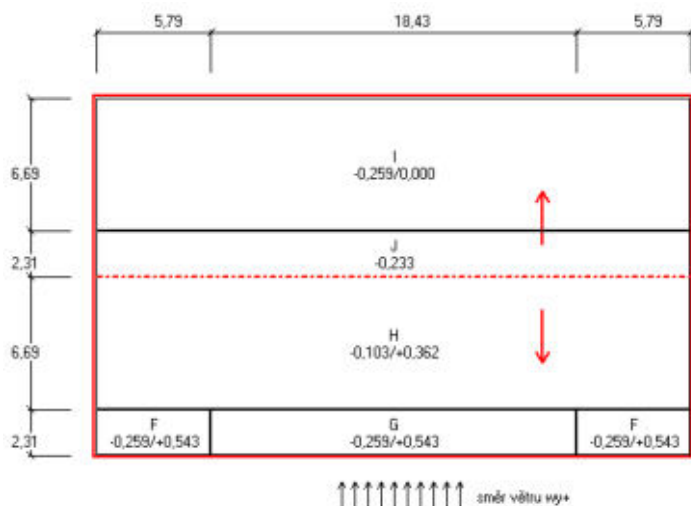
střední rychlost větru $v_m = v_b \cdot c_r \cdot c_o = 25,00 \cdot 0,84 \cdot 1,00 = 20,90 \text{ m/s}$

intenzita turbulence $I_v = (k_r \cdot v_b \cdot k_i) / v_m = (0,22 \cdot 25,00 \cdot 1,00) / 20,90 = 0,263$

maximální dynamický tlak větru: **$q_{p,k}(z) = (1+7 \cdot I_v) \cdot 1/2 \cdot \rho \cdot v_m^2 = (1+7 \cdot 0,26) \cdot 1/2 \cdot 1,25 \cdot 20,90^2 = 775,7 \text{ N/m}^2 = \underline{\underline{0,776 \text{ kN/m}^2}}$**
 $\gamma = 1,50$



základní zatížení u části objektu A



základní zatížení u objektu C

Zatížení střechy instalací FVE

- g_0 = vlastní tíha FV panelů $\approx 12,0 \text{ kg/m}^2 = 0,120 \text{ kN/m}^2$
- g_1 = kabeláž, měniče, montážní materiál = $3,0 \text{ kg/m}^2 = 0,030 \text{ kN/m}^2$

$$\Sigma g_k = 15,0 \text{ kg/m}^2 = \mathbf{0,150 \text{ kN/m}^2}$$

POSOUZENÍ STŘECHY

Část A

Pro posouzení byl na základě zaměřené geometrie a průřezů sestaven numerický model výseku konstrukce. Jeho podrobné posouzení na výše zjištěné zatížení je uvedeno v **Příloze 1**.

Střecha nad částí A vyhoví pro zatížení novou střešní krytinou a instalací FVE.

Části B+D

Pro posouzení byl na základě zaměřené geometrie a průřezů sestaven numerický model výseku konstrukce. Jeho podrobné posouzení na výše zjištěné zatížení je uvedeno v **Příloze 2**.

Střechy nad částmi B a D vyhoví pro zatížení novou střešní krytinou a instalací FVE.

Části C

Pro posouzení byl na základě zaměřené geometrie a průřezů sestaven numerický model výseku konstrukce. Jeho podrobné posouzení na výše zjištěné zatížení je uvedeno v **Příloze 3**.

Únosnost některých prvků je nevyhovující při posudku podle aktuálně platných norem (ČSN EN 1991, ČSN EN 1995). Konstrukci proto nelze přítěžovat. Pro stávající zatížení lze únosnost hodnotit jako dostačující na základě

dosavadního spolehlivého chování konstrukce (ČSN ISO 13822).

Instalace FVE je proto možná jen v případě, že celkové nové zatížení (krytina + FVE) bude stejné nebo nižší než stávající zatížení. To je splněno při použití tašky Renoton 14 s krycí délkou 330 mm (spotřeba 14,8 ks/m², plošná hmotnost 43,1 kg/m²) nebo tašky Tradition 14 (plošná hmotnost 42,2 kg/m²).

Při použití tašek Renoton 14 s menší krycí délkou než 330 mm není instalace FVE na tomto objektu možná.

POSOUZENÍ OSTATNÍCH KONSTRUKCÍ

Budovy jsou zděná z masivního zdiva s několika podlažemi. Přírůstek zatížení na běžný metr základů je u dvojpodlažních částí < 2 %. Vliv přetížení střechy na ostatní konstrukce - zdivo, základy - je tak zcela zanedbatelný.

STÁVAJÍCÍ STAV KROVU A KRYTINY

Při prohlídce střešních konstrukcí v rámci posudku [2] byly zjištěny lokálně chybějící hřebenáče i poškozené tašky v ploše. Poruchy krytiny jsou závažnou závadou, dochází k pronikání vody do konstrukce a se změnou vlhkosti hrozí napadení konstrukcí krovu biotickými činiteli (houby, hmyz). Je proto bezpodmínečně nutné při realizaci výměny krytiny podrobně prohlédnout všechny odkryté prvky krovu a v případě zjištěného biotického poškození (nebo podezření na možné poškození) napadené části vyměnit. Části krovu napadené hnilobou (houby) budou odstraněny do vzdálenosti nejméně 1 metr za napadené místo. Protézování bude řešeno pomocí tesařských spojů (plátování, svorníky) z řeziva ekvivalentních průřezů. Všechny konstrukce, původní zdravé i nově doplňované, budou ošetřeny ochranným nátěrem s účinností proti dřevokazným houbám a hmyzu.



chybějící hřebenáče v objektu A, více v posudku [2]

POUŽITÉ PODKLADY A NORMY

[1] *Projekt výměny střešní krytiny*, dokumentace pro stavební povolení, vypracovala Ing. Tereza Pravdíkova, IP progress s.r.o., Pavlíkova 4/8, 664 44 Ořechov, IČ 015 75 261, datum duben 2024

[2] *Statické posouzení*, projektová dokumentace FVE, PKV BUILD s.r.o., Vlněna 526/3, 602 00 Brno, vypracoval Ing. Radek Janka, datum březen 2023

[3] *Mapa zatížení sněhem na zemi*, Ing. Vít Křivý, Ph.D, VŠB-TU Ostrava, RNDr. Luboš Němec, ČHMÚ Praha, dostupné on-line www.clima-maps.info/snehovamapa

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - hodnocení stávajících konstrukcí

ČSN 73 0038 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - doplňující ustanovení

ZÁVĚR

Bylo provedeno statické posouzení únosnosti střešních konstrukcí objektu SVČ v Ivančicích pro navrhovanou výměnu střešní krytiny spolu s instalací FVE.

V projektu výměny střešní krytiny je uvažováno se dvěma variantami tašek: Tradition 14 (francouzská ražená) a Renoton 14 (brněnka). Plošná hmotnost u tašky Renoton se liší podle zvolené krycí délky. Výměna střešní krytiny je možná, obě varianty jsou lehčí než stávající krytina z dvojité bobrovky.

Následná instalace FVE s maximální uvažovanou plošnou hmotností 15 kg/m² je bez dalších podmínek možná u částí označených A, B, D. U části C je instalace podmíněna dodržením maximální plošné hmotnosti střešní krytiny $\leq 45 \text{ kg/m}^2$.

V Bystrovanech dne 24.4.2024

Ing. Radek Janka
IČ 699 95 591 / ČKAIT 120 13 35

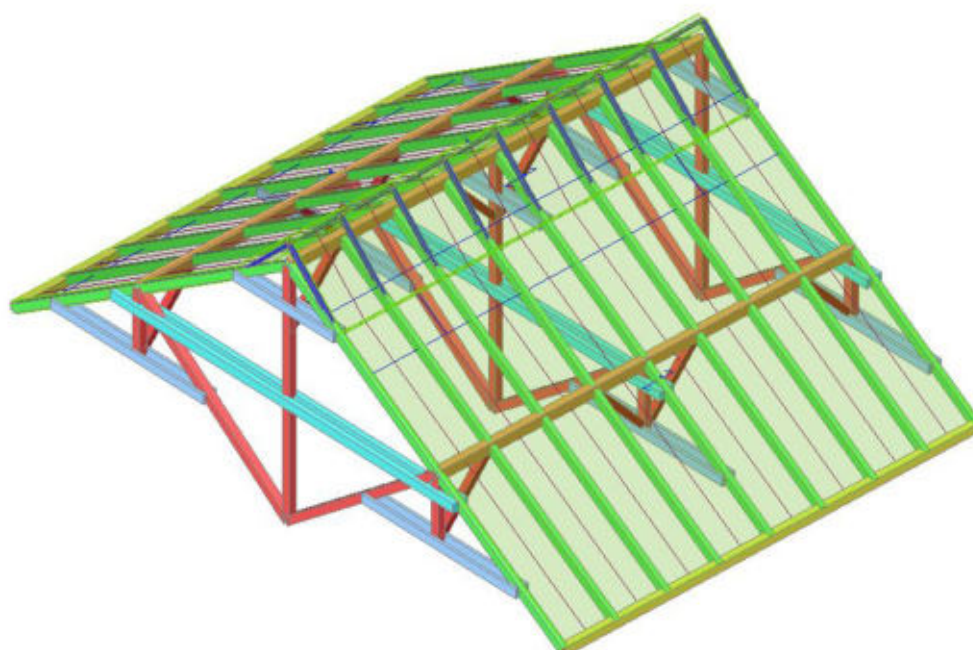
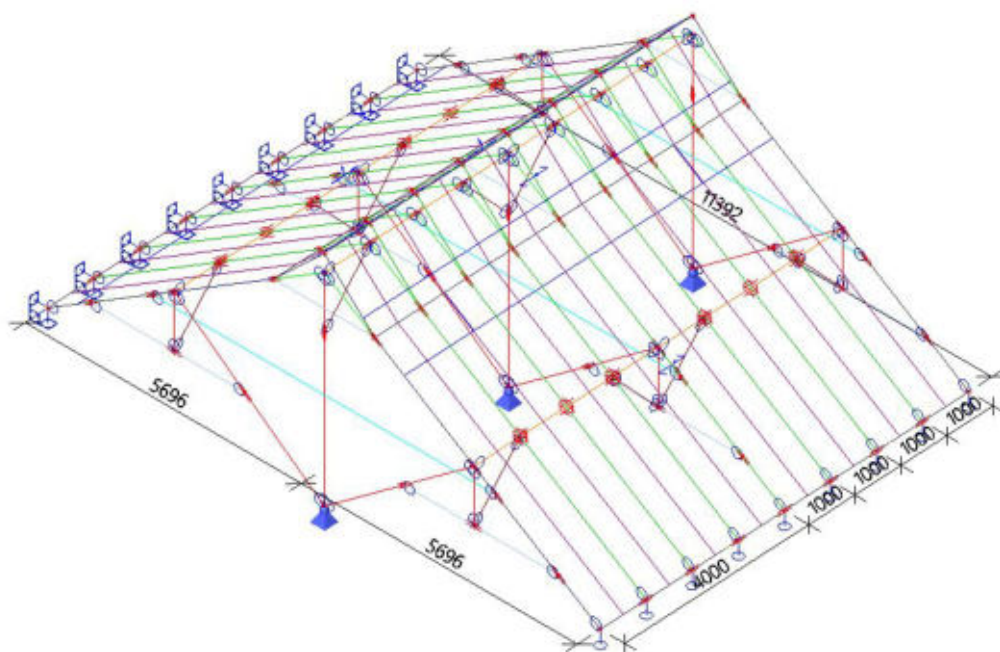
Příloha 1: Posouzení krovu nad částí A, celkem 11 stran A4

Příloha 2: Posouzení krovu nad částmi B, D, celkem 11 stran A4

Příloha 3: Posouzení krovu nad částí C, celkem 13 stran A4

PŘÍLOHA 1

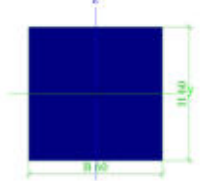
1. Výpočtový model



Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	Obrázek
pozednice	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,9600e-02	3,2013e-05	4,5733e-04	
	140; 140				3,2013e-05	4,5733e-04	
vaznice	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	2,5200e-02	6,8040e-05	7,5600e-04	
	140; 180				4,1160e-05	5,8800e-04	
krokev	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,4000e-02	2,2867e-05	3,2667e-04	
	100; 140				1,1667e-05	2,3333e-04	
sloupky	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,9600e-02	3,2013e-05	4,5733e-04	
	140; 140				3,2013e-05	4,5733e-04	
pásky	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,4400e-02	1,7280e-05	2,8800e-04	
	120; 120				1,7280e-05	2,8800e-04	
kleště1	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	1,6000e-02	3,4133e-05	4,2667e-04	
	50; 160; 140				1,4773e-04	1,2311e-03	
kleště2	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	3,2000e-02	6,8267e-05	8,5333e-04	
	100; 160; 80				2,8587e-04	2,0419e-03	

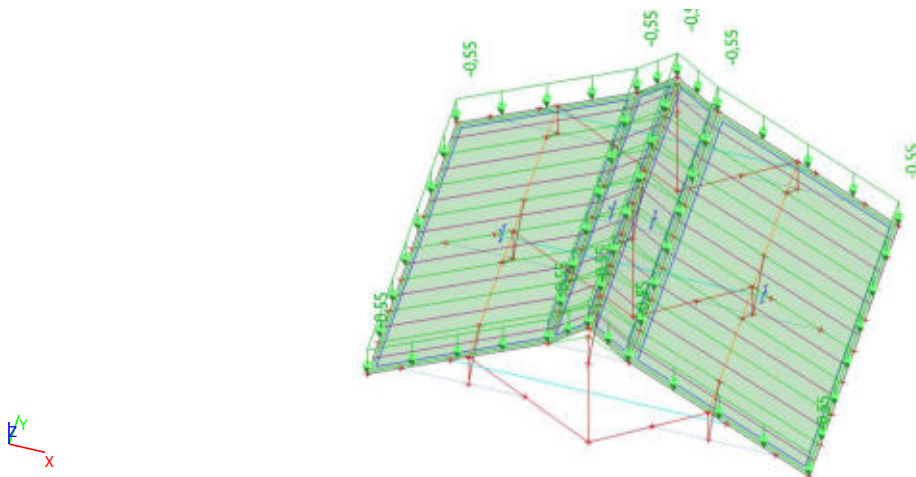
Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	Obrázek
ostatní	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	3,6000e-03	1,0800e-06	3,6000e-05	
	60; 60				1,0800e-06	3,6000e-05	

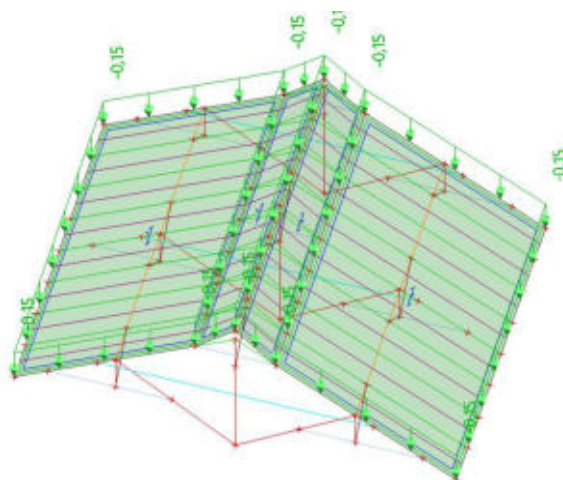
2. Zatížení

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	střešní plášť	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	přetížení FVE	Stálé Standard	SZ1			
ZS4	sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS5	vítr Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný

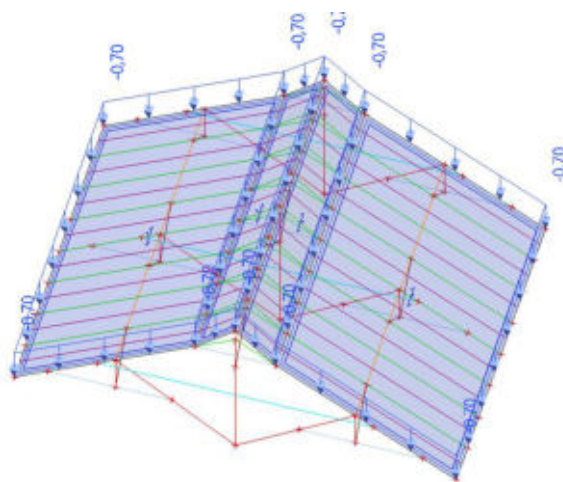
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Standard	Vítr

2.1. ZS2 / střešní plášť

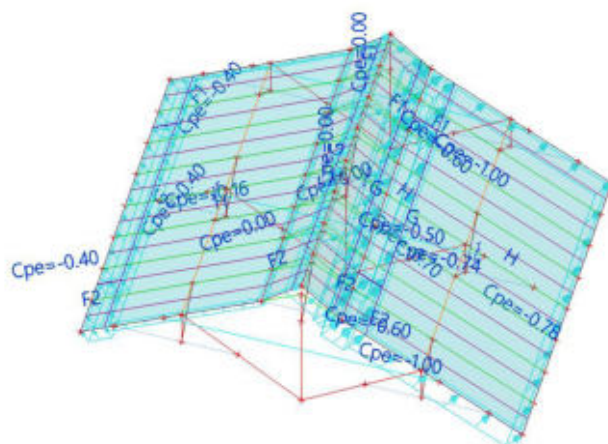
2.2. ZS3 / FVE



2.3. ZS4 / sníh



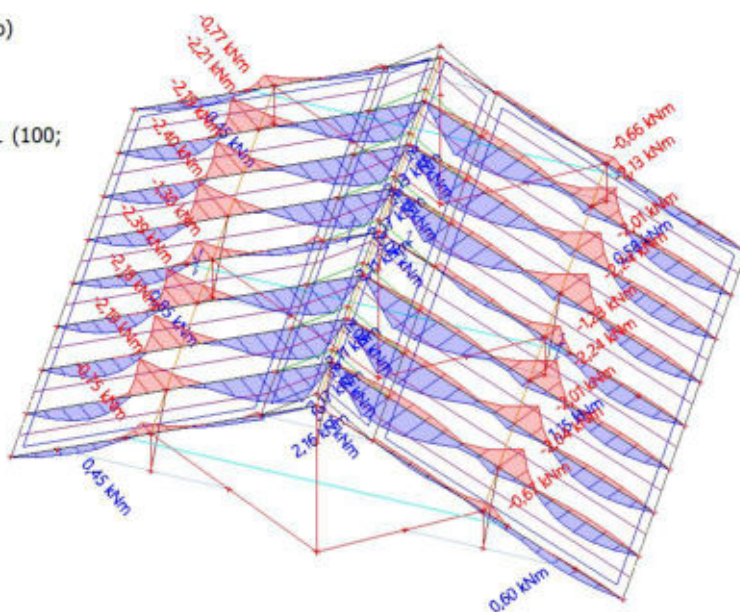
2.4. ZS5 / vítr



Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

3. Krokve

Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = krokev - OBDEL (100;
 140)

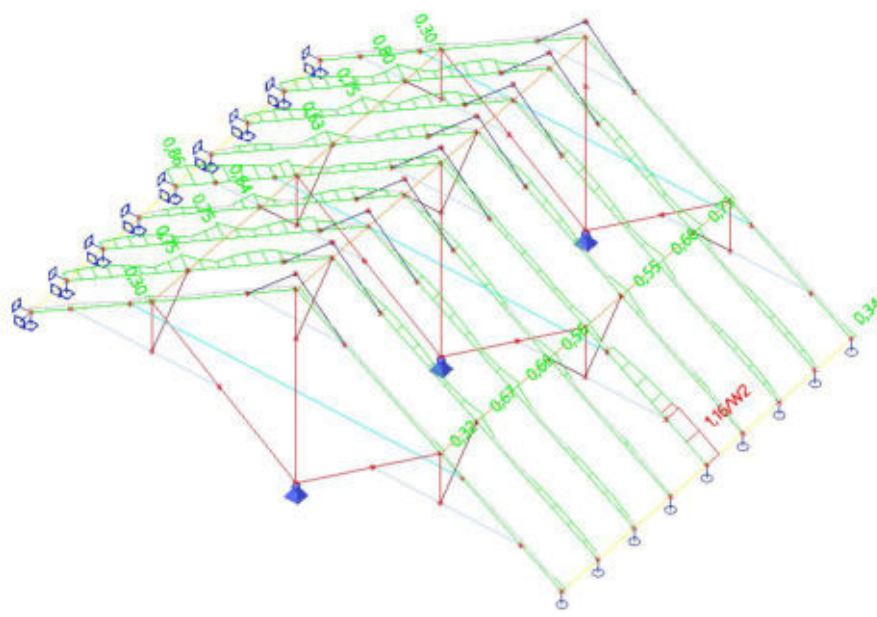


Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = krokev - OBDEL (100; 140)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B13	6,800	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	-11,95	-0,06	-1,19	0,00	0,00	-0,05
B12	6,800	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	35,84	0,01	-0,04	0,01	0,00	0,02
B53	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	1,65	-1,41	0,97	-0,07	0,00	1,06
B24	3,693-	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	5,33	-0,01	-3,73	0,00	-2,40	-0,02
B23	3,108+	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	3,55	-0,02	3,68	0,00	-2,24	-0,01
B65	3,693+	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	8,42	0,27	1,45	-0,09	-0,75	-0,31
B54	3,693+	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	8,04	-0,27	1,40	0,09	-0,73	0,34
B35	5,558+	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	1,16	0,05	-1,71	0,00	2,17	0,07
B64	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	1,88	1,53	0,94	0,06	0,00	-1,15

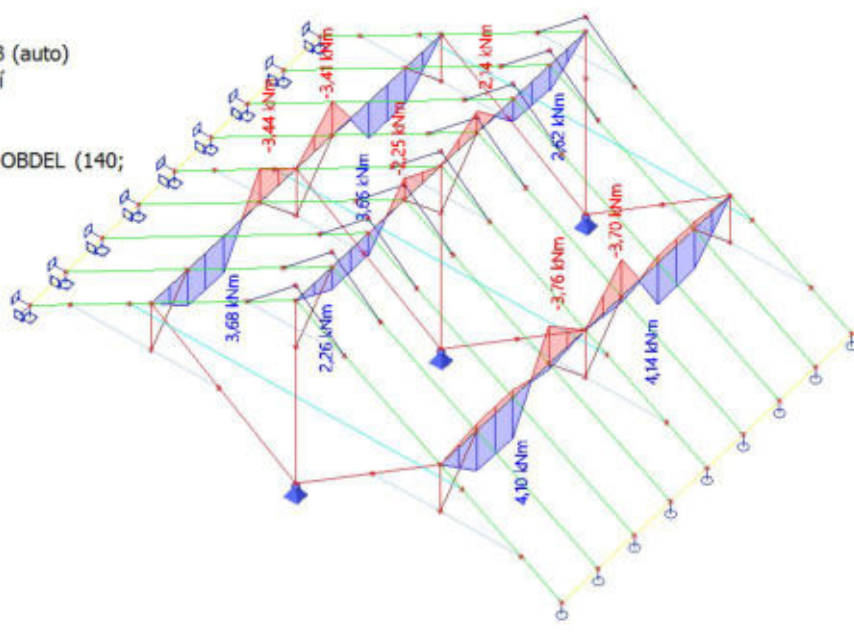
Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

3.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



4. Vaznice

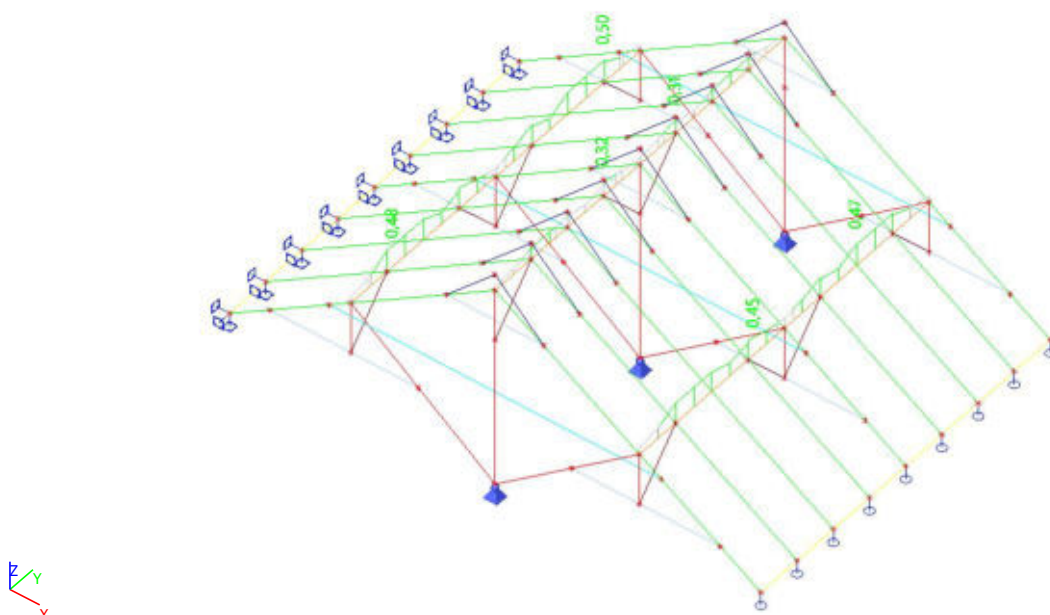
Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dilec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = vaznice - OBDEL (140;
 180)



Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = vaznice - OBDEL (140; 180)

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B49	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	vaznice - OBDEL (140; 180)	-3,99	0,67	0,64	0,04	0,00	-1,04
B10	3,000+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	18,43	0,03	2,16	0,00	-2,11	-0,29
B49	3,000+	MSÚ-Sada B (auto)/1	vaznice - OBDEL (140; 180)	0,00	-2,03	0,75	-0,01	-0,70	1,17
B51	1,000+	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,74	2,01	7,12	-0,04	-3,41	-0,79
B10	3,000-	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-0,44	-0,93	-4,55	0,01	-2,25	-0,38
B50	1,000+	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	-2,12	0,38	7,92	-0,01	-3,76	0,15
B50	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	vaznice - OBDEL (140; 180)	0,92	-0,21	-0,62	-0,05	0,00	0,63
B50	1,000-	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	14,83	1,36	-3,82	-0,02	-3,76	0,16
B49	2,000-	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	-2,22	-0,31	7,78	0,00	4,14	-0,44
B52	3,000-	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,64	-0,26	-0,09	0,05	3,64	-1,47
B51	3,000-	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,75	0,20	-0,13	-0,04	3,59	1,42

4.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

5. Sloupky

Hodnoty: **N**

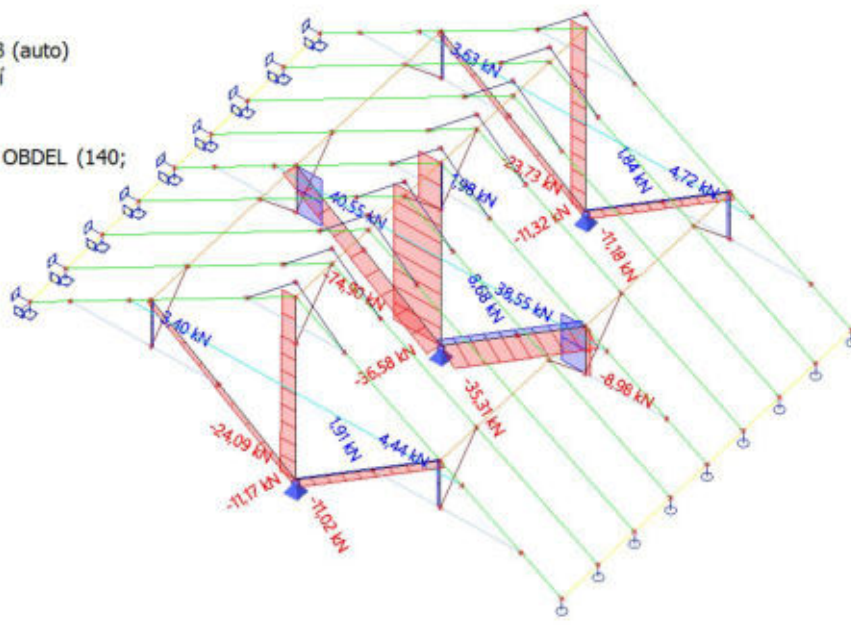
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílce

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = sloupky - OBDEL (140;
140)

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = sloupky - OBDEL (140; 140)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B87	4,429	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-74,90	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
B17	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	40,55	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,03
B16	2,081+	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-35,01	-0,04	0,41	0,00	-0,64	0,05
B67	1,840+	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-11,07	-0,92	0,09	-0,11	-0,04	1,79
B56	1,840+	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-10,91	0,87	0,11	0,10	-0,07	-1,69
B16	2,081-	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-36,46	0,02	-0,38	0,01	-0,64	0,05
B15	1,840-	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	8,52	0,00	0,02	0,00	0,14	0,02
B56	1,840-	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-10,54	-1,07	-0,10	0,05	-0,07	-1,72
B67	1,840-	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-10,77	1,13	-0,09	-0,05	-0,04	1,82

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B91	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pásy - OBDEL (120; 120)	-28,40	-0,02	0,03	-0,01	0,00	0,05
B79	1,510	MSÚ-Sada B (auto)/2	pásy - OBDEL (120; 120)	6,24	0,06	-0,03	0,02	0,00	-0,09
B102	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	pásy - OBDEL (120; 120)	-1,90	-0,40	0,03	-0,03	0,00	0,43
B99	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	pásy - OBDEL (120; 120)	-4,23	0,32	0,03	0,00	0,00	-0,36
B78	1,510	MSÚ-Sada B (auto)/5	pásy - OBDEL (120; 120)	-13,87	0,10	-0,04	0,01	0,00	0,00
B78	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	pásy - OBDEL (120; 120)	-13,96	0,10	0,04	0,01	0,00	-0,15
B102	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	pásy - OBDEL (120; 120)	-5,98	-0,18	0,03	-0,06	0,00	0,09
B85	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	pásy - OBDEL (120; 120)	-26,96	0,03	0,03	0,02	0,00	-0,17
B84	0,503	MSÚ-Sada B (auto)/6	pásy - OBDEL (120; 120)	-17,84	-0,02	0,01	-0,01	0,01	0,10
B100	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/7	pásy - OBDEL (120; 120)	-1,26	0,28	0,03	0,01	0,00	-0,38

7. KleštinyHodnoty: **N**

Lineární výpočet

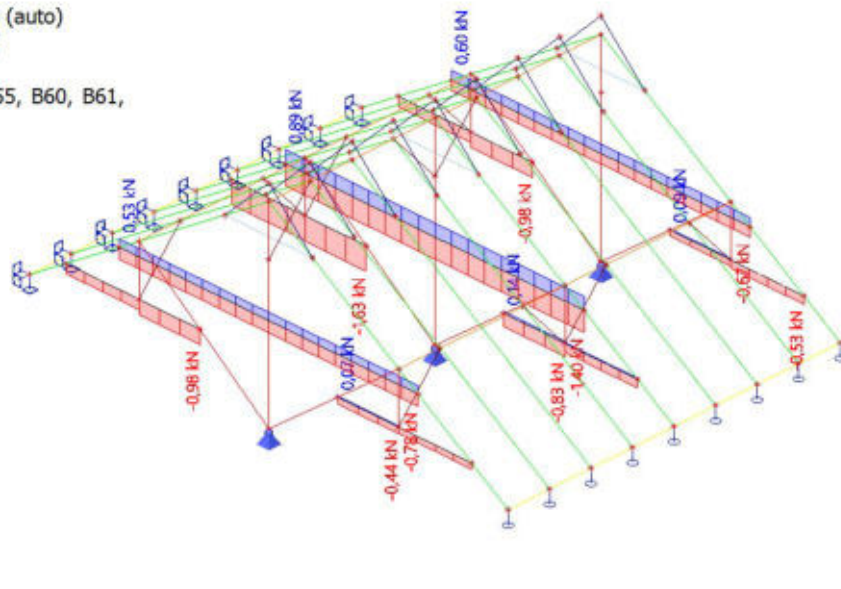
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dilec

Výběr: B14, B19, B20, B55, B60, B61,

B66, B71, B72



Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B14, B19, B20, B55, B60, B61, B66, B71, B72

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B20	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,63	0,07	0,27	0,00	0,00	-0,01
B14	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,89	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00
B14	7,112	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,93	0,00	-0,60	0,00	0,00	0,00
B14	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,93	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00
B71	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,35	-2,05	0,04	-0,02	0,00	0,06
B72	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,98	1,64	0,13	0,02	0,00	-0,05
B71	1,451-	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,05	-0,05	-0,19	0,01	-0,20	-0,01
B14	3,556	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,93	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00
B71	1,451+	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,53	1,78	0,05	0,02	0,02	-3,01
B60	1,451-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,41	1,94	-0,05	0,02	0,01	2,77

8. Závěr

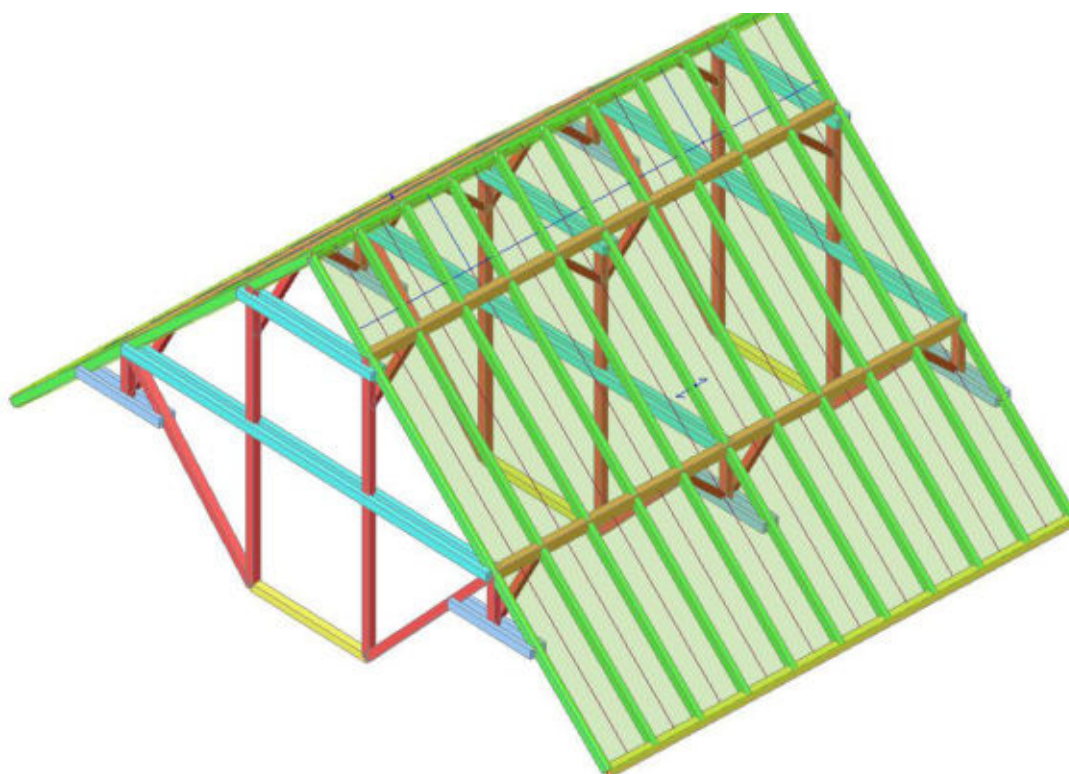
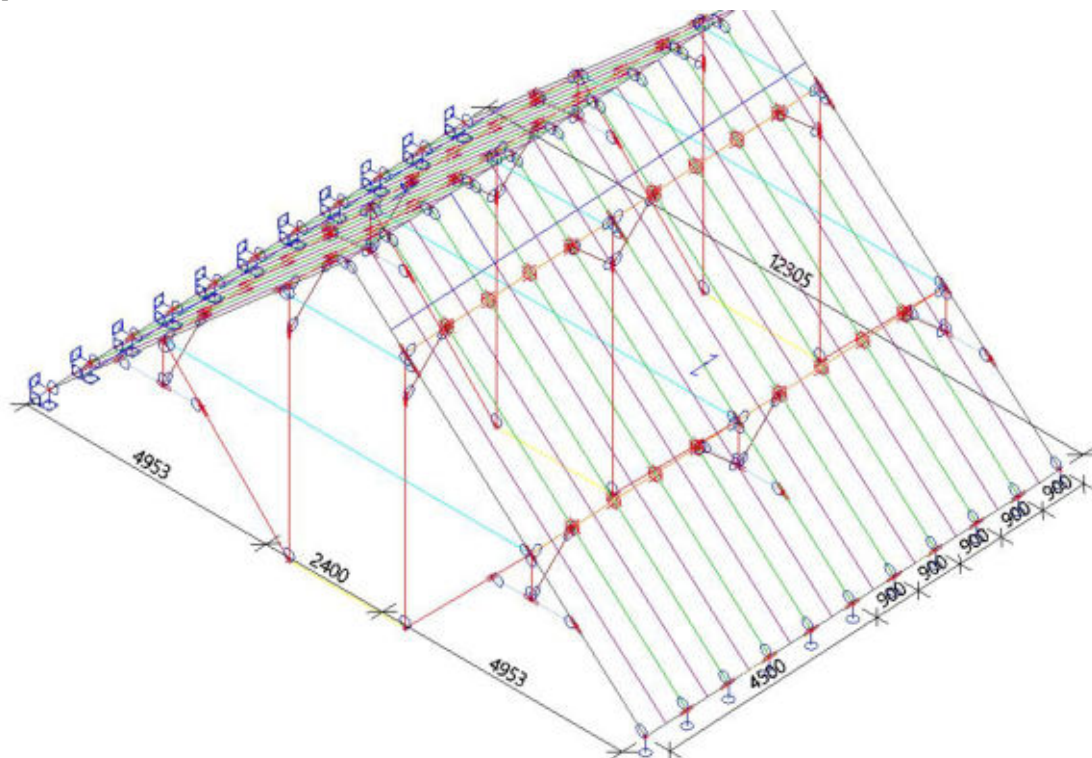
Tento výpočet je nedílnou součástí statického posouzení střech pro změnu zatížení výměnou krytiny a instalací FVE. Výchozí předpoklady, rozbor zatížení a interpretace závěrů jsou uvedeny v hlavní části dokumentu. Výpočet nelze použít samostatně a k jinému než uvedenému účelu.

V Bystrovanech, 24.4.2024

vypracoval: Ing. Radek Janka

PŘÍLOHA 2

1. Výpočtový model



Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	Obrázek
pozednice	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,9600e-02	3,2013e-05	4,5733e-04	
	140; 140				3,2013e-05	4,5733e-04	
vaznice	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	2,5200e-02	6,8040e-05	7,5600e-04	
	140; 180				4,1160e-05	5,8800e-04	
krokev	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,4000e-02	2,2867e-05	3,2667e-04	
	100; 140				1,1667e-05	2,3333e-04	
sloupky	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,9600e-02	3,2013e-05	4,5733e-04	
	140; 140				3,2013e-05	4,5733e-04	
pásky	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,4400e-02	1,7280e-05	2,8800e-04	
	120; 120				1,7280e-05	2,8800e-04	
kleště1	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	2,5600e-02	5,4613e-05	6,8267e-04	
	80; 160; 140				3,2341e-04	2,1561e-03	
kleště2	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	3,2000e-02	6,8267e-05	8,5333e-04	
	100; 160; 80				2,8587e-04	2,0419e-03	

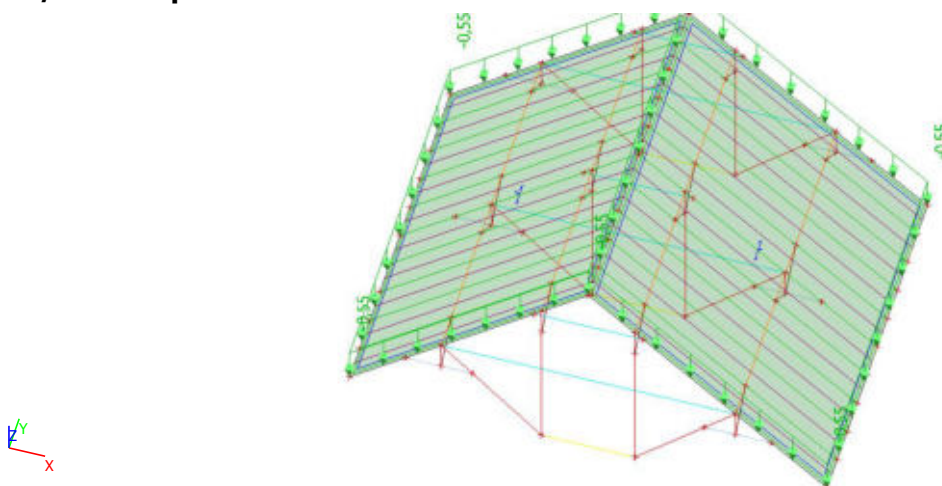
Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

2. Zatížení

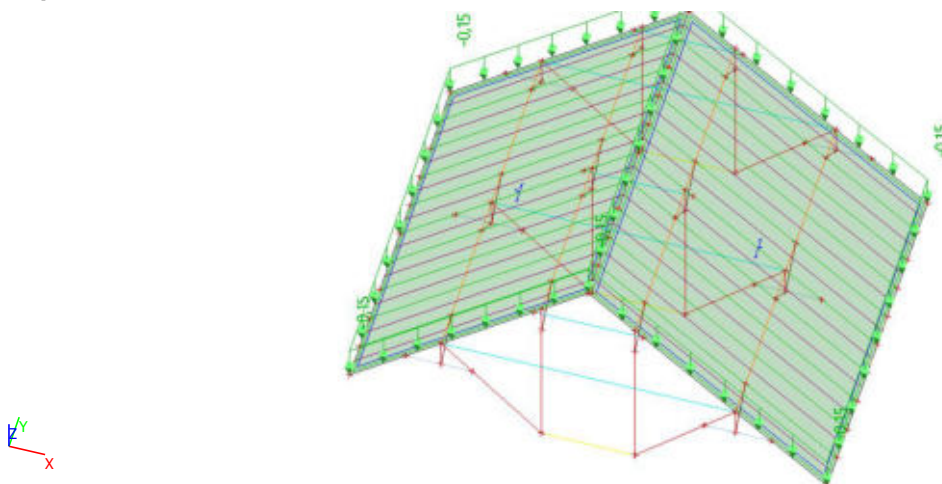
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	střešní plášť	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	přítížení FVE	Stálé Standard	SZ1			
ZS4	sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS5	vítr Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Standard	Vítr

2.1. ZS2 / střešní plášť

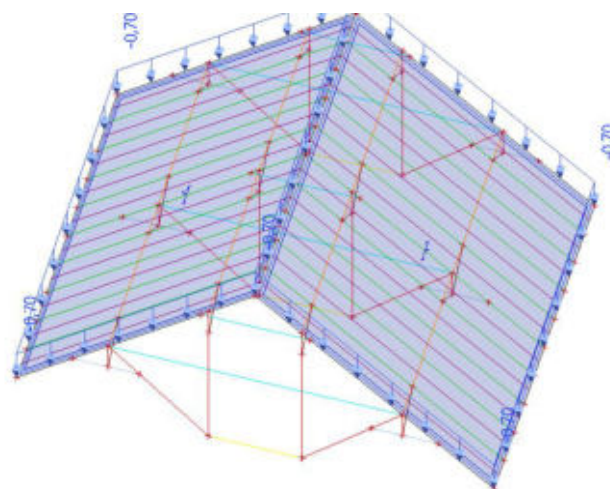


2.2. ZS3 / FVE

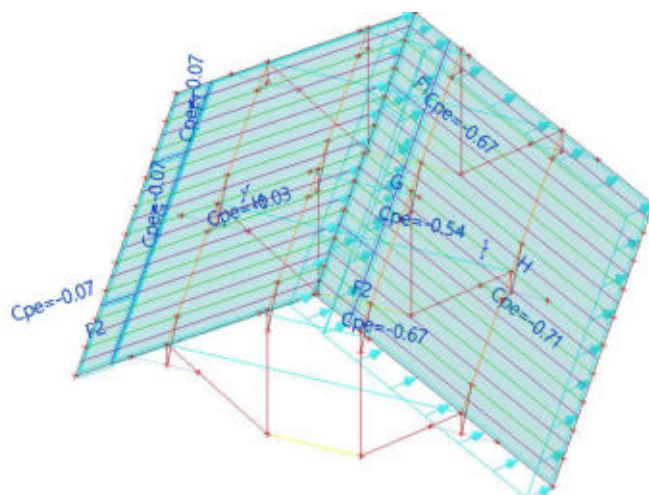


Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

2.3. ZS4 / sních



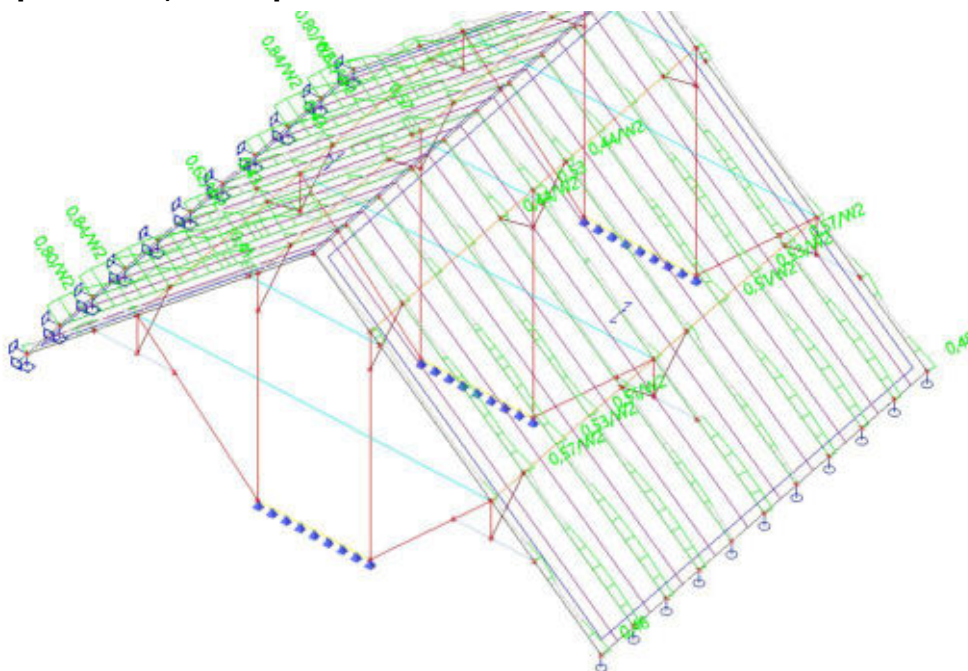
2.4. ZS5 / vítr



Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

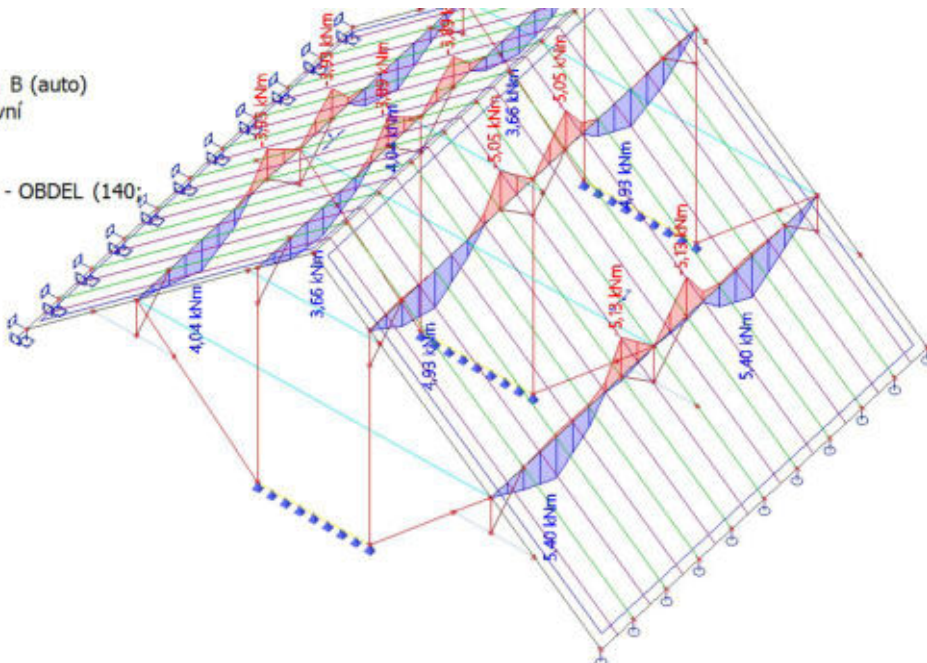
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B45	8,413	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	3,28	1,38	-0,46	0,05	0,00	1,57

3.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



4. Vaznice

Hodnoty: **M_y**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dilec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = vaznice - OBDEL (140;
 180)



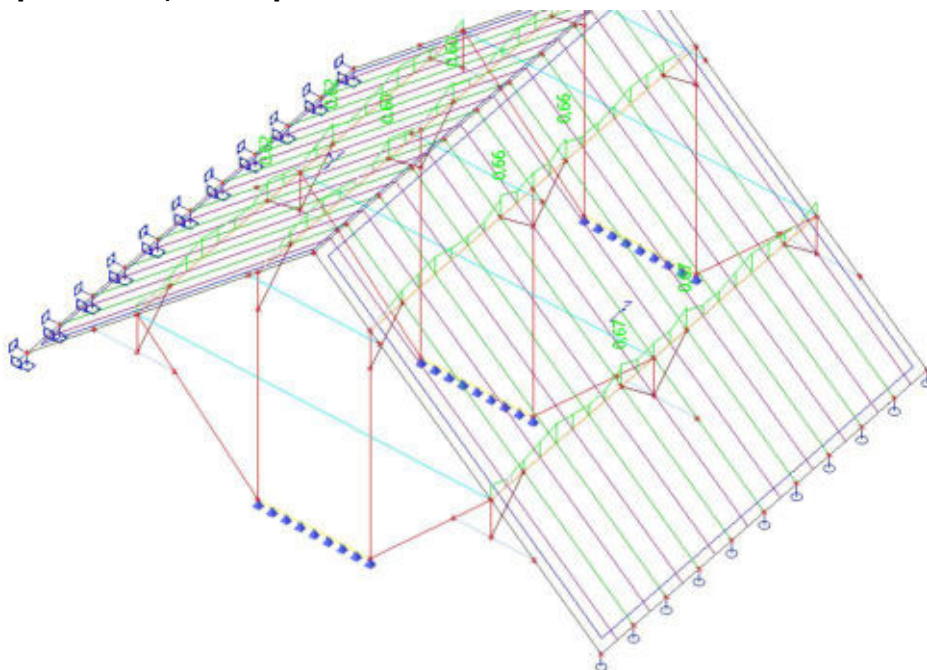
Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = vaznice - OBDEL (140; 180)

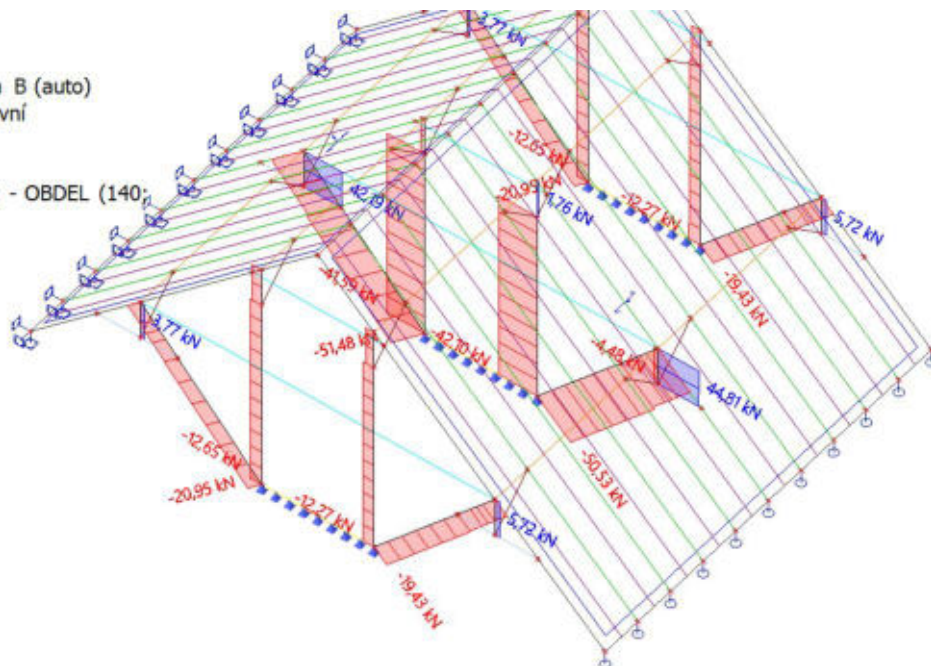
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B61	3,600+	MSÚ-Sada B (auto)/1	vaznice - OBDEL (140; 180)	-2,20	-3,76	-0,56	0,00	0,54	-0,30
B61	3,600+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	22,53	-0,94	5,75	0,05	-5,13	0,81
B62	3,600+	MSÚ-Sada B (auto)/1	vaznice - OBDEL (140; 180)	1,00	-5,00	-0,18	0,05	0,20	0,91
B61	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	vaznice - OBDEL (140; 180)	1,00	5,00	0,27	-0,05	0,00	-3,59
B62	0,900+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,79	-1,34	8,77	0,02	-5,13	0,89
B66	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	18,74	-1,95	-3,90	-0,09	0,00	0,11
B65	3,600+	MSÚ-Sada B (auto)/3	vaznice - OBDEL (140; 180)	18,74	1,95	4,00	0,09	-3,56	-1,65
B61	3,600-	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,79	1,34	-8,77	-0,02	-5,13	0,89
B61	1,800-	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,90	-0,35	2,68	-0,02	5,40	-0,79
B61	4,500	MSÚ-Sada B (auto)/4	vaznice - OBDEL (140; 180)	5,19	-4,07	1,21	0,01	0,00	-3,70
B60	2,700+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,51	-1,25	-2,28	-0,04	4,04	2,30

4.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

5. Sloupky

Hodnoty: **N**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílce
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = sloupky - OBDEL (140;
 140)



Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

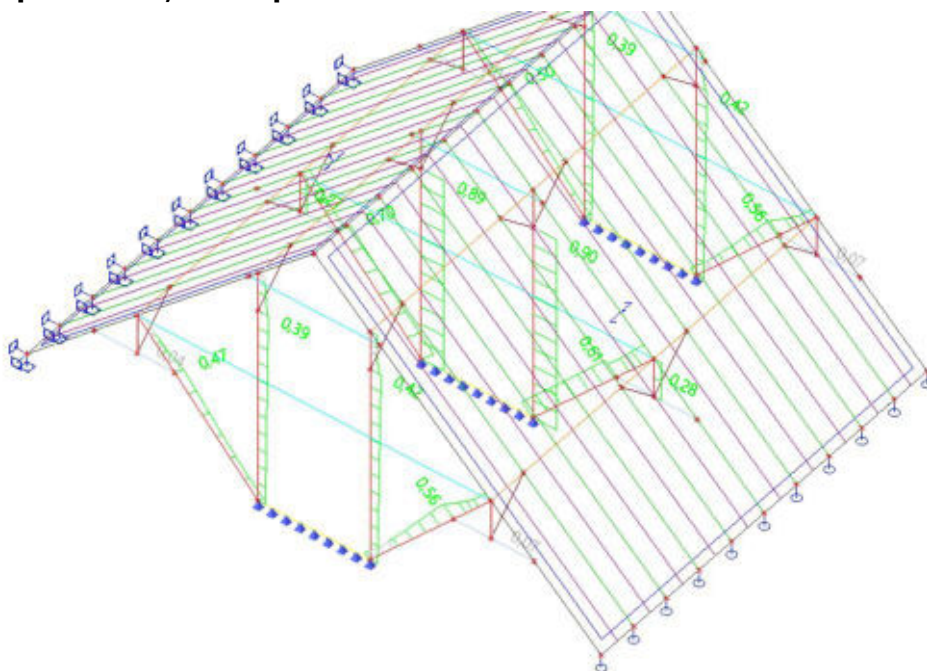
Výběr: Vše

Filtr: Průřez = sloupky - OBDEL (140; 140)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B32	3,808	MSÚ-Sada B (auto)/1	sloupky - OBDEL (140; 140)	-51,48	0,00	0,13	0,00	0,17	0,00
B34	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	44,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B50	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	-9,09	-2,52	0,08	0,01	0,00	0,70
B8	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	-9,09	2,52	0,08	-0,01	0,00	-0,70
B32	1,174-	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	-47,73	0,00	-1,25	0,00	-0,48	0,00
B31	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	sloupky - OBDEL (140; 140)	-7,11	0,00	0,70	0,00	-0,33	0,00
B52	1,174+	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	-19,26	-1,03	0,10	-0,07	-0,13	2,29
B29	0,860-	MSÚ-Sada B (auto)/3	sloupky - OBDEL (140; 140)	1,06	0,00	-0,77	0,00	-0,66	0,00
B32	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	-47,65	0,00	-1,18	0,00	0,95	0,00
B10	1,174+	MSÚ-Sada B (auto)/2	sloupky - OBDEL (140; 140)	-19,26	1,03	0,10	0,07	-0,13	-2,29

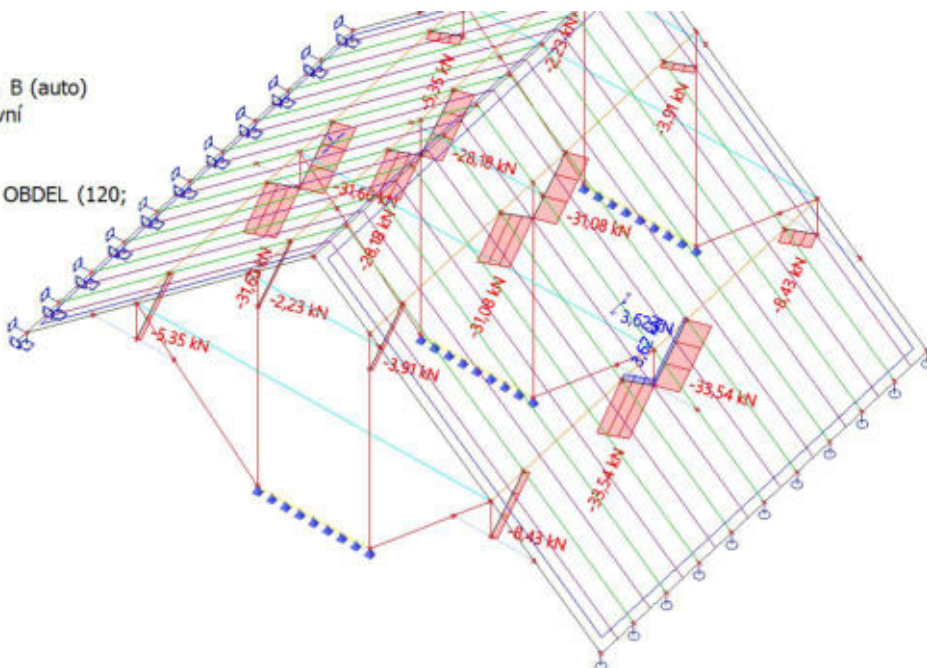
Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

5.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



6. Pásky

Hodnoty: **N**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dilec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = pásky - OBDEL (120;
 120)



Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = pásky - OBDEL (120; 120)

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B27	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-3,25	0,00	1,15	0,00	0,00	0,00
B28	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	35,47	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00
B47	0,922+	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,03	-3,20	-0,18	-0,10	0,18	2,63
B4	0,922+	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,03	3,20	-0,18	0,10	0,18	-2,63
B26	1,721	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,36	0,00	-1,04	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,88	-2,62	0,14	-0,11	0,00	-0,11
B47	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,88	2,62	0,14	0,11	0,00	0,11
B26	0,922+	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,88	0,00	0,77	0,00	-0,58	0,00
B6	3,991	MSÚ-Sada B (auto)/4	7,52	-0,15	-0,03	0,01	1,22	0,81
B6	7,583	MSÚ-Sada B (auto)/3	10,59	-0,54	-0,48	-0,01	0,00	-2,96
B49	7,583	MSÚ-Sada B (auto)/3	10,59	0,54	-0,48	0,01	0,00	2,96

8. Závěr

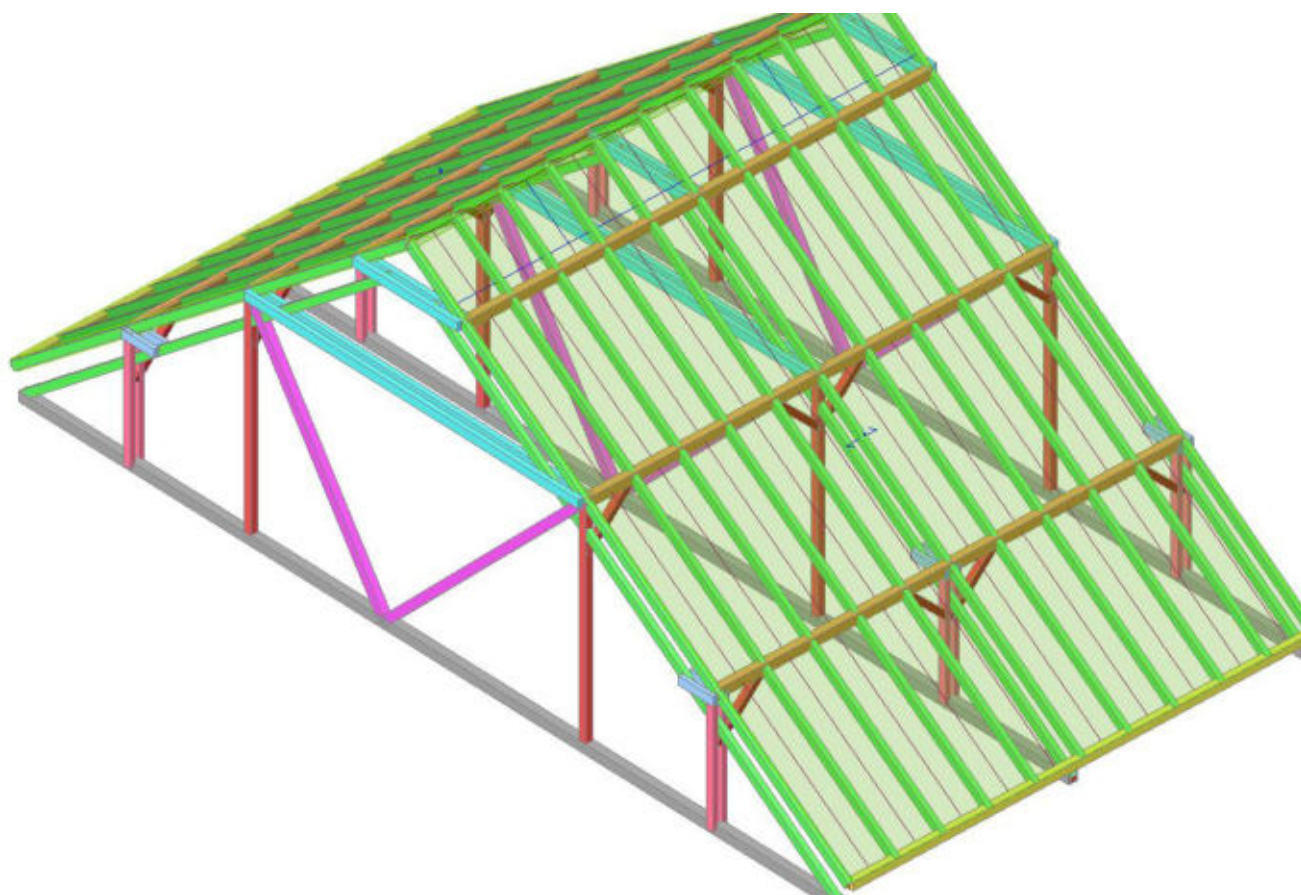
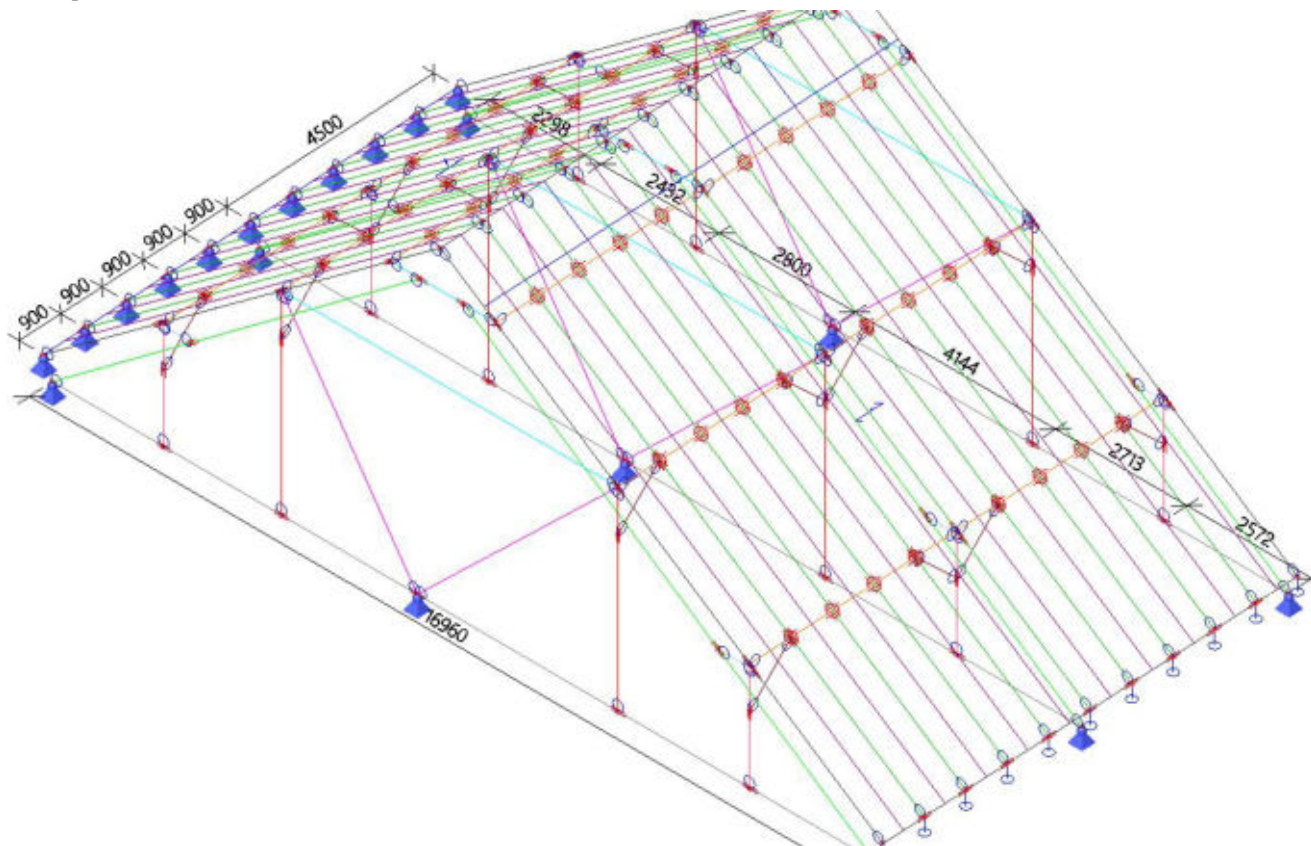
Tento výpočet je nedílnou součástí statického posouzení únosnosti střech pro výměnu krytiny a instalaci FVE. Výchozí předpoklady, rozbor zatížení a interpretace závěrů jsou uvedeny v hlavní části dokumentu. Výpočet nelze použít samostatně a k jinému než uvedenému účelu.

V Bystrovaněch, 24.4.2024

vypracoval: Ing. Radek Janka

PŘÍLOHA 3

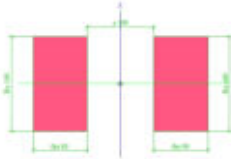
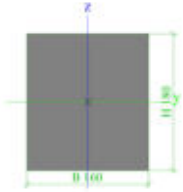
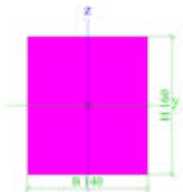
1. Výpočtový model



Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	Obrázek
pozednice	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,9600e-02	3,2013e-05	4,5733e-04	
	140; 140				3,2013e-05	4,5733e-04	
vaznice	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	2,5200e-02	6,8040e-05	7,5600e-04	
	140; 180				4,1160e-05	5,8800e-04	
krokev	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,4000e-02	2,2867e-05	3,2667e-04	
	100; 140				1,1667e-05	2,3333e-04	
sloupky	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,9600e-02	3,2013e-05	4,5733e-04	
	140; 140				3,2013e-05	4,5733e-04	
pásky	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	1,4400e-02	1,7280e-05	2,8800e-04	
	120; 120				1,7280e-05	2,8800e-04	
kleště1	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	2,5600e-02	5,4613e-05	6,8267e-04	
	80; 160; 140				3,2341e-04	2,1561e-03	
kleště2	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	3,2000e-02	6,8267e-05	8,5333e-04	
	100; 160; 80				2,8587e-04	2,0419e-03	

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	Obrázek
	Detailní						
sloupek2	2 Obdel	C20 (EN 338)	dřevo	2,2400e-02	3,6587e-05	5,2267e-04	
	80; 140; 100				1,9339e-04	1,4876e-03	
vazný_trám	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	2,8800e-02	7,7760e-05	8,6400e-04	
	160; 180				6,1440e-05	7,6800e-04	
sloupek3	OBDEL	C20 (EN 338)	dřevo	2,2400e-02	4,7787e-05	5,9733e-04	
	140; 160				3,6587e-05	5,2267e-04	

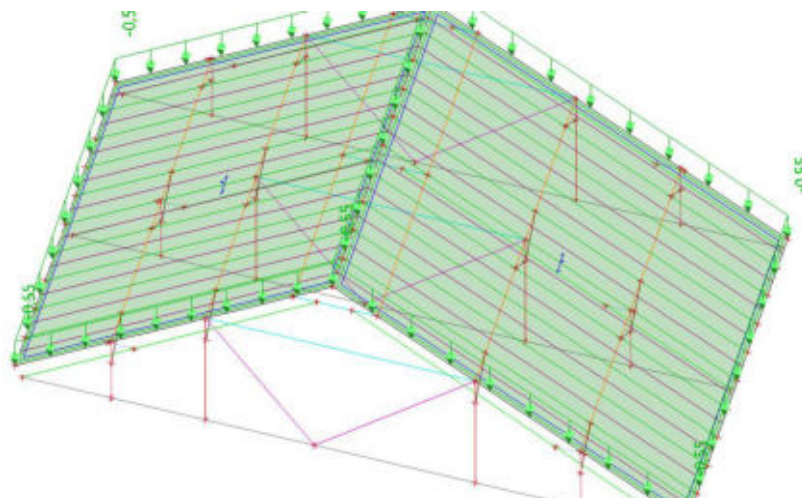
2. Zatížení

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	střešní plášť	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	přetížení FVE	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS4	sníh	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS5	vítr	Proměnné	SZ3		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

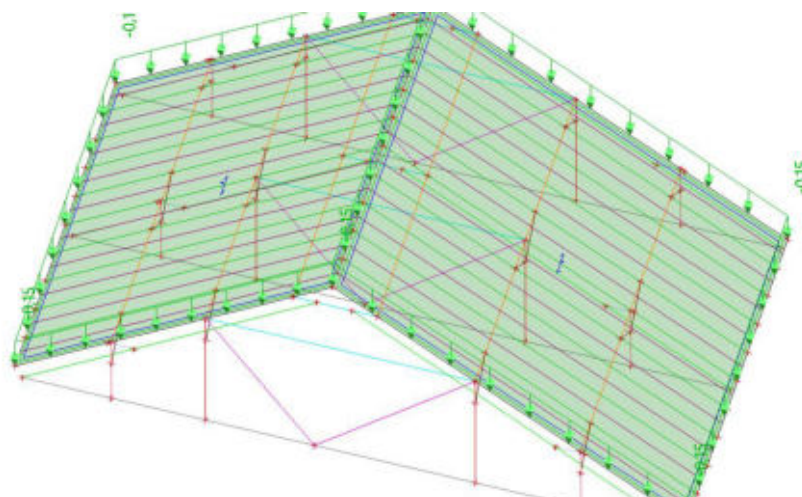
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Standard	Vítr

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

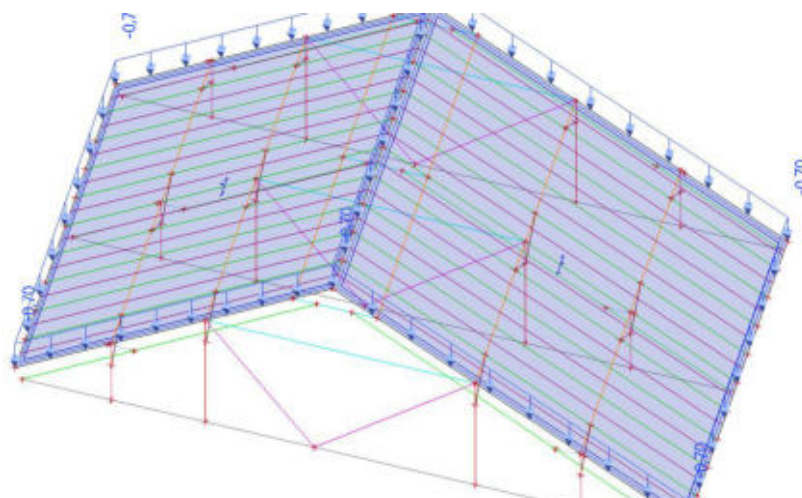
2.1. ZS2 / střešní plášť



2.2. ZS3 / FVE



2.3. ZS4 / sních



Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

2.4. ZS5 / vítr



3. Krokve

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílce
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = krokev - OBDEL (100;
140)

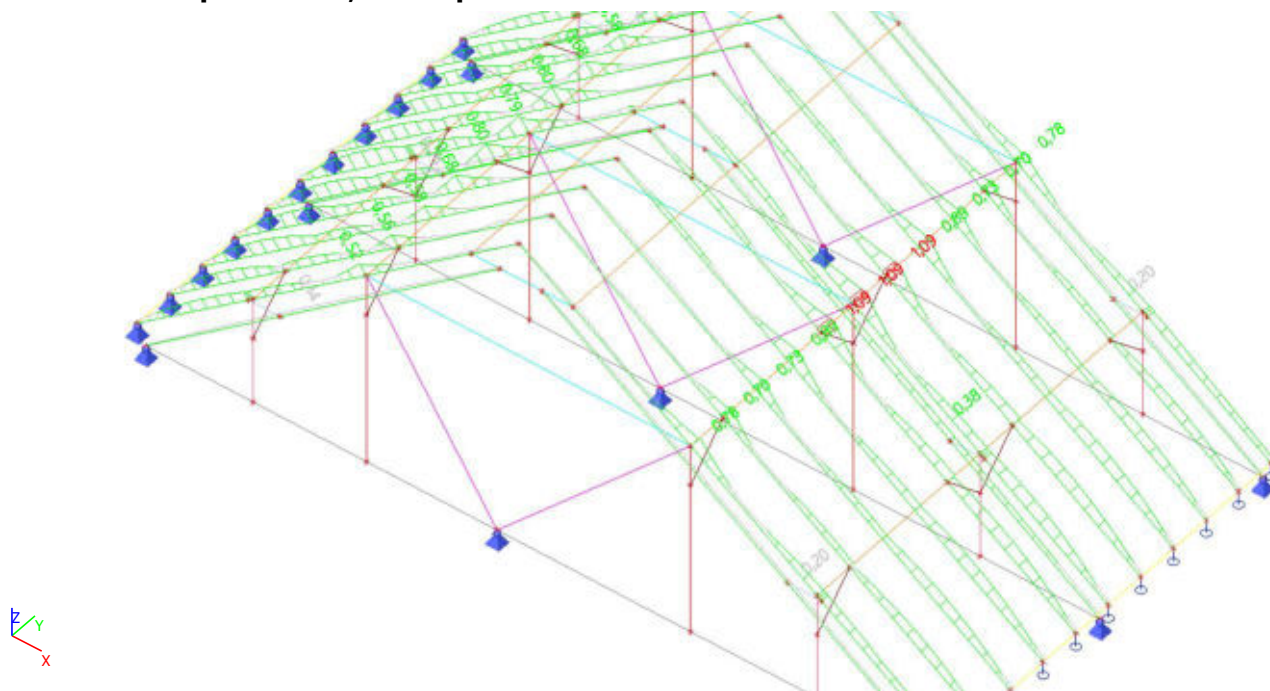


Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = krokev - OBDEL (100; 140)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B23	10,382	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	-30,32	0,00	-0,34	0,00	0,00	0,00
B17	4,478+	MSÚ-Sada B (auto)/2	krokev - OBDEL (100; 140)	20,48	0,00	0,17	0,00	-0,25	0,00
B2	7,903+	MSÚ-Sada B (auto)/3	krokev - OBDEL (100; 140)	3,61	-0,60	0,41	-0,05	0,94	0,91

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

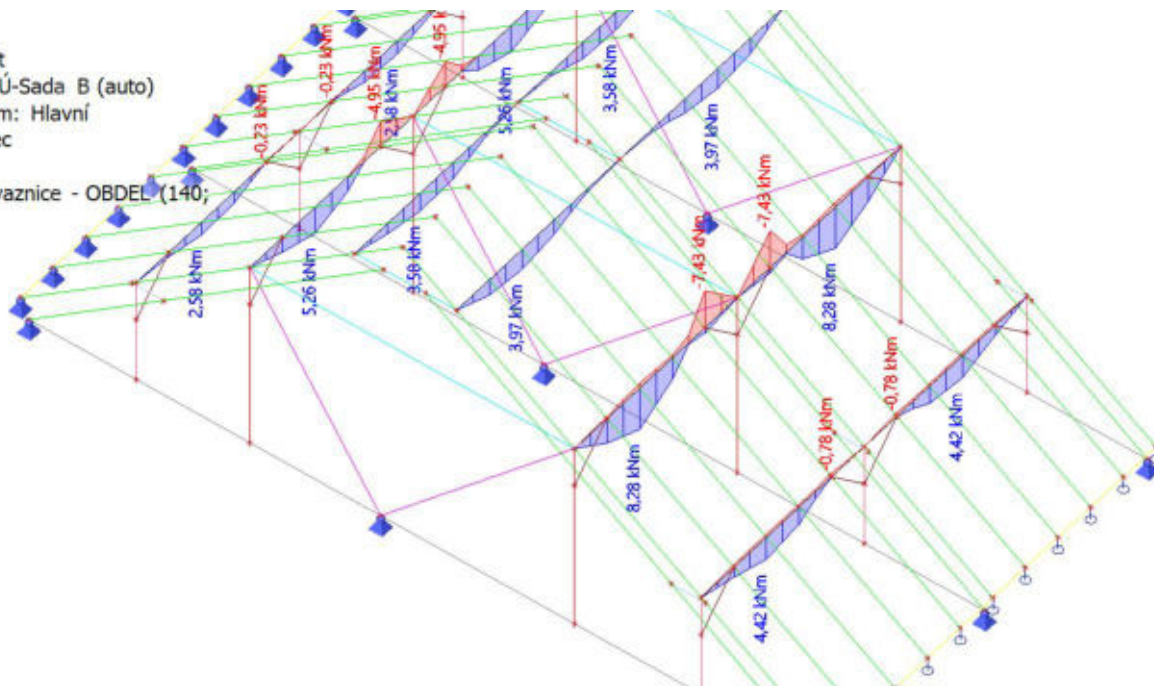
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B32	7,903+	MSÚ-Sada B (auto)/3	krokev - OBDEL (100; 140)	3,61	0,60	0,41	0,05	0,94	-0,91
B61	4,478-	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	-10,35	-0,03	-4,26	0,03	-4,64	-0,06
B98	0,350	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	0,08	0,03	2,18	-0,08	0,85	-0,02
B93	0,350	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	0,08	-0,03	2,18	0,08	0,85	0,02
B61	4,478+	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	5,20	0,06	4,60	0,03	-4,76	-0,05
B17	8,986	MSÚ-Sada B (auto)/1	krokev - OBDEL (100; 140)	2,16	0,00	-0,02	0,00	3,37	0,00
B32	7,791+	MSÚ-Sada B (auto)/3	krokev - OBDEL (100; 140)	3,37	0,59	0,72	0,02	0,86	-1,20
B2	7,791+	MSÚ-Sada B (auto)/3	krokev - OBDEL (100; 140)	3,37	-0,59	0,72	-0,02	0,86	1,20

3.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

4. Vaznice

Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filt: Průřez = vaznice - OBDEL (140;
 180)



Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

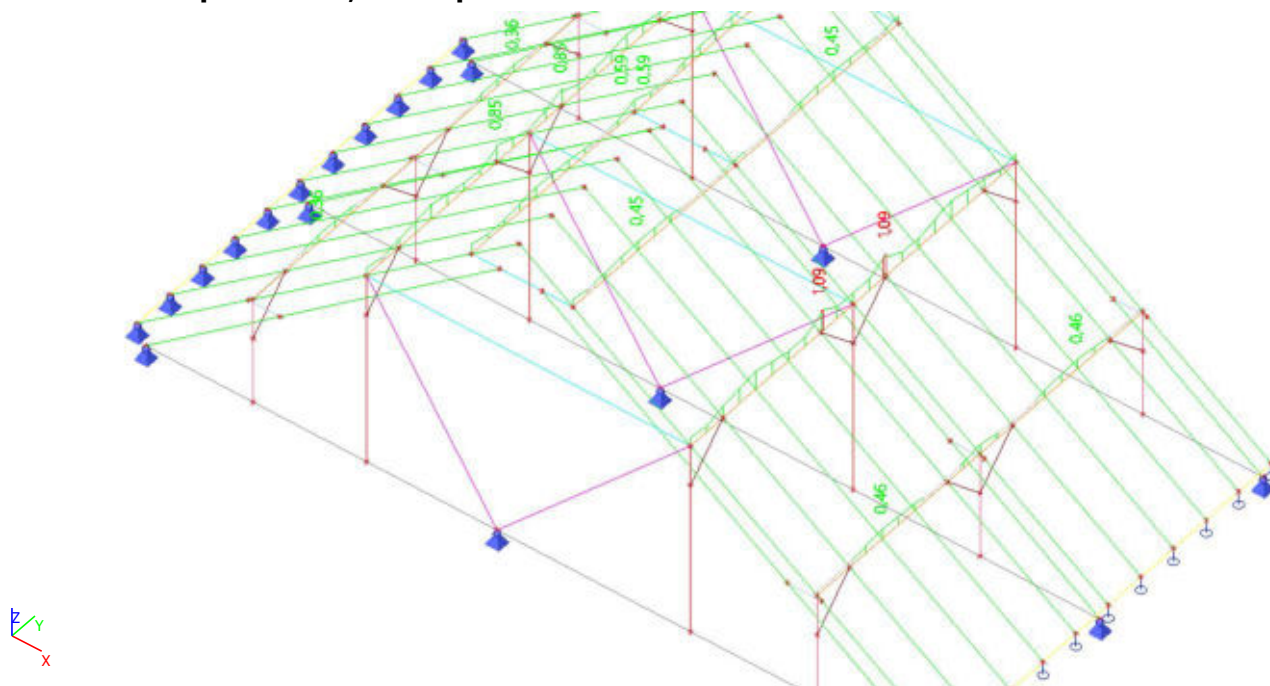
Výběr: Vše

Filt: Průřez = vaznice - OBDEL (140; 180)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B48	3,600+	MSÚ-Sada B (auto)/1	vaznice - OBDEL (140; 180)	-3,67	-3,92	-1,15	0,02	1,07	-0,19
B48	3,600+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	36,68	-4,75	8,31	-0,04	-7,43	2,38
B53	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-2,15	6,27	0,92	0,02	0,00	-4,79
B49	0,900+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-0,90	-2,85	13,15	0,04	-7,43	2,38
B55	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	28,41	-3,92	-5,45	-0,05	0,00	0,77
B48	3,600-	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-0,90	2,85	-13,15	-0,04	-7,43	2,38
B48	1,800-	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-0,89	-0,21	3,62	-0,04	8,28	-1,25
B52	4,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-2,15	-6,27	-0,92	-0,02	0,00	-4,79
B54	1,800+	MSÚ-Sada B (auto)/2	vaznice - OBDEL (140; 180)	-1,10	-1,48	-2,60	0,05	5,26	2,58

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

4.1. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



5. Sloupky

5.1. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

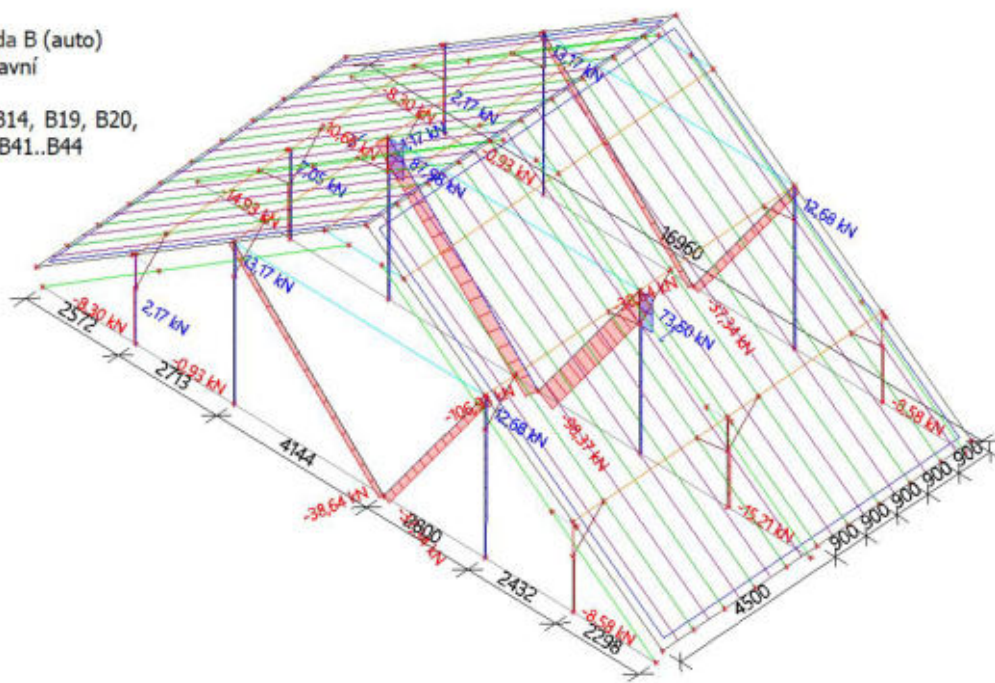
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: B4, B5, B11..B14, B19, B20,
 B26..B29, B34, B35, B41..B44



5.2. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

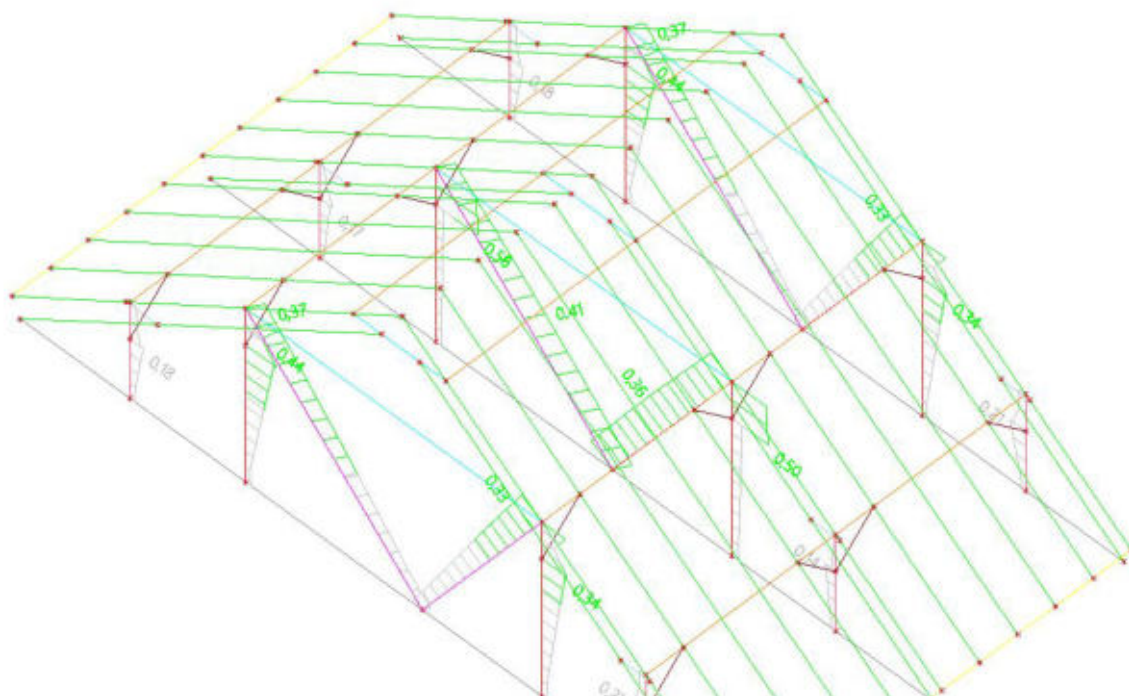
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Výběr: B4, B5, B11..B14, B19, B20, B26..B29, B34, B35, B41..B44

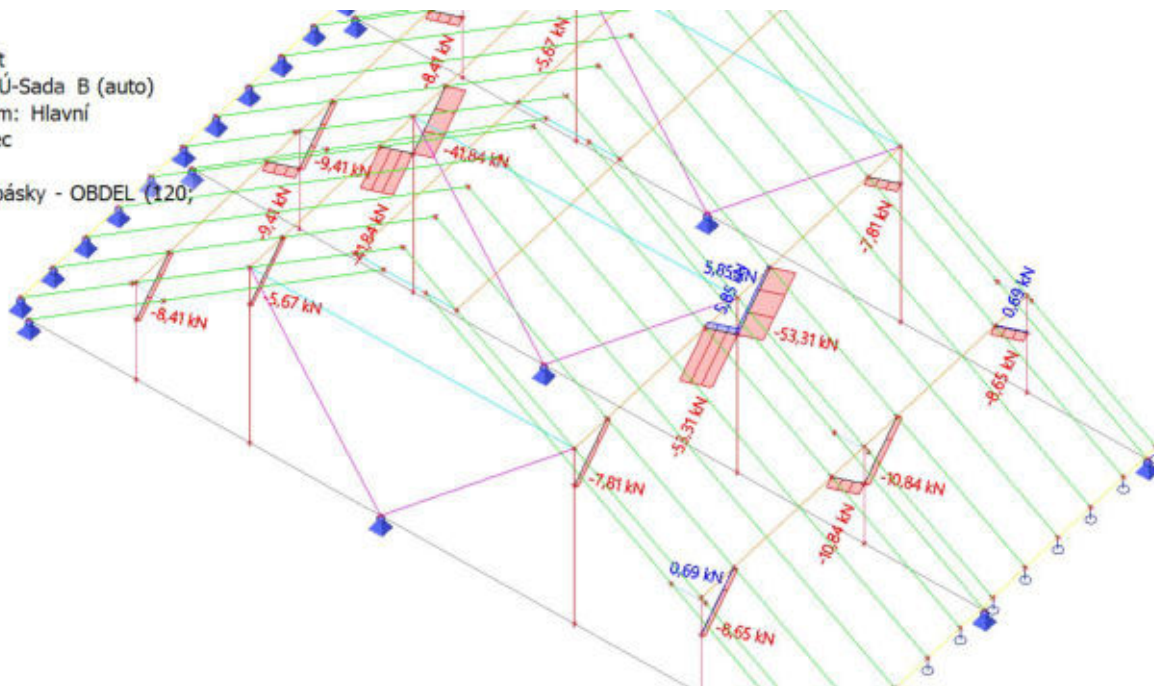
Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B20	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-106,93	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
B28	4,244	MSÚ-Sada B (auto)/1	87,98	0,00	-0,18	0,00	0,00	0,00
B13	3,344+	MSÚ-Sada B (auto)/1	13,09	-4,83	0,11	0,01	-0,10	2,08
B43	3,344+	MSÚ-Sada B (auto)/1	13,09	4,83	0,11	-0,01	-0,10	-2,08
B28	3,344+	MSÚ-Sada B (auto)/2	17,74	0,00	-1,15	0,00	1,04	0,00
B26	0,900+	MSÚ-Sada B (auto)/1	-15,07	0,00	0,43	0,00	-0,63	0,00
B42	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	8,27	-0,51	0,05	-0,09	0,00	0,12
B12	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	8,27	0,51	0,05	0,09	0,00	-0,12
B29	1,444-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-14,78	0,00	-0,44	0,00	-0,63	0,00
B41	0,900-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,46	-3,80	-0,09	0,01	-0,08	-3,23
B11	0,900-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,46	3,80	-0,09	-0,01	-0,08	3,23

5.3. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

6. Pásy

Hodnoty: **N**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = pásy - OBDEL (120;
 120)



Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = pásy - OBDEL (120; 120)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B81	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pásy - OBDEL (120; 120)	-53,31	-0,06	0,03	0,10	0,00	0,16
B81	1,273	MSÚ-Sada B (auto)/2	pásy - OBDEL (120; 120)	5,85	-0,58	-0,03	-0,08	0,00	-0,12
B77	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	pásy - OBDEL (120; 120)	-1,52	-0,64	0,03	-0,12	0,00	0,54
B78	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	pásy - OBDEL (120; 120)	-1,52	0,64	0,03	0,12	0,00	-0,54
B76	1,273	MSÚ-Sada B (auto)/3	pásy - OBDEL (120; 120)	-4,49	-0,05	-0,03	-0,07	0,00	-0,16
B76	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	pásy - OBDEL (120; 120)	-4,56	-0,05	0,03	-0,07	0,00	-0,10
B89	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pásy - OBDEL (120; 120)	-9,41	-0,43	0,03	-0,23	0,00	0,06
B90	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pásy - OBDEL (120; 120)	-9,41	0,43	0,03	0,23	0,00	-0,06
B76	0,849	MSÚ-Sada B (auto)/3	pásy - OBDEL (120; 120)	-4,51	-0,05	-0,01	-0,07	0,01	-0,14
B82	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	pásy - OBDEL (120; 120)	-11,55	0,60	0,03	0,05	0,00	-0,67

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B81	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	pásy - OBDEL (120; 120)	-11,55	-0,60	0,03	-0,05	0,00	0,67

7. Kleštiny

7.1. 1D vnitřní síly; N

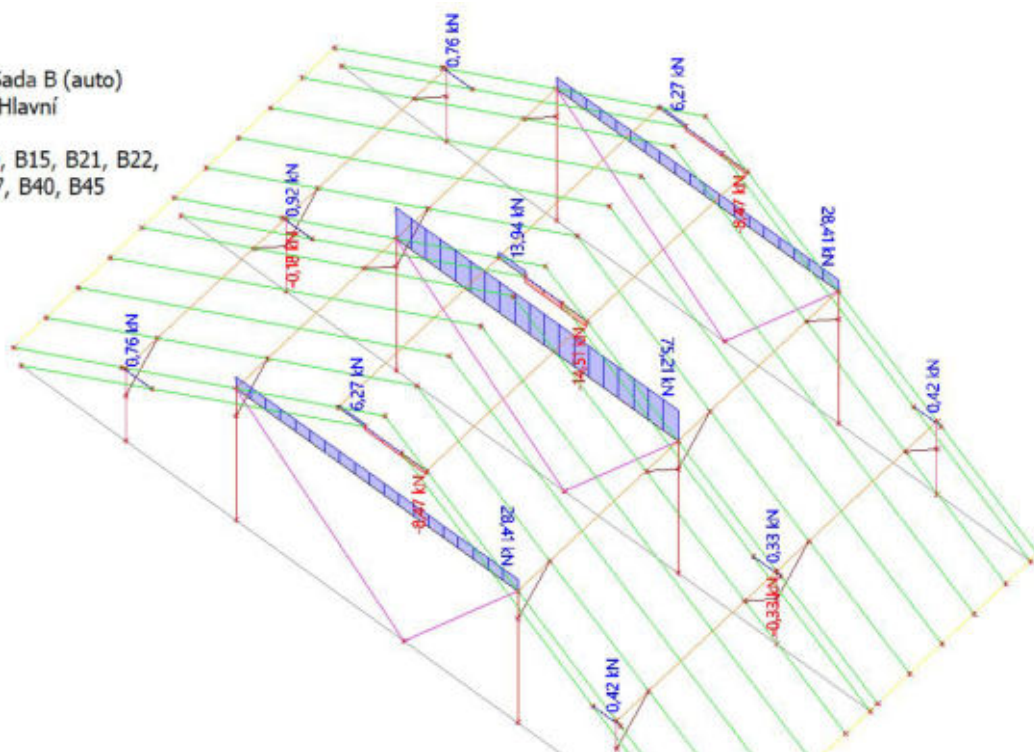
Hodnoty: N

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: B6, B7, B10, B15, B21, B22,
B25, B30, B36, B37, B40, B45

7.2. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B3, B18, B33

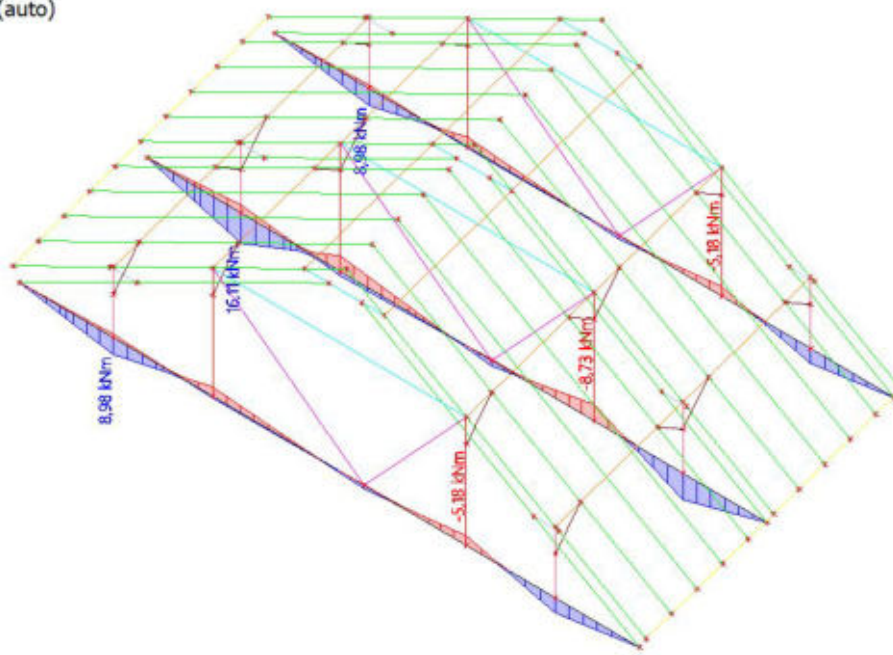
Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B18	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,20	0,00	-1,51	0,00	0,00	0,00
B18	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,34	0,00	6,43	0,00	0,00	0,00
B3	9,430+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,07	-1,39	-2,34	-0,07	1,89	3,14
B18	5,286-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,09	0,00	-9,18	0,00	-8,33	0,00
B18	12,230+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,09	0,00	9,54	0,00	-8,73	0,00
B33	2,572+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,01	-0,50	-4,97	-0,24	8,98	3,07
B3	2,572+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,01	0,50	-4,97	0,24	8,98	-3,07
B18	2,572+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,09	0,00	-8,83	0,00	16,11	0,00
B33	9,430+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,07	1,39	-2,34	0,07	1,89	-3,14

Projekt výměna krytiny a FVE - SVČ Ivančice

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS4

8. Vazné trámy**8.1. 1D vnitřní síly; M_y**

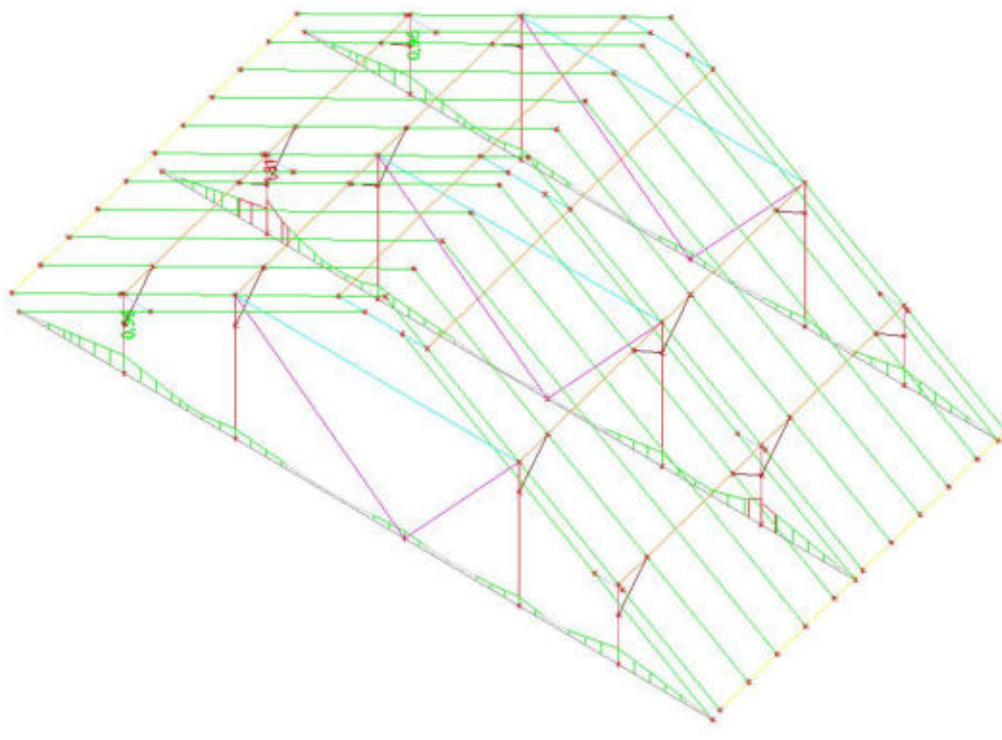
Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: B3, B18, B33

**8.2. 1D vnitřní síly**

Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: B3, B18, B33

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B18	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,20	0,00	-1,51	0,00	0,00	0,00
B18	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,34	0,00	6,43	0,00	0,00	0,00
B3	9,430+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,07	-1,39	-2,34	-0,07	1,89	3,14
B18	5,286-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,09	0,00	-9,18	0,00	-8,33	0,00
B18	12,230+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,09	0,00	9,54	0,00	-8,73	0,00
B33	2,572+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,01	-0,50	-4,97	-0,24	8,98	3,07
B3	2,572+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,01	0,50	-4,97	0,24	8,98	-3,07
B18	2,572+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,09	0,00	-8,83	0,00	16,11	0,00
B33	9,430+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,07	1,39	-2,34	0,07	1,89	-3,14

8.3. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



9. Závěr

Tento výpočet je nedílnou součástí statického posouzení únosnosti střech pro výměnu krytiny a instalaci FVE. Výchozí předpoklady, rozbor zatížení a interpretace závěrů jsou uvedeny v hlavní části dokumentu. Výpočet nelze použít samostatně a k jinému než uvedenému účelu.

V Bystrovanech, 24.4.2024

vypracoval: Ing. Radek Janka