



**MORAVIA PROJEKCE**

statická kancelář

---

STATICKÝ VÝPOČET

## **Rekonstrukce krovu Dělnického domu ve Studénce**

Stupeň dokumentace DPS

k.ú. Studénka nad Odrou,  
parc. č. 410

Vypracoval | Ing. Ján Kubíček  
Zodp. projektant | Ing. Mário Lenčes  
červenec 2021  
zakázka č. 200825



## OBSAH

1	ÚVOD .....	3
2	POUŽITÉ PODKLADY A NÁSTROJE .....	3
2.1	Podklady .....	3
2.2	Odborná literatura .....	3
2.3	Software .....	3
3	MATERIÁLY .....	1
3.1	Beton .....	1
3.2	Ocel .....	1
3.3	Dřevo .....	1
3.4	Zdivo .....	1
4	POPIS ŘEŠENÍ .....	1
4.1	Střešní konstrukce .....	2
4.2	Technické vady a nedostatky .....	2
4.3	Řešení v části A .....	2
4.4	Řešení v částech B a C .....	3
4.5	Stropní konstrukce .....	3
4.6	Ztužující věnce .....	3
5	VÝKRESOVÉ PODKLADY .....	6
6	ZATÍŽENÍ .....	8
6.1	Stálé zatížení .....	8
6.1.1	Vlastní tíha .....	8
6.1.2	Ostatní stálé zatížení .....	8
6.2	Proměnné zatížení .....	10
6.2.1	Užitné zatížení .....	10
6.2.2	Klimatické zatížení .....	10
7	VÝPOČETNÍ MODEL .....	15
7.1	Geometrie konstrukce .....	15
7.2	Informace o výpočetním modelu .....	22
7.2.1	Zatěžovací stavy .....	22
7.2.2	Skupiny zatížení .....	22
7.2.3	Kombinace .....	23
7.2.4	Aplikované zatížení na modelu .....	25
7.3	Průřezy .....	34
8	NAVRŽENÉ PRŮŘEZY NOVÝCH PRVKŮ .....	45
9	POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH PRŮŘEZŮ .....	46
9.1	Část A .....	46
9.2	Část B .....	47
9.3	Část C1/C2 .....	49
9.4	Posouzení kroků .....	51
9.4.1	Část A .....	51
9.4.2	Část B .....	55
9.4.3	Část C1/C2 .....	58
9.5	Posouzení stropních trámů (ST) .....	62
9.5.1	Část A .....	62
9.5.2	Část C1 .....	64
10	VÝPOČETNÍ MODEL – PŘÍČNÁ VAZBA - ČÁST A .....	66
11	ZATÍŽENÍ PŘÍČNÉ VAZBY – ČÁST A .....	68

11.1	Zatěžovací stavy.....	68
11.2	Skupiny zatížení.....	68
11.3	Kombinace.....	68
11.4	Přepočet rovnoměrného zatížení .....	69
11.5	Zatěžovací stavy.....	70
11.6	Návrhové přípojové síly.....	76
12	POSOUZENÍ PRVKŮ PŘÍČNÉ VAZBY .....	77
12.1	DŘEVO – MSÚ .....	77
12.2	OCEL – MSÚ .....	78
12.3	POSOUZENÍ NA MSP – PRŮHYBY .....	79
13	OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTÍ VRUTŮ – DETAIL E .....	80
14	POSOUZENÍ CELKOVÉHO PŘÍTÍŽENÍ NOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	81
15	ZÁVĚR .....	82
15.1	Posouzení záměru na rekonstrukci střešní konstrukce .....	82
15.2	Část A.....	82
15.3	Část B a C .....	83
15.4	Přípojové detaily – část A.....	83
PŘÍLOHY POSUDKU: .....		83

## 1 ÚVOD

Tato část dokumentace přímo navazuje na předchozí stupeň dokumentace záměru rekonstrukce střechy Dělnického domu ve Studénce. Záměr k rekonstrukci byl inicializován v návaznosti na zpracování projektu rekonstrukce interiérů domu. V rámci zamýšlené instalace nových akustických podhledů v hlavním sálu budovy byly analyzovány nadměrné průhyby stávajících vazných trámů. Tento dokument zahrnuje návrh a statické posouzení dřevěné střešní konstrukce a její napojení na stávající svíslé zděné konstrukce přes ztužující ŽB věnce. Dokument obsahuje návrh a posouzení přípojových detailů pro hlavní příčné vazby střešní konstrukce v části A.

Předpoklady posudku jsou převzaty z předchozího stupně dokumentace.

## 2 POUŽITÉ PODKLADY A NÁSTROJE

Následující dokumenty tvoří součást technických požadavků. Není-li uvedeno jinak, jsou použity nejnovější verze norem a jejich příloh.

### 2.1 Podklady

- Projektová dokumentace rekonstrukce DSP – část D.1.1
- Fotodokumentace pořízena objednatelem
- Odborný „Stavebně technický průzkum objektu“ proveden v březnu 2020 spol. KANĪA, a.s.
- Digitální mapa zatížení sněhem na zemi  
(Projekt GA ČR 103/08/0589 Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí)

### 2.2 Odborná literatura

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1993 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

### 2.3 Software

LibreCAD

SCIA Engineer

LibreOffice Writer

IDEA StatiCa Connection

LibreOffice Calc



### 3 MATERIÁLY

#### 3.1 Beton

nové ŽB ztužující věnce

C25/30 (XC1 – D<sub>max</sub> = 16 mm)

#### 3.2 Ocel

Stávající výztužné nosníky U260

S235JR

Nové zámečnické výrobky – úložné sedla

S235JR

Konstrukční tyčová táhla

S355JR (nebo dle konkrétní dodávky)

#### 3.3 Dřevo

Stávající dřevěný krov

stavební řezivo – třída C20 (zohlednění stáří a degradace)

Nové prvky krovu

stavební řezivo – třída C24

hlavní rámy v části A – lepené lamelové dřevo třídy GL28c

#### 3.4 Zdivo

Doplňková nadezdívka

CPP na MVC 15

### 4 POPIS ŘEŠENÍ

Budova Dělnického domu má půdorysný tvar obdélníku o rozměrech 44,5x32,5 m. Jedná se o 3-podlažní objekt s jedním podzemním a se dvěma nadzemními podlažími. Budova je užívána jako polyfunkční objekt s restaurací, několika sály pro přednáškové nebo kulturní akce a se zázemím pro tyto účely. V rámci rekonstrukce interiéru dojde i k zásahům do nosných prvků budovy, zejména pak bude ovlivněna střešní konstrukce nad hlavním sálem – ve statickém posudku označena jako část A.

## 4.1 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je v porovnání s obdélníkovým půdorysem celého objektu velice členitá. Vyplývá to z postupného přistavování částí objektu a jejich postupného zastřešování. Statickým posudkem je řešena pouze část střechy s klasickým valbovým dřevěným krovem. Tato část má v půdoryse přibližně tvar písmene „Z“. Zbytek střešních konstrukcí je tvořen plochými střechami.

Krov byl pro účely statického posouzení pro přehlednost rozdělen do částí A, B a C (viz obr. níže). Všechny části jsou tvořeny vaznicovými soustavami se stojatými stolicemi. Jednotlivé objemy se do sebe napojují a vytváří tak komplikovanou geometrii střešních rovin s různými výškami uložení pozednic i různými výškami hřebenů. Valbová část střechy má hřeben nejvyšší části ve výšce cca +15,2 m.

V rámci rekonstrukce střechy dojde alespoň k částečnému zjednodušení této geometrie – kdy budou stávající dva objemy části A spojeny do jednoho objemu s jednoduchou konstrukcí po celé délce půdorysu. Pro tento účel budou sjednoceny i výšky nadezdívek pro uložení pozednic ve stejné výškové úrovni.

## 4.2 Technické vady a nedostatky

Prohlídka střechy byla statikem provedena dne 21. 9. 2020. Na zděných konstrukcích objektu nebyly shledány žádné poruchy, které by naznačovaly sníženou statickou únosnost nosných konstrukcí neodpovídající běžné opotřebovanosti vzhledem ke stáří objektu. Na mnoha dřevěných prvcích krovu je patrné napadení dřevokazným hmyzem nebo hnilobou. Tato degradace je detailně popsána v dokumentu, který tvořil jeden z podkladů statického posouzení „Stavebně technický průzkum objektu“ z března 2020.

Střešní konstrukce byla v nedávné době zesilována pomocnými nosnými prvky, a to zejména v části A. Toto zesílení spočívalo hlavně v přidání dvojic ocelových nosníků profilu U260. Tyto nosníky byli přidány nad vazné trámy plných vazeb. Původní vazné trámy byli přes táhla ze závitových tyčí průměru M20 pověšeny na tyto ocelové nosníky. Zároveň byli vzpěry a sloupky plných vazeb zapřeny do těchto nosníků přes dřevěné příložky. Tyto příložky byly s původními prvky sepnuty přes svorníky průměru M10. Tyto úpravy umožňují částečný přenos osových sil z dřevěných prvků do ocelových nosníků, ale pouze do úrovně únosnosti svorníků v otažení.

## 4.3 Řešení v části A

V rámci rekonstrukce krovu bude původní vaznicový konstrukční systém zjednodušen a v celé délce bude zachován ve stejné příčné vazbě. Zachovány budou výztužné ocelové nosníky U260, na kterých budou zavěšeny nové nosné trámy podhledové skladby. Stojatá stolice bude nahrazena dřevěným rámem z lepených lamelových nosníků s náběhy. Na rámy budou uloženy mezilehlé vaznice a také na ně budou rozepřeny vzpěry, které budou vynášet středové svislé táhlo s hřebenovou vaznicí.

Z původní konstrukce budou zachovány ocelové výztužné příčníky z dvojice profilů UPN260. Na konce těchto nosníků budou navařena kotevní sedla pro připevnění dřevěných BSH rámu (DETAIL A).

Tato sedla budou přes přivařené trny z betonářské výztuže připevněna k novému ztužujícímu ŽB věnci.

Na BSH rámy budou v místech oblouků / náběhů uloženy a mezilehlé vaznice (DETAIL E). Tyto prvky budou k ráům připojeny přes ocelová svařovaná sedla s tvarem dle výkresového podkladu. Sedla se k ráům připevní pomocí vrutů.

Dřevěné vzpěry budou přes styčnickový plech připojeny na ocelové věšadlo ze čtvercové trubky 100/5 (DETAIL C). K této trubce se dále připojí pásy podélného ztužení pod hřebenovou vaznicí. Dále k ní budou připojeny BSH rámy přes dvojice styčnickových plechů (DETAIL D).

Věšadlo bude přes šroubovaný přípoj spojeno se stávajícím výztužným nosníkem ZS1 uprostřed rozpětí (DETAIL B). Na tento přípoj pak bude navazovat závěs pro nový vazný trám VT1 prostřednictvím dvojice závitových tyčí M20(8.8).

Mezi příčné vazby v osách A4 a A5 budou vloženy výměny VY1 průřezu 190/190 pro vynesení vzduchotechnické věžičky. Tyto výměny budou následně použity ve dvojicích i mezi ostatní příčné vazby jako stabilizační rozpěry ráů.

#### 4.4 Řešení v částech B a C

V rámci rekonstrukce krovu bude v těchto částech zachován původní vaznicový konstrukční systém s uložením vaznic na stojatou stolicí a vazné trámy.

Spoje dřevěných prvků budou tedy provedeny standardními tesařskými spoji s čepováním a zajištěním spoji s ocelovými vruty a svorníky. Geometrie příčných vazeb je patrna z výkresů krovu v části D1.1.

#### 4.5 Stropní konstrukce

V rámci rekonstrukce krovu budou také vyměněny stropní konstrukce v částech A a C1, kde je jejich stávající stav nevyhovující. V obou částech jsou nové nosní prvky stropních konstrukcí tvořeny dřevěnými trámy uloženými jako prosté nosníky na vazných trámech. Připoje se předpokládají standardní tesařské pomocí dlouhých vrutů.

V části A jsou navrženy stropní trámy průřezu ST1 100/180(C24) – stand. rozteč 90 cm. Stropní trámy budou uloženy na nových vazných trámech průřezu VT1 200/270(C24).

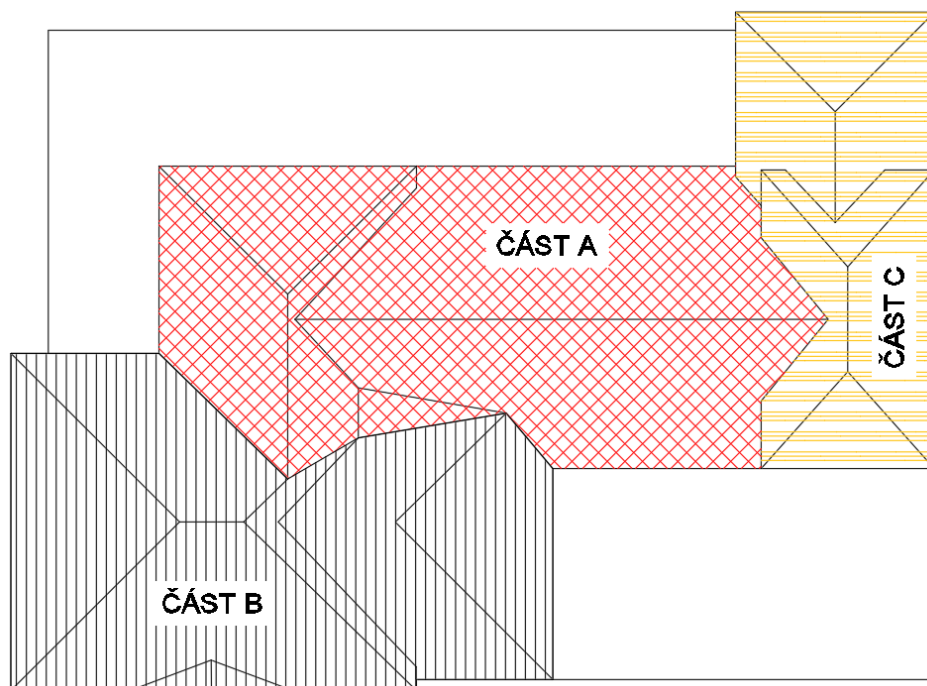
V části C1 jsou navrženy stropní trámy průřezu ST2 100/200(C24) – stand. rozteč 65 cm. Stropní trámy budou uloženy na nových vazných trámech průřezu VT6 160/180(C24).

#### 4.6 Ztužující věnce

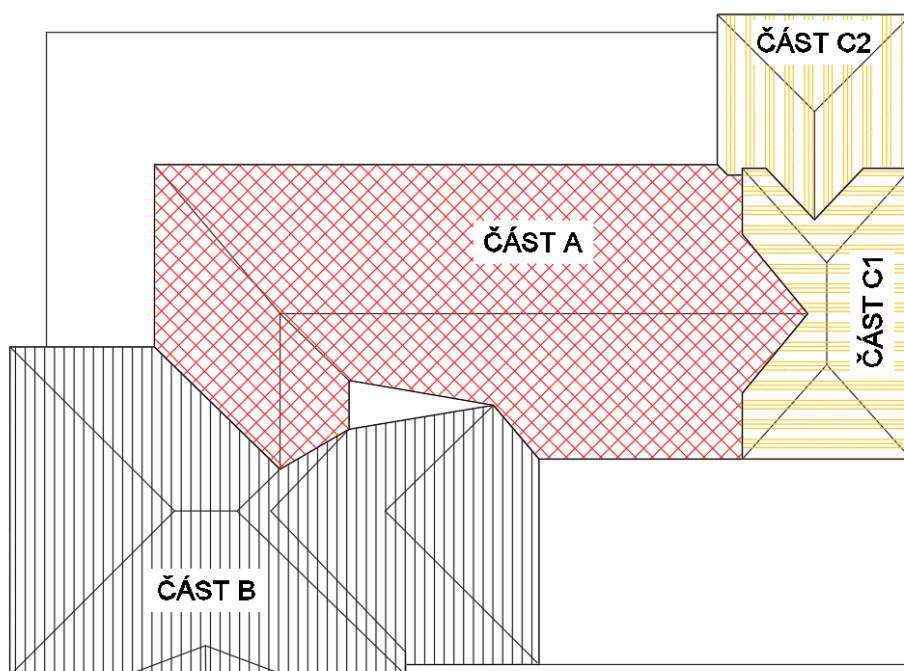
V rámci rekonstrukce budou provedeny nové ŽB ztužující věnce v koruně obvodového zdiva. Jejich tvary, příčné řezy a rozmístění v rámci objektů jsou zobrazeny v příloze Výkres č. D.1.2.04.

Do věnců budou kotveny pozednice, na které se uloží krokve střešní konstrukce. A to přes vlepované závitové tyče M16 (4.8) na chemickou kotvu, po vzdálenosti cca 2,0 m. Závitové tyče budou lepeny do min. hl. 150 mm a pozednice bude přitažena maticí s kontramaticí přes velkou tesařskou podložku.

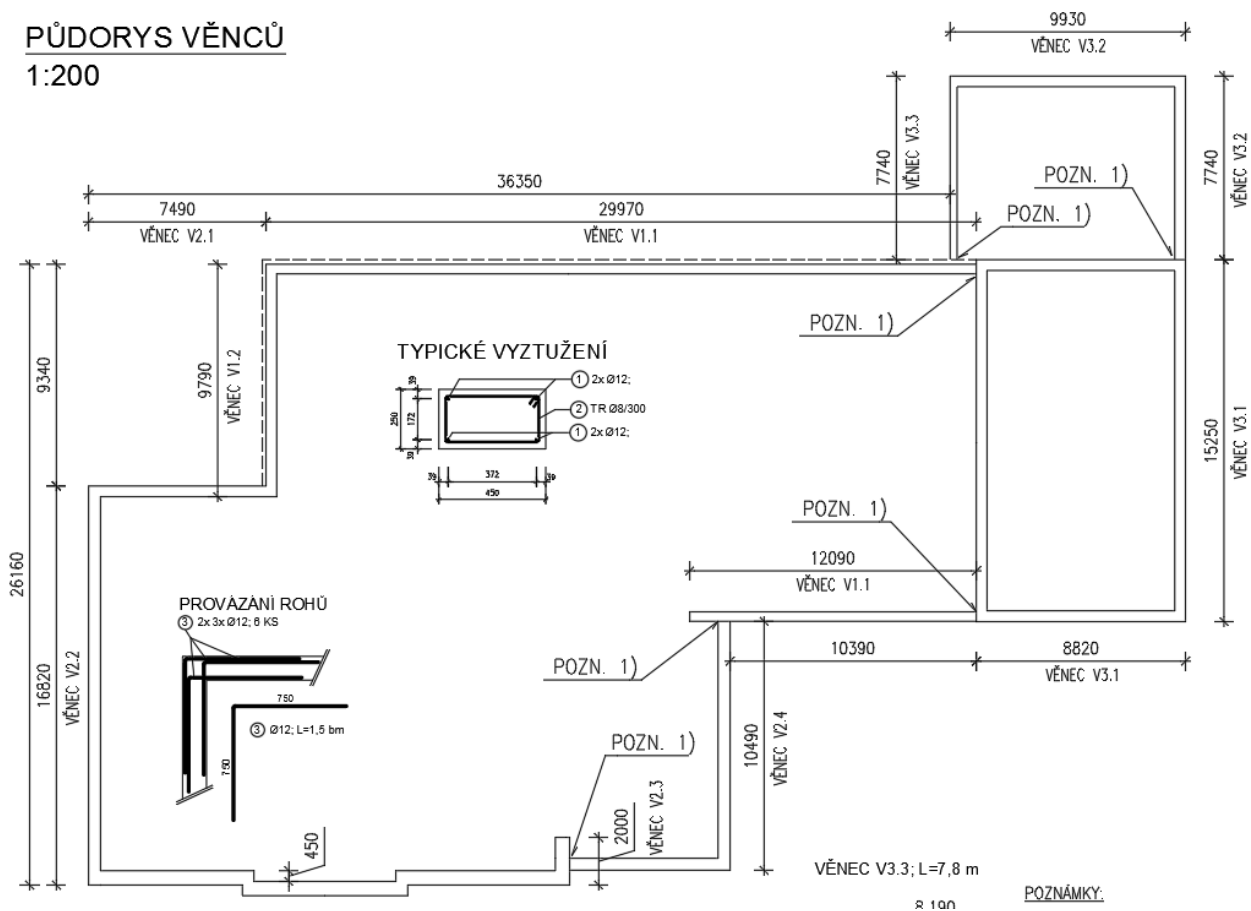
#### PŮDORYS STŘEŠNÍCH ROVIN - STÁVAJÍCÍ



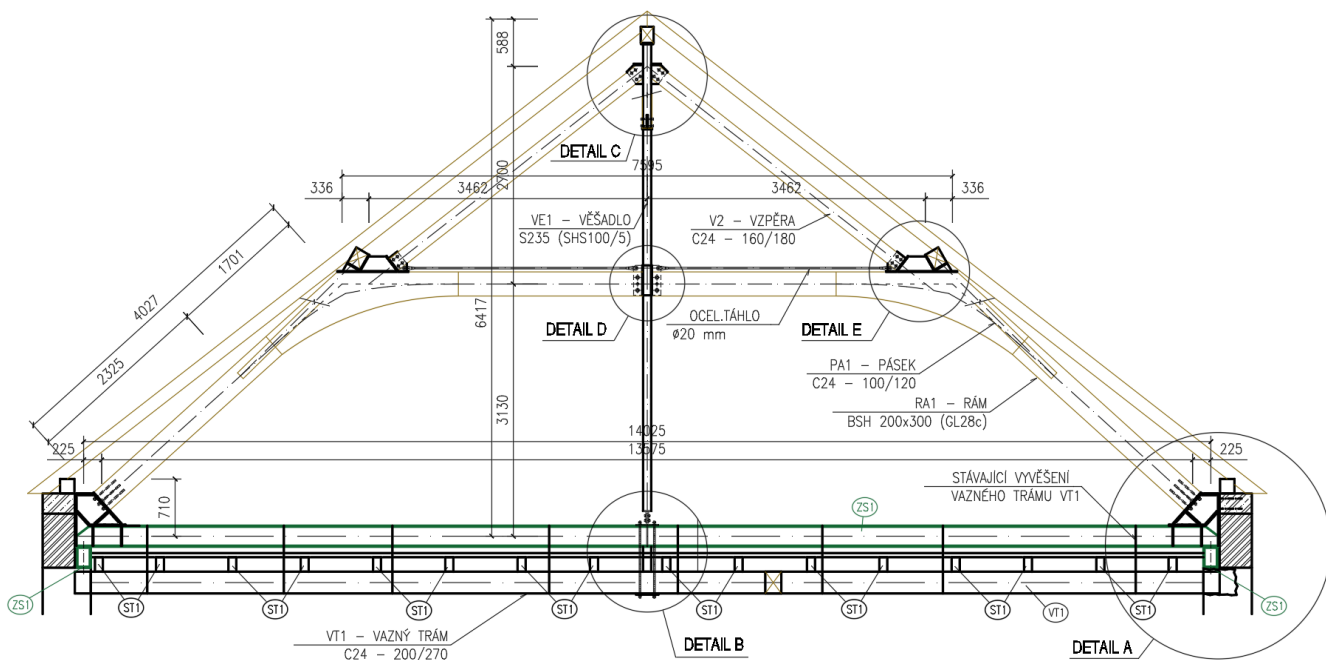
#### POZICE ŘEŠENÝCH DETAILŮ V RÁMCI DISOZICE NOVÉ STŘECHY – ČÁST A



## PŮDORYS VĚNCŮ 1:200

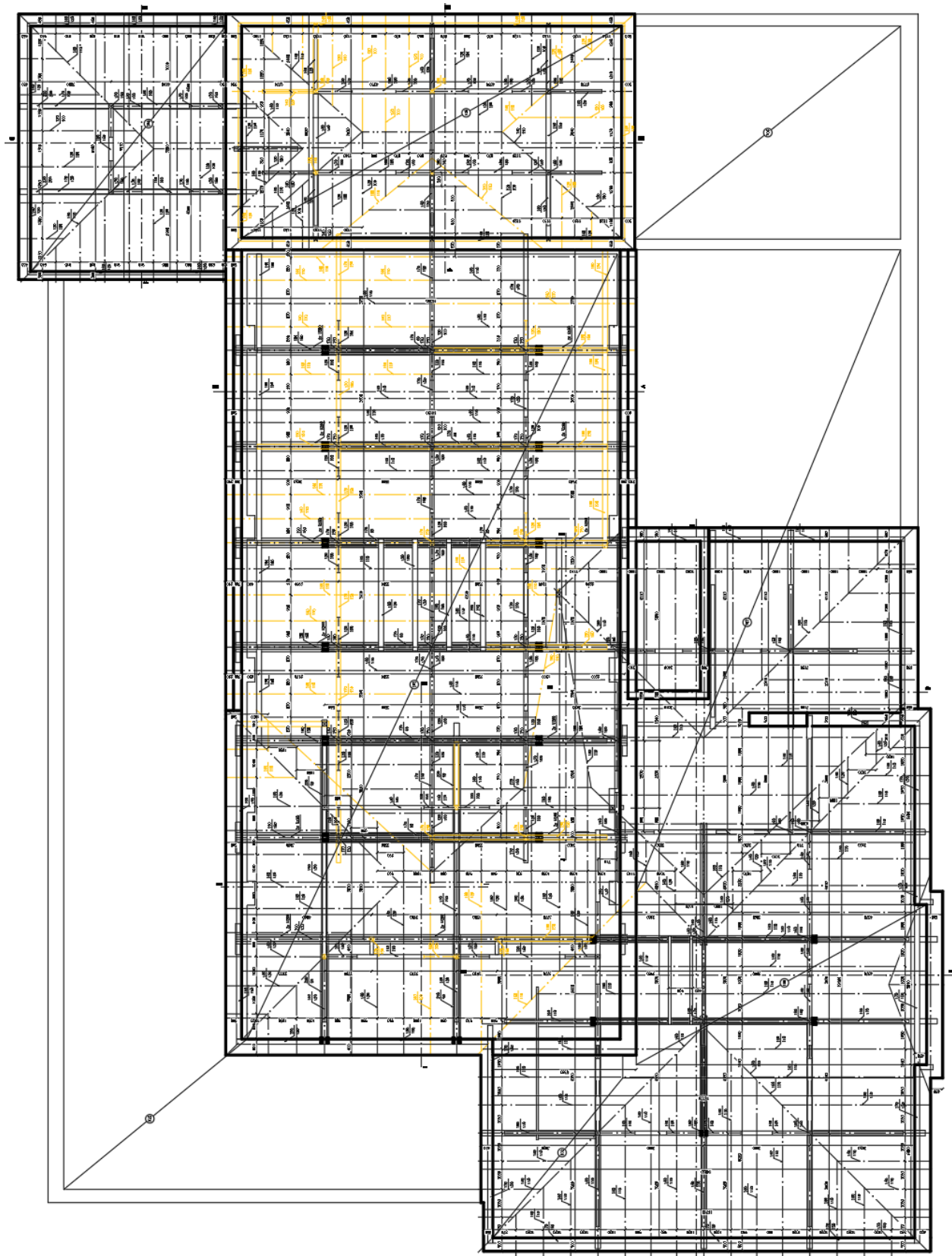


## TVAR PŘÍČNÉ VAZBY



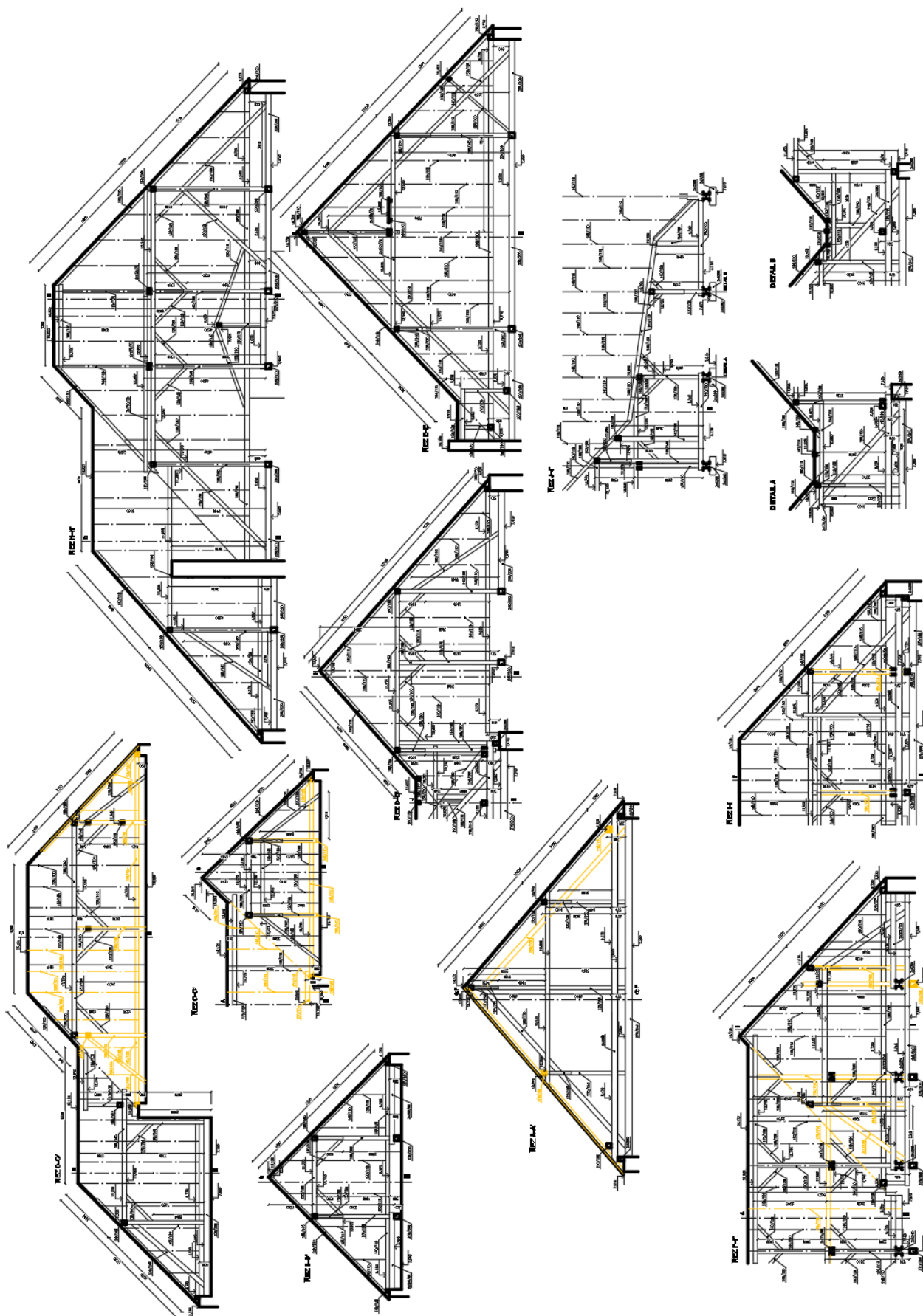
## 5 VÝKRESOVÉ PODKLADY

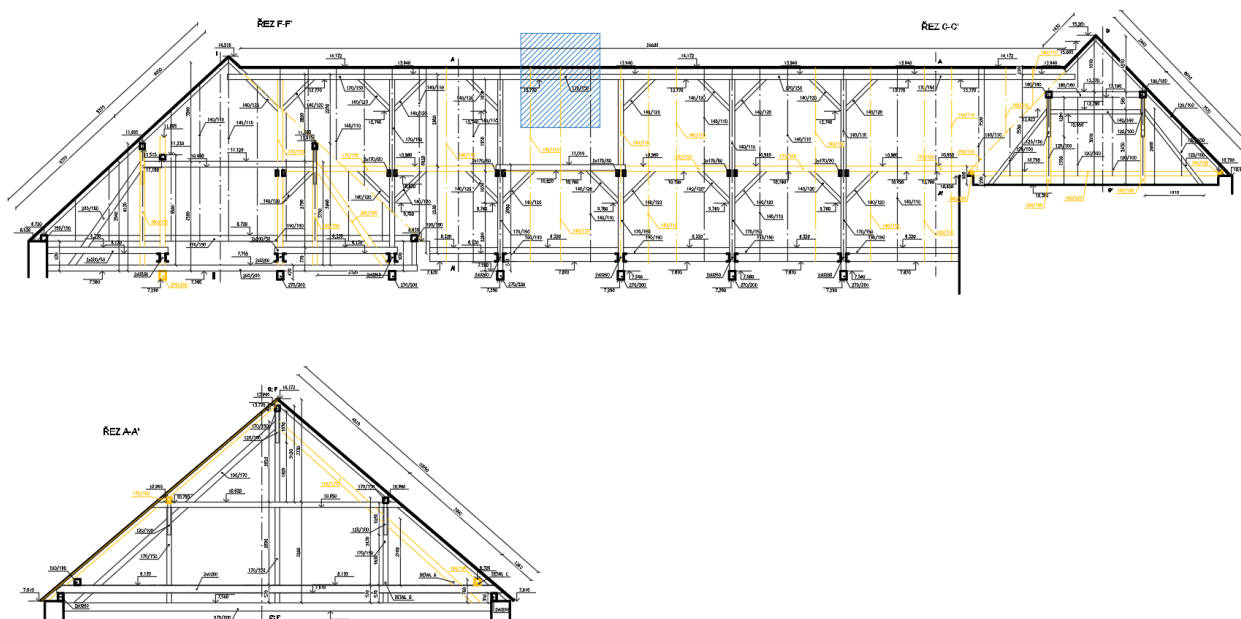
### PŮDORYS KROVU





## ŘEZY STŘECHOU





## 6 ZATÍŽENÍ

### 6.1 Stálé zatížení

#### 6.1.1 Vlastní tíha

Vlastní tíha konstrukcí je generována výpočetním programem na základě geometrie, profilů a materiálu.

#### 6.1.2 Ostatní stálé zatížení

##### ZATÍŽENÍ PODHLEDEM (původní skladba)

	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>skladba střešní krytiny</b>						
dřevěný záklop na sraz - tl. 25 mm	1	0,025	4,5	0,11	1,35	0,15
dřevěné trámy 90x200 á850 mm	0,105	0,2	4,5	0,09	1,35	0,13
TI - MW - tl. 150 mm	1	0,15	1	0,15	1,35	0,20
dřevěné podbití - tl. 20 mm	1	0,02	4,5	0,09	1,35	0,12
omítka na rákos - tl. 20 mm	1	0,02	22	0,44	1,35	0,59
<b>celkem</b>				<b>0,89</b>		<b>1,20</b>

**ZATÍŽENÍ PODHLEDEM (nová skladba)**

	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>skladba střešní krytiny</b>						
dřevěný záklop na sraz - tl. 25 mm	1	0,025	4,5	0,11	1,35	0,15
dřevěné trámy 90x200 á850 mm	0,105	0,2	4,5	0,09	1,35	0,13
TI - MW - tl. 150 mm	1	0,15	1	0,15	1,35	0,20
dřevěné podbití - tl. 20 mm	1	0,02	4,5	0,09	1,35	0,12
omítka na rákos - tl. 20 mm	4	0,02	22			
parozábrana jutafol N				0,01	1,35	0,01
SDK deska tl. 12,5 mm	1	0,013	7,5	0,09	1,35	0,13
rastr CD profilů pro pověšení podhledu				0,10	1,35	0,14
akustické desky tl. 12,5 mm (do 30 kg/m <sup>2</sup> )				0,30	1,35	0,41
<b>celkem</b>				<b>0,95</b>		<b>1,28</b>

**ZATÍŽENÍ KROVU (původní skladba)**

	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>skladba střešní krytiny</b>						
plechová krytina tl. do 1 mm	1	0,001	78,5	0,08	1,35	0,11
celoplošný OSB záklop, tl. 25 mm	1	0,025	6,5	0,16	1,35	0,22
<b>celkem</b>				<b>0,24</b>		<b>0,33</b>

**ZATÍŽENÍ KROVU (nová skladba)**

	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>skladba střešní krytiny - návrh</b>						
plechová krytina tl. do 1 mm	1	0,001	78,5	0,08	1,35	0,11
distanční páska				0,01	1,35	0,01
husté laťování 60x40 á 150 mm	0,4	0,04	5	0,08	1,35	0,11
kontralatě 80x60	0,08	0,06	5	0,02	1,35	0,03
pojistná hydroizolační - difuzní folie				0,01	1,35	0,01
tepelná izolace hydrofobizovaná (MW)	1	0,16	1	0,16	1,35	0,22
parozábrana - folie				0,01	1,35	0,01
rastr CD profilů pro pověšení podhledu				0,10	1,35	0,14
SDK deska tl. 12,5 mm	1	0,013	7,5	0,09	1,35	0,13
tenkovrstvá omítka 5 mm / výmalba	1	0,005	18	0,09	1,35	0,12
<b>celkem</b>				<b>0,66</b>		<b>0,89</b>

**skladba stropu část "C" (návrh)**

	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
lehká nášlapná vrstva	1	0,015	10	0,15	1,35	0,20
roznášecí vrstva OSB desky tl. 30 mm	1	0,03	6,5	0,20	1,35	0,26
kročejová minerální izolace tl. 30 mm	1	0,03	1	0,03	1,35	0,04
zásyp voštiny tl. 30 mm	1	0,03	0,5	0,02	1,35	0,02
podlahová voština tl. 30 mm	1	0,03	0,4	0,01	1,35	0,02
záklop tl. 20 mm	1	0,02	5	0,10	1,35	0,14
dřevěné trámy 90x200 á850 mm (odhad)	0,105	0,2	4,5	0,09	1,35	0,13
minerální izolace tl. 140 mm	1	0,14	1	0,14	1,35	0,19
roznášecí rošt podhledu	1	1	0,1	0,10	1,35	0,14
podhled z SDK 10 mm	1	0,01	7,5	0,08	1,35	0,10
tenkovrstvá omítka 5 mm	1	0,005	18	0,09	1,35	0,12
<b>celkem</b>				<b>1,00</b>		<b>1,35</b>

## 6.2 Proměnné zatížení

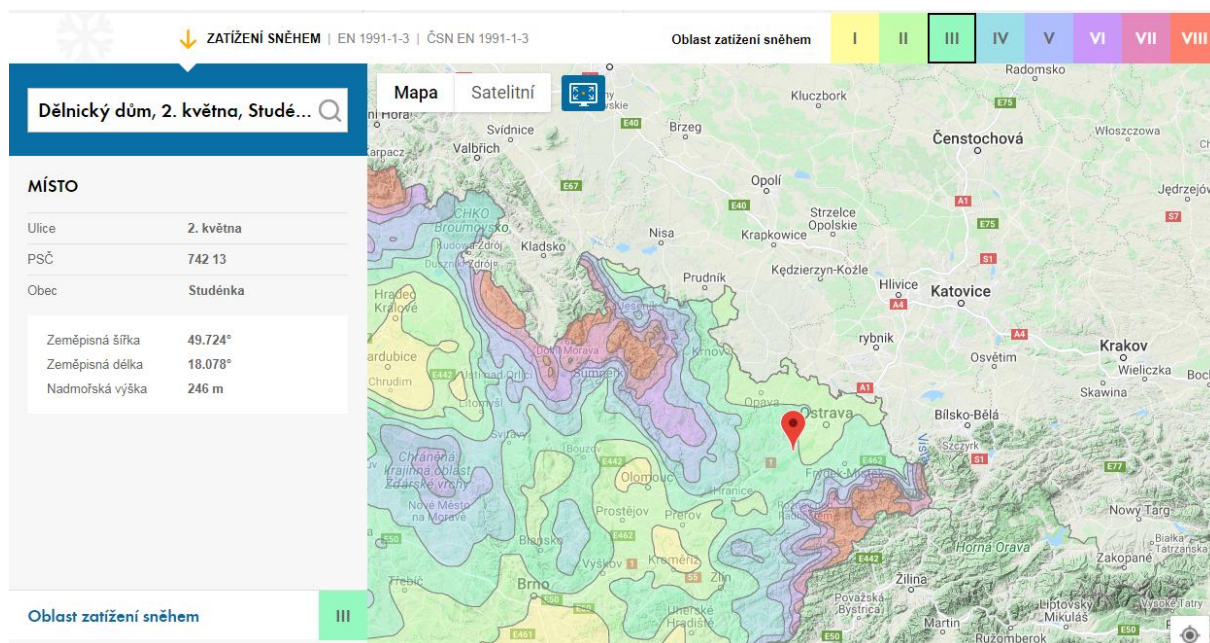
### 6.2.1 Užité zatížení

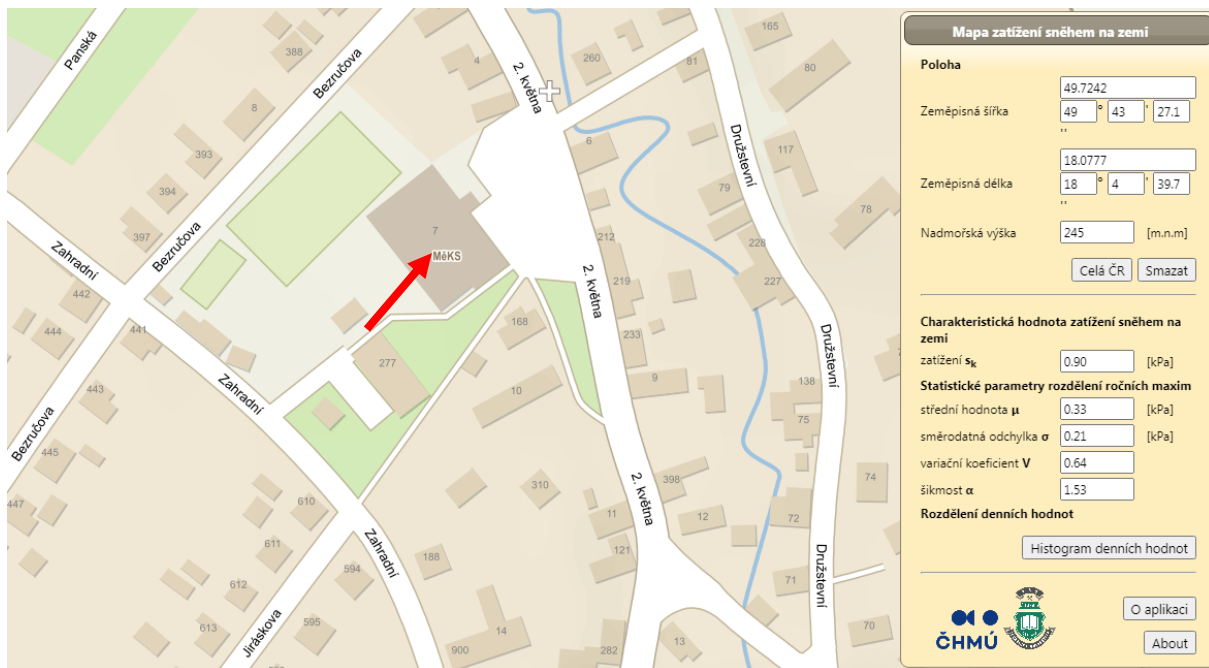
#### UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

	šířka [m]	výška [m]	objem. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>užitné zatížení pro stropy</b>						
<b>kat. A - plochy pro domácí a obytné činnosti</b>						
byty - stropy				1,50	1,5	2,25
schodiště				3,00	1,5	4,50
<b>kat. B - kancelářské plochy</b>						
kanceláře				2,50	1,5	3,75
<b>užitné zatížení pro střechu</b>						
kat. H - nepřístupné střechy				0,75	1,5	1,13

### 6.2.2 Klimatické zatížení

#### Sníh





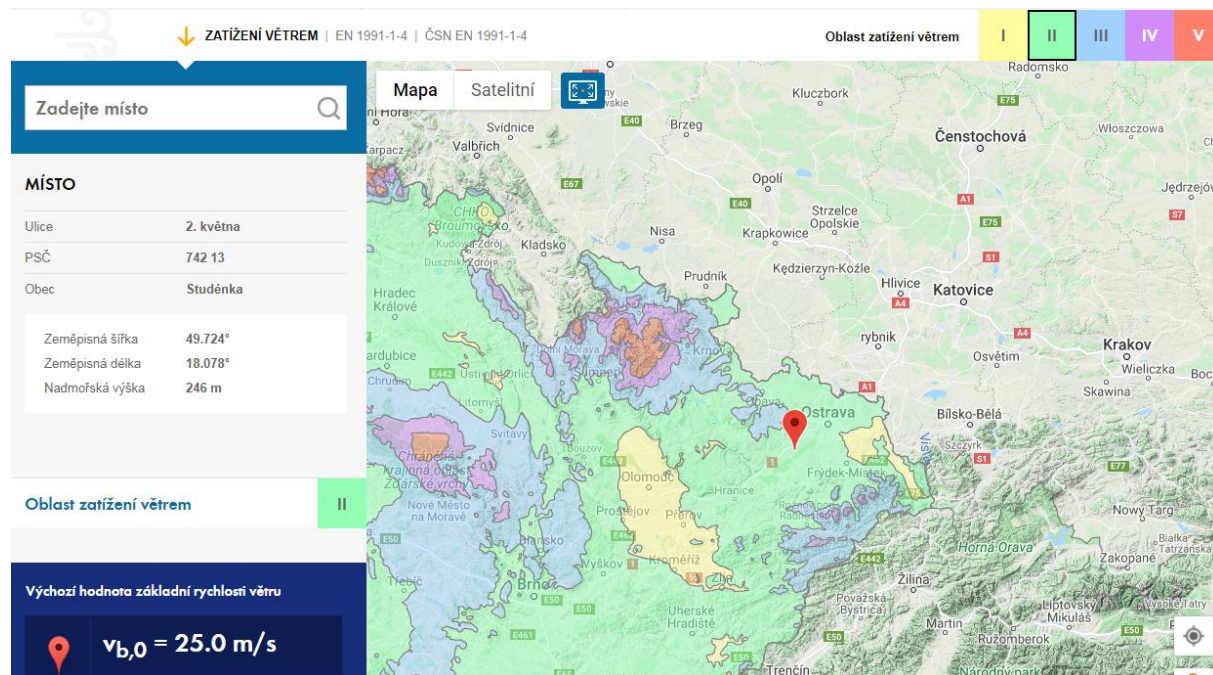
Sněhová oblast	III	
Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0,9
Úhel střechy	$\alpha$ [°]	41
Tvarový součinitel	$\mu_1$ [-]	0,507
Typ krajiny	2	
Součinitel expozice	$C_e$ [-]	1,0
Tepelný součinitel	$C_t$ [-]	1,0
Zatížení sněhem na střeše $s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	$s$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0,46

(na základě hodnot z digitální mapy ČHMÚ)

#### KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>zatížení sněhem</b>			
III. sněhová oblast $s_k = 0,9 \text{ kN.m}^{-2}$			
sklon střechy 41° - uliční část ( $\mu_1 = 0,507$ )	$q_s = 0,9 \cdot 0,507 \cdot \cos 41 =$	0,35	1,5
			0,53

## Vítr



## Příklad výpočtu základního tlaku pro část „A“ ČSN EN 1991-1-4:

II. Větrná oblast,  $v_{b,0}=25\text{m/s}$

III vegetace, budovy

střecha valbová

**Střecha - část A**

výška budovy ve hřebenu $z$	14,50 m
výška budovy u okapu $z_2$	7,90 m
délka budovy (rovnob. s hřebenem)	30,10 m
šířka budovy (kolmo na hřeben)	15,60 m

Okraj ploché střechy: Ostré hrany

Základní rychlost větru (ve výšce 10 m)			
$V_b = C_{DIR} \cdot C_{SEASON} \cdot V_{b,0} =$	25,0 m/s	$k_1 =$	1,0
souč. směru větru $C_{DIR} =$	1,0	$\rho =$	1,25 kg/m <sup>3</sup>
souč. ročního období $C_{SEASON} =$	1,0	$z_0 =$	0,3 m
výchozí základní rychlost větru $V_{b,0} =$	25,0 m/s	$z_{min} =$	5,0 m
		sklon střechy $\alpha =$	40,24 °

Pro výšku $z (z > z_{\min})$	Pro výšku $z < z_{\min}$
<p><u>Součinitel orografie</u></p> $C_o(z) = 1,0$	<p><u>Součinitel orografie</u></p> $C_o(z) = 1,0$
<p><u>Drsnost terénu</u></p> $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{o,II})^{0,07} = 0,2154$	<p><u>Drsnost terénu</u></p> $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{o,II})^{0,07} = 0,2154$
<p><math>C_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,83535</math></p>	<p><math>C_r(z) = k_r \cdot \ln(z_{\min}/z_0) = 0,606</math></p>
<p><u>Střední rychlost větru</u></p> $V_m(z) = C_r(z) \cdot C_o(z) \cdot V_b = 20,88 \text{ m/s}^2$	<p><u>Střední rychlost větru</u></p> $V_m(z) = C_r(z) \cdot C_o(z) \cdot V_b = 15,15 \text{ m/s}^2$
<p><math>I_v(z) = k_I / (C_o(z) \cdot \ln(z/z_0)) = 0,26</math></p>	<p><math>I_v(z) = k_I / (C_o(z) \cdot \ln(z/z_0)) = 0,36</math></p>
<p><u>Dynamický tlak větru</u></p> $q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot V_m(z)^2 = 0,76 \text{ kN/m}^2$	<p><u>Dynamický tlak větru</u></p> $q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot V_m(z)^2 = 0,50 \text{ kN/m}^2$

#### KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

	char.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_F$	návrh.hod. [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>zatížení větrem</b>			
II. větrová oblast $v_{b,0} = 25 \text{ km.h}^{-1}$			
dynamický tlak větru	$q_p(z) = 0,76 \text{ kN/m}^2$	0,76	1,5
			1,14

#### Součinitele $C_{pe}$

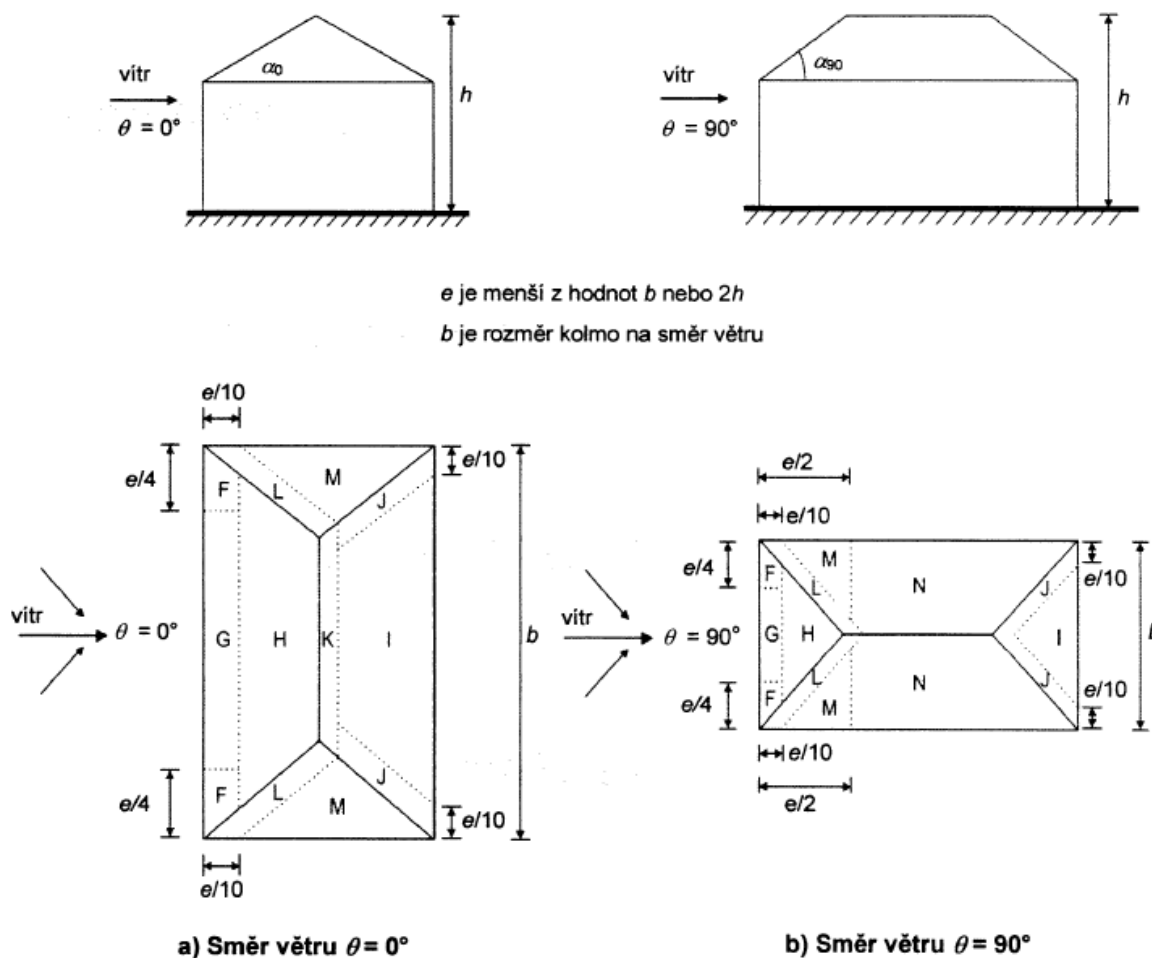
Tabulka 7.5 – Součinitele vnějšího tlaku pro valbové střechy pozemních staveb

Úhel sklonu	Oblast pro směr větru $\theta = 0^\circ$ a $\theta = 90^\circ$																	
$\alpha_0$ pro $\theta = 0^\circ$	F		G		H		I		J		K		L		M		N	
$\alpha_{90}$ pro $\theta = 90^\circ$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,3		-0,6		-0,6		-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,4	
	+0,0		+0,0		+0,0													
15°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3		-0,5		-1,0	-1,5	-1,2	-2,0	-1,4	-2,0	-0,6	-1,2	-0,3	
	+ 0,2		+0,2						+0,2									
30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-0,4		-0,7	-1,2	-0,5		-1,4	-2,0	-0,8	-1,2	-0,2	
	+0,5		+0,7						+0,4									
45°	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,3		-0,6		-0,3		-1,3		-2,0	-0,8	-1,2	-0,2		
	+0,7		+0,7										+0,6					
60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,3		-0,6		-0,3		-1,2	-2,0	-0,4		-0,2	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,3		-0,6		-0,3		-1,2	-2,0	-0,4		-0,2	

POZNÁMKA 1 Při  $\theta = 0^\circ$  se na návětné straně pro úhly sklonu  $\alpha = +5^\circ$  až  $+45^\circ$  tlaky prudce mění mezi kladnými a zápornými hodnotami; proto jsou uvedeny kladné a záporné hodnoty. Pro tyto střechy se mají uvažovat dva případy: jeden se všemi kladnými hodnotami a druhý se všemi zápornými hodnotami. Nelze použít smíšené kladné a záporné hodnoty.

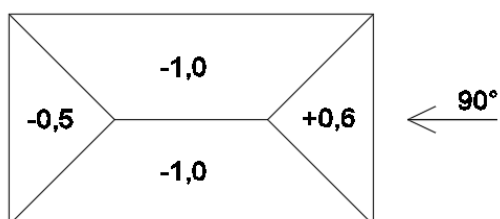
POZNÁMKA 2 Pro mezilehlé úhly sklonu stejného znaménka lze použít lineární interpolaci mezi hodnotami součinitelů se stejným znaménkem. Hodnoty 0,0 jsou uvedeny pro potřeby interpolace.

POZNÁMKA 3 Součinitele tlaku budou vždy určovány sklonem návětné plochy.

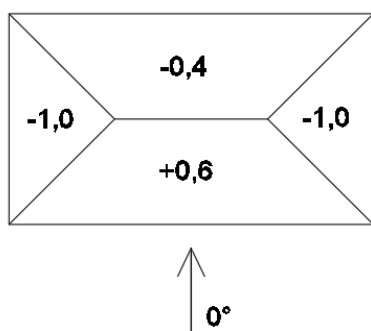


Obrázek 7.9 – Legenda pro valbové střechy

$C_{pe}$  - podélný vítr



$C_{pe}$  - příčný vítr

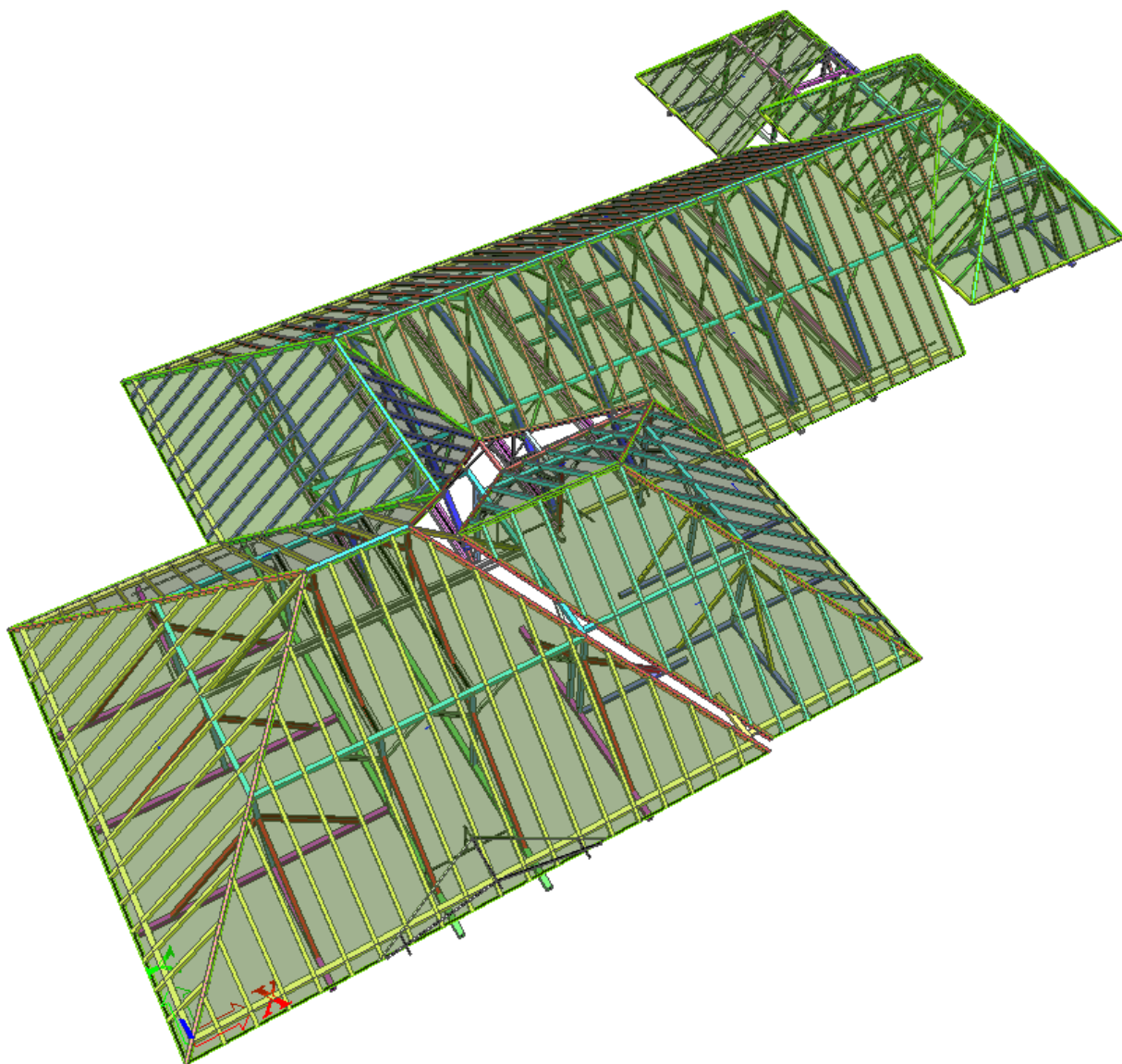


$C_{pe}$	$q_p(z)$	$q_{w,k}$
$[-]$	$[kN/m^2]$	$[kN/m^2]$
-0,4	0,76	-0,3
-0,5		-0,4
-0,6		-0,5
-1,0		-0,8

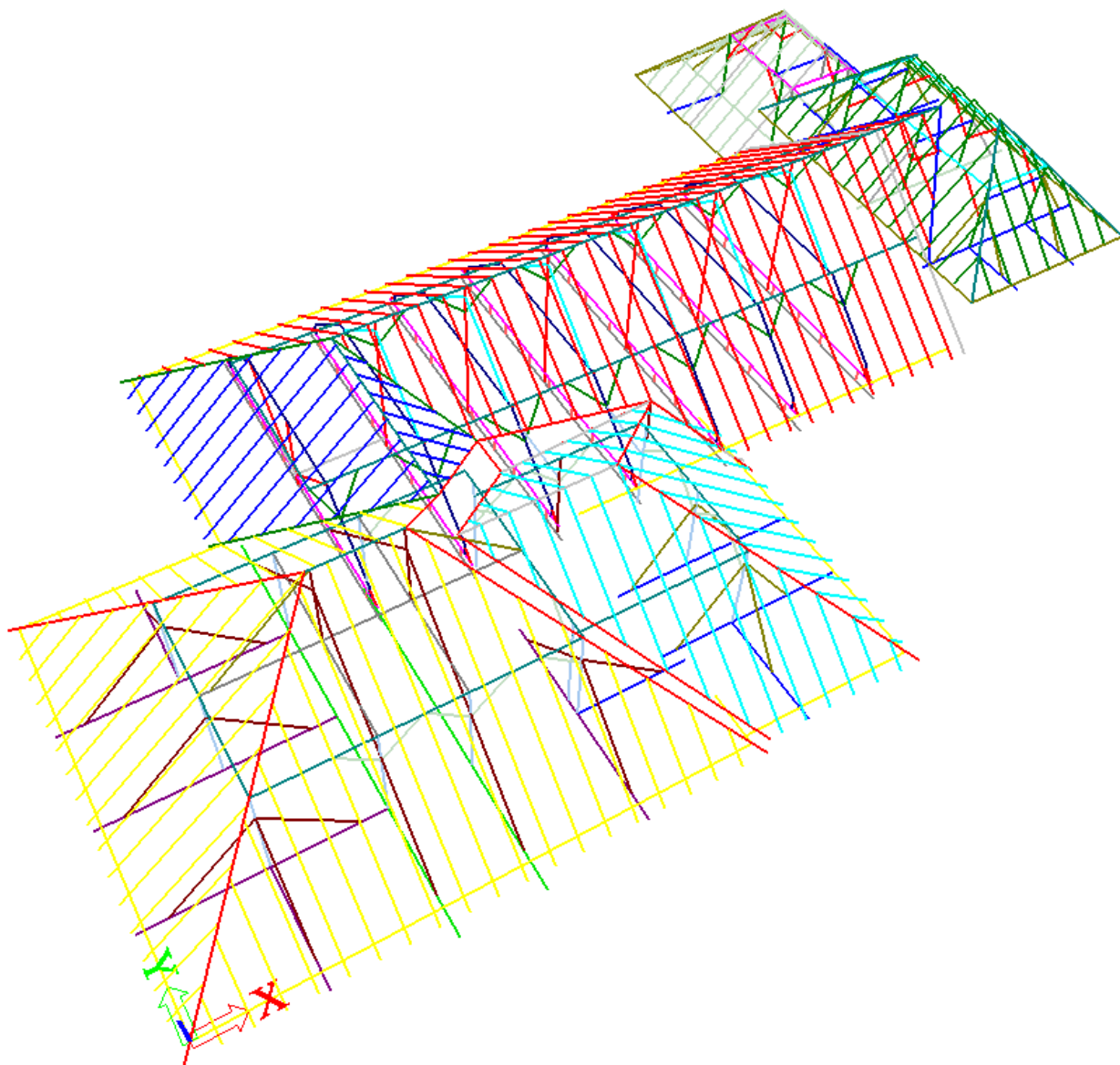
## 7 VÝPOČETNÍ MODEL

Pro posudky konstrukčních prvků byly použity jak analytické zjednodušené modely jednotlivých prvků, tak výstupy z 3D modelu, který kombinuje plošné a prutové prvky tak, aby co možná nejlépe vystihl spolupůsobení jednotlivých nosných prvků.

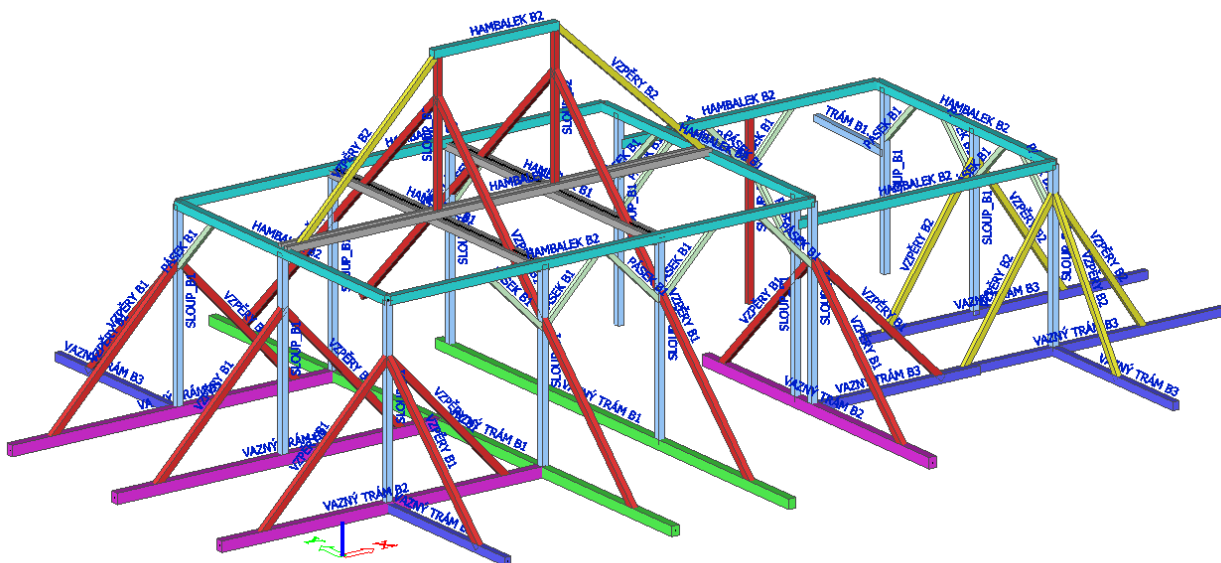
### 7.1 Geometrie konstrukce



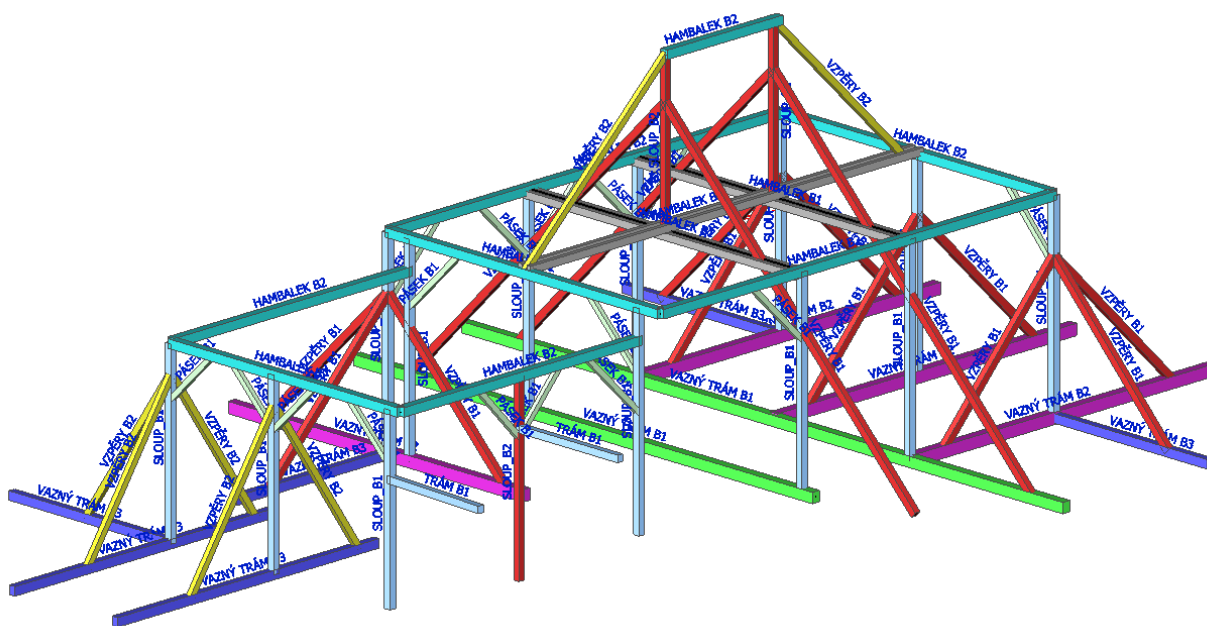
(hmotový 3D model celé střešní konstrukce-hmotový)



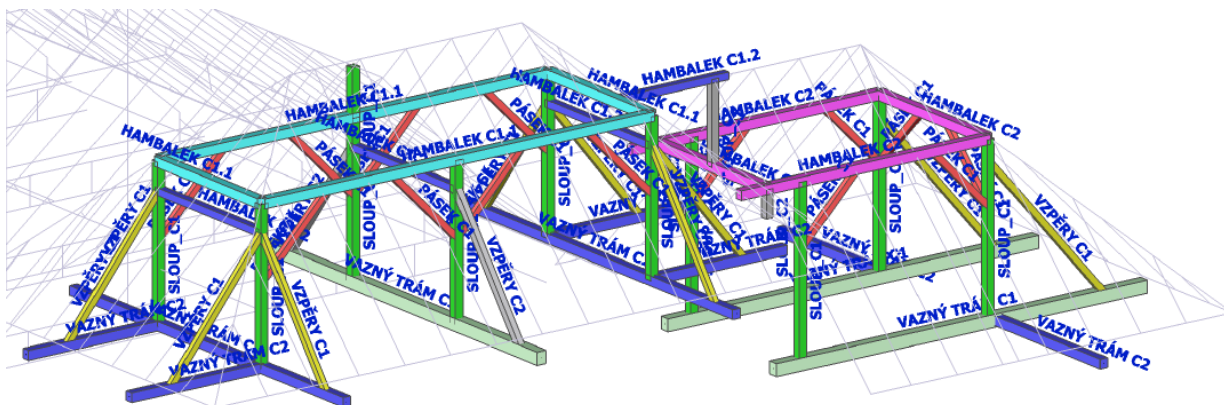
(3D model celé střešní konstrukce-osový)



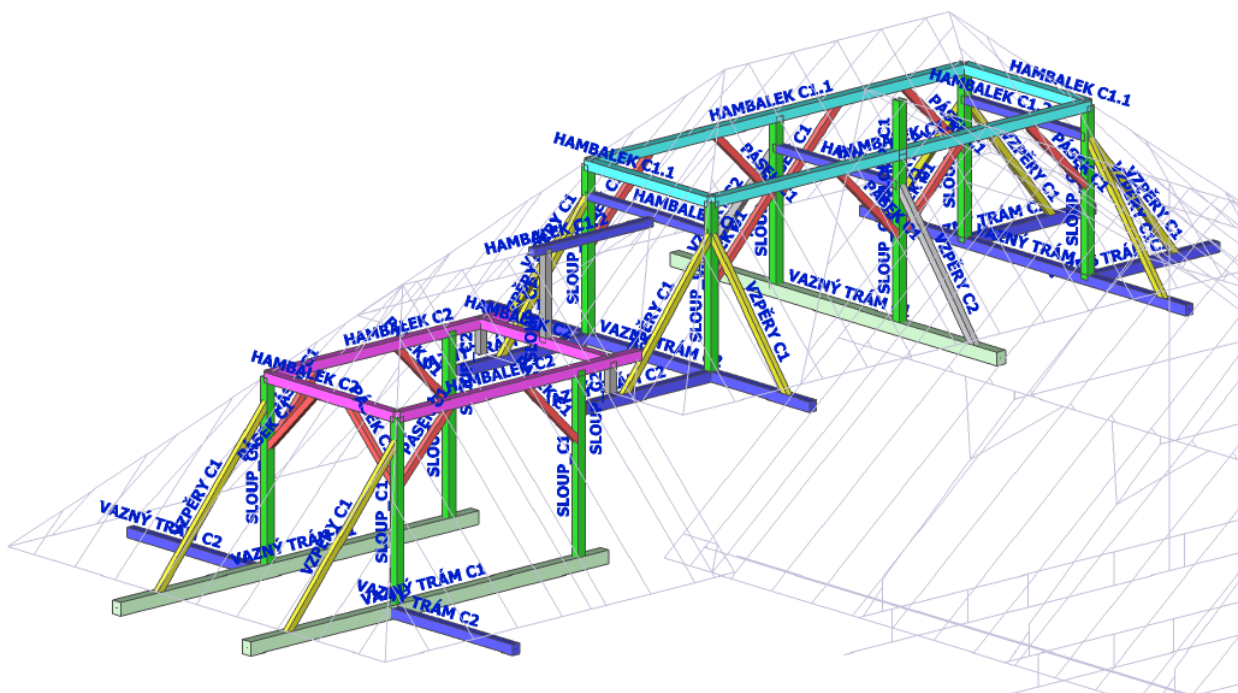
(3D model s popisem průřezů, stolice – část B, pohled severovýchodní)



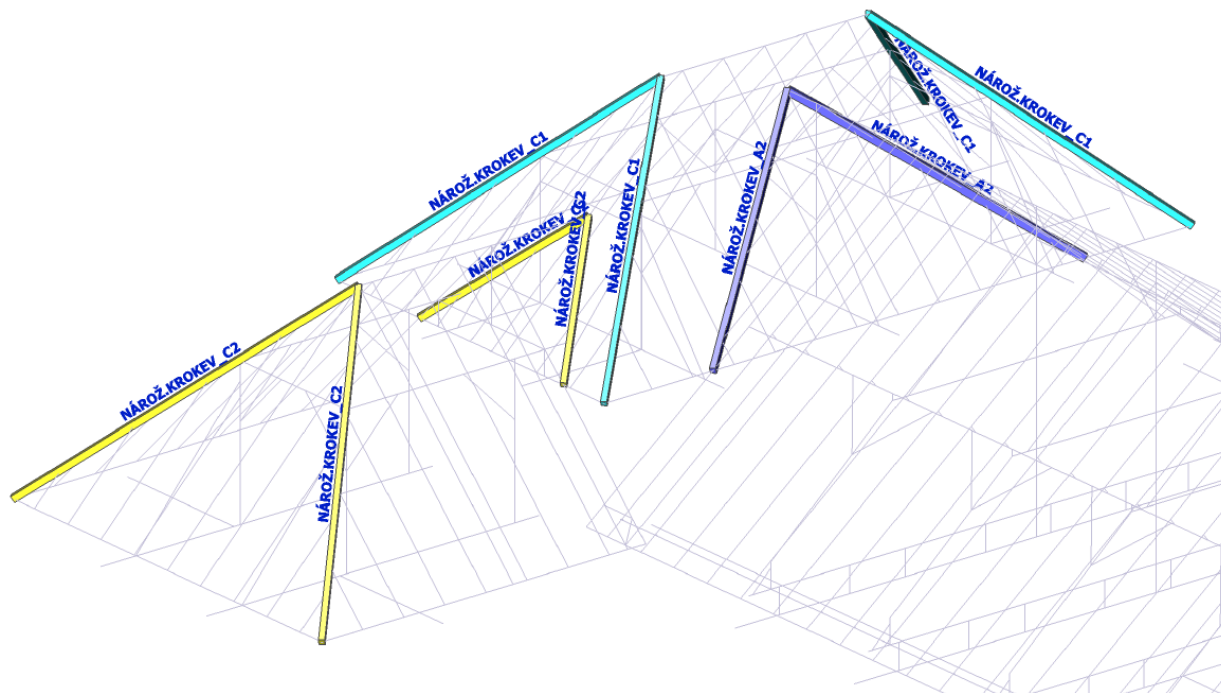
(3D model s popisem průřezů, stolice – část B, pohled jihozápadní)



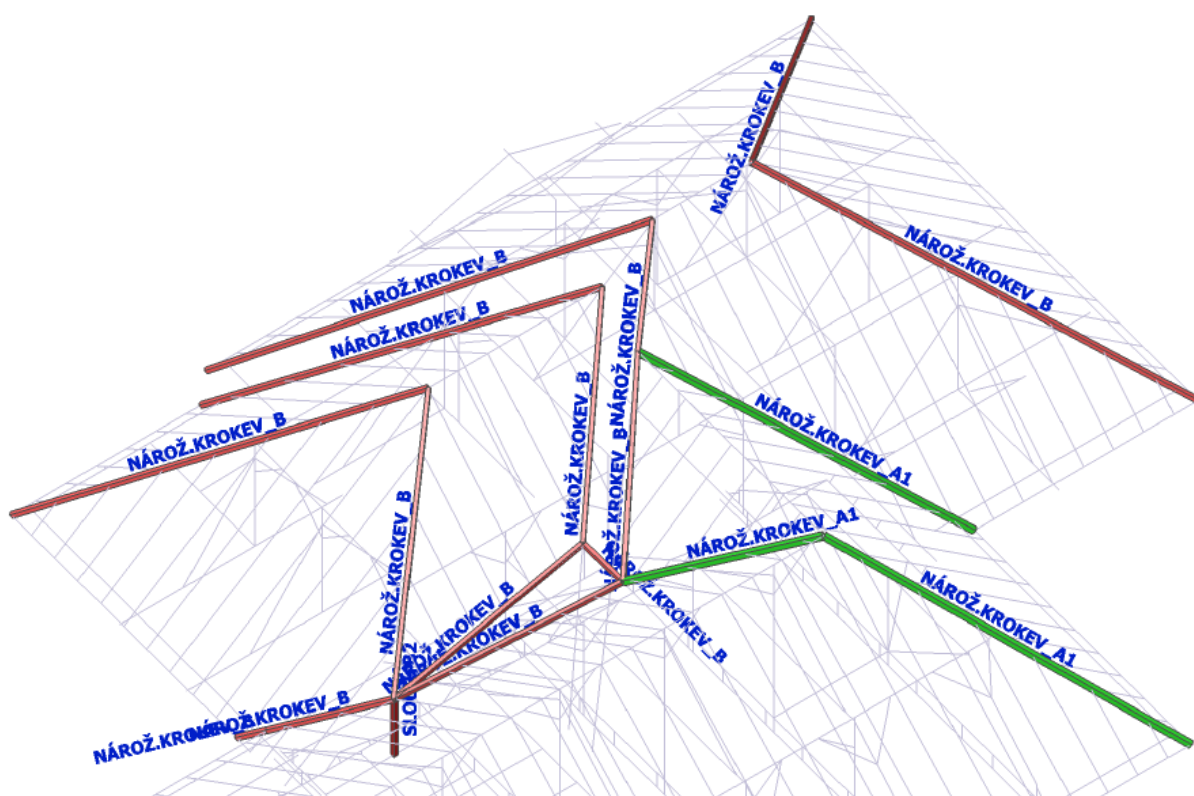
(3D model s popisem průřezů, stolice – část C1/C2, pohled severní)



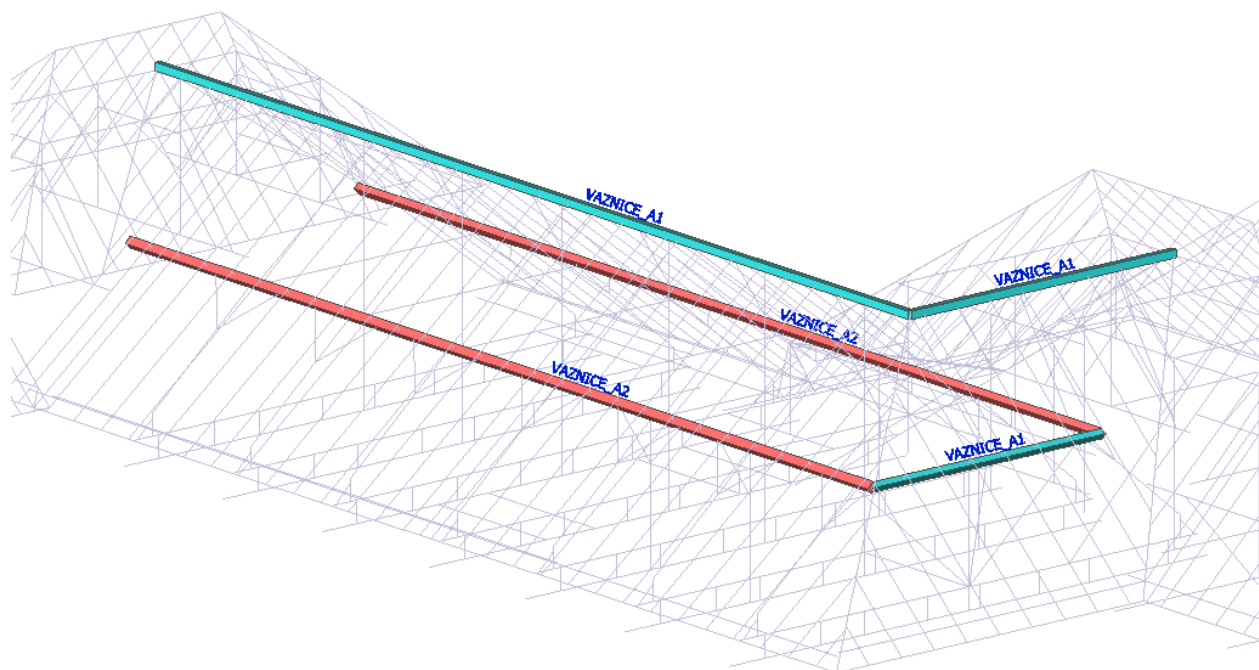
(3D model s popisem průřezů, stolice – část C1/C2, pohled jižní)



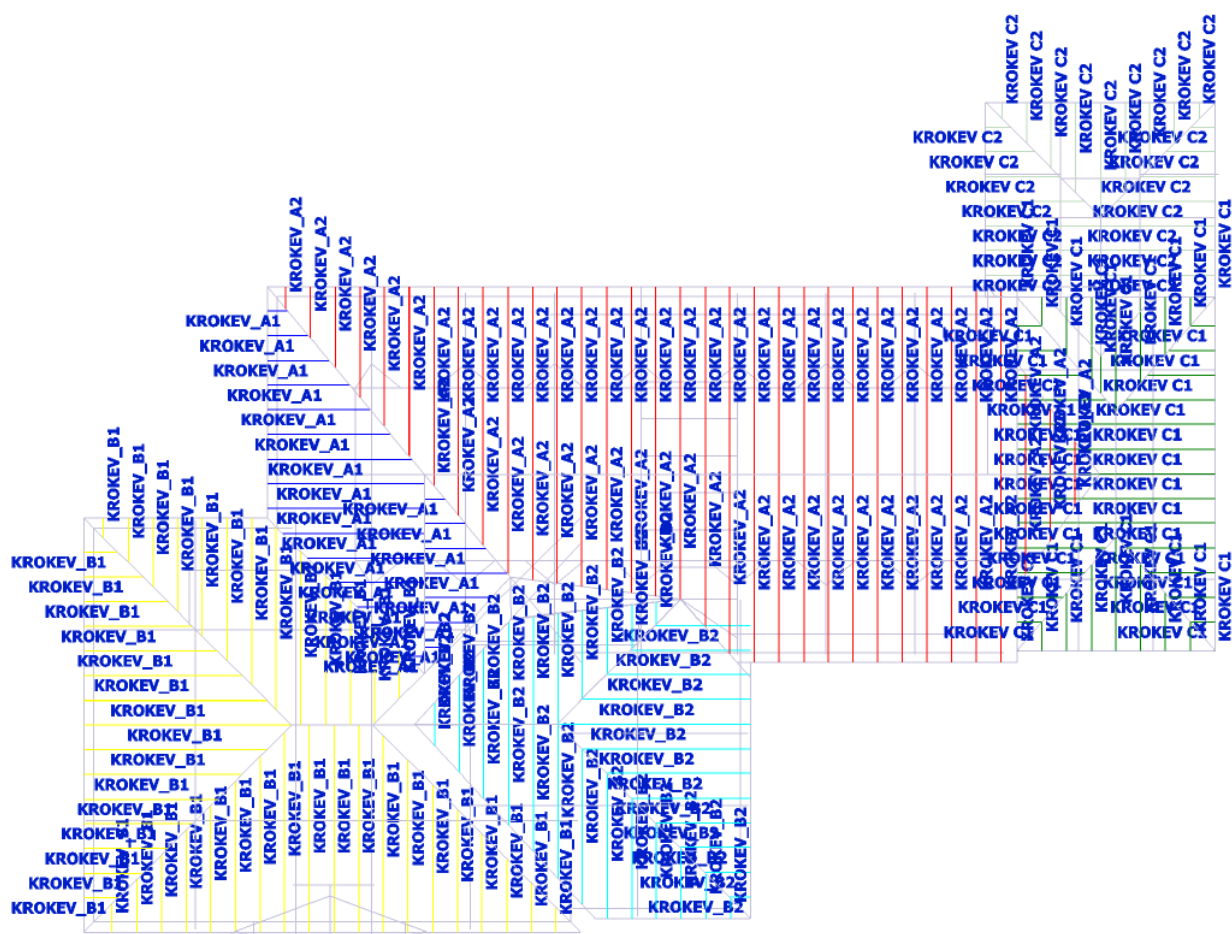
(nárožní krokve – část C1/C2)



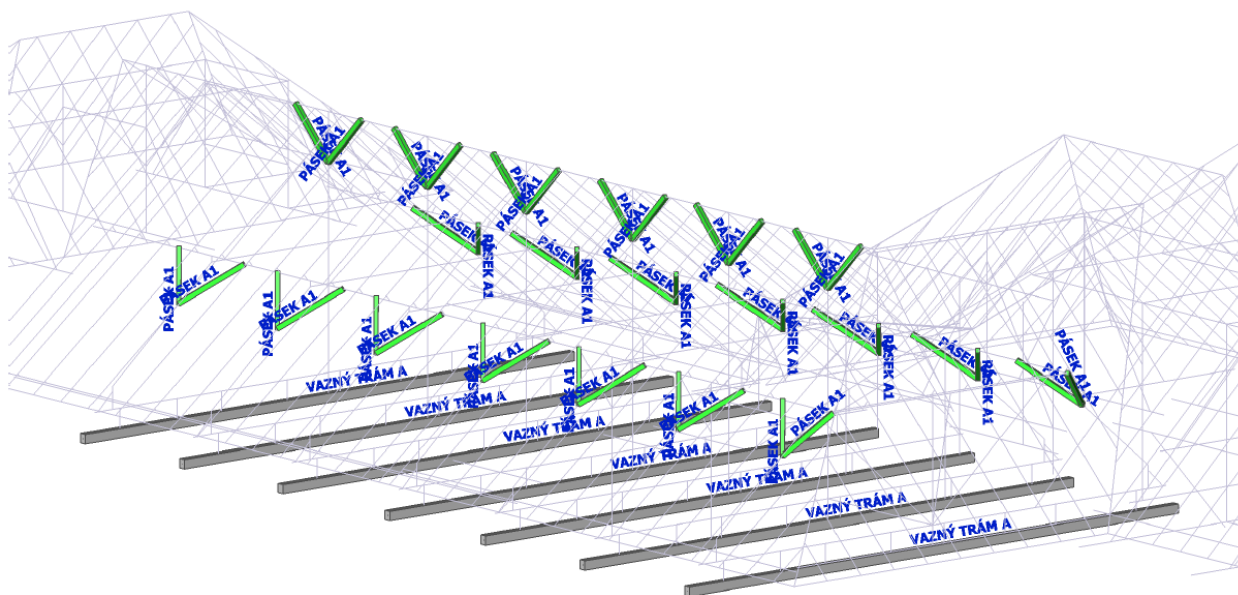
(nárožní krokve – část B)



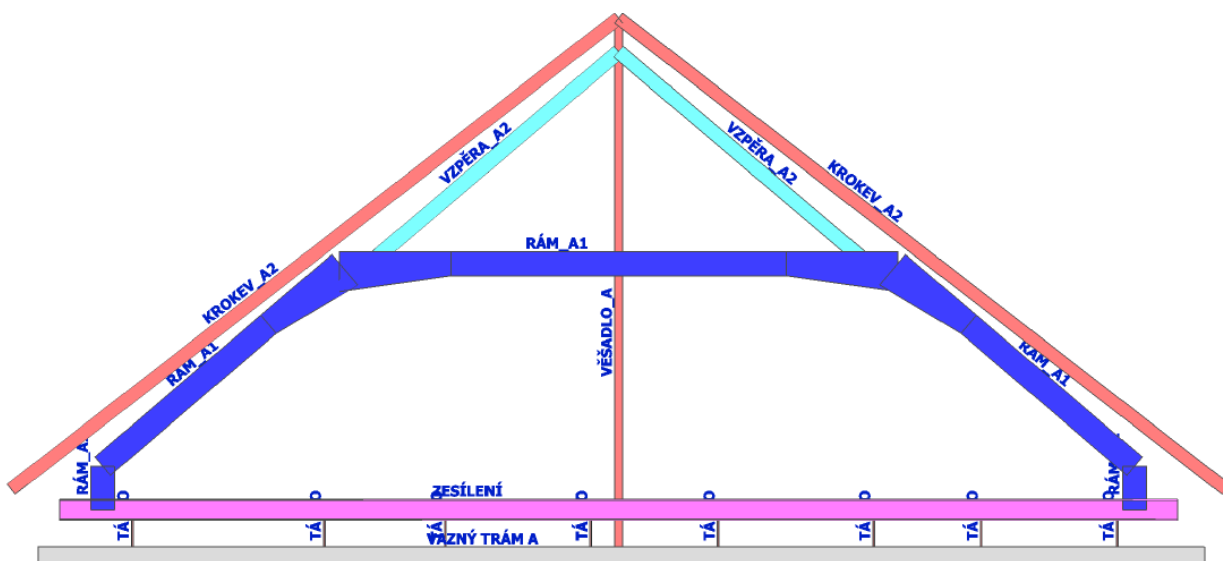
(vaznice – část A)



(půdorys rozložení průřezů kroky)



(dřevěné prvky – část A)



(nová příčná vazba části A)

## 7.2 Informace o výpočetním modelu

### 7.2.1 Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1_vlastní tíha		Stálé Vlastní tíha	stálé	-Z		
ZS8.2_užitné_kat.B	Standard	Proměnné Statické	užitné_kat.B		Krátkodobé	Žádný
ZS3_podlahy-stropy		Stálé Standard	stálé			
ZS6.1_sníh-všude	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS7.1_vítr-západ	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS2.2_podhled		Stálé Standard	stálé			
ZS5.1_užitné-střecha_1	Standard	Proměnné Statické	užitné kat.H		Krátkodobé	Žádný
ZS7.2_vítr-východ	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS7.3_vítr-jih	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS7.4_vítr-sever	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS6.2_sníh-sever	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS6.3_sníh-jih	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS2.1_krytina		Stálé Standard	stálé			
ZS5.2_užitné-střecha_2	Standard	Proměnné Statické	užitné kat.H		Krátkodobé	Žádný
ZS5.3_užitné-střecha_3	Standard	Proměnné Statické	užitné kat.H		Krátkodobé	Žádný
ZS5.4_užitné-střecha_4	Standard	Proměnné Statické	užitné_kat.A		Krátkodobé	Žádný
ZS8.1_užitné_kat.A	Standard	Proměnné Statické	užitné_kat.A		Krátkodobé	Žádný
ZS4_VZT		Stálé Standard	stálé			

### 7.2.2 Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stálé	Stálé		
užitné_kat.A	Proměnné	Výběrová	Kat A : obytné
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
užitné kat.H	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy
užitné_kat.B	Proměnné	Výběrová	Kat B : kanceláře



### 7.2.3 Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ_soub.B		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1_vlastní tíha	1,00
			ZS2.1_krytina	1,00
			ZS2.2_podhled	1,00
			ZS3_podlahy-stropy	1,00
			ZS8.2_užitné_kat.B	1,00
			ZS8.1_užitné_kat.A	1,00
			ZS4_VZT	1,00
			ZS5.1_užitné-střecha_1	1,00
			ZS5.2_užitné-střecha_2	1,00
			ZS5.3_užitné-střecha_3	1,00
			ZS5.4_užitné-střecha_4	1,00
			ZS7.1_vítr-západ	1,00
			ZS7.2_vítr-východ	1,00
			ZS7.3_vítr-jih	1,00
			ZS7.4_vítr-sever	1,00
			ZS6.1_sníh-všude	1,00
			ZS6.2_sníh-sever	1,00
			ZS6.3_sníh-jih	1,00
MSÚ_soub.C		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor C	ZS1_vlastní tíha	1,00
			ZS2.1_krytina	1,00
			ZS2.2_podhled	1,00
			ZS3_podlahy-stropy	1,00
			ZS8.2_užitné_kat.B	1,00
			ZS8.1_užitné_kat.A	1,00
			ZS4_VZT	1,00
			ZS5.1_užitné-střecha_1	1,00
			ZS5.2_užitné-střecha_2	1,00
			ZS5.3_užitné-střecha_3	1,00
			ZS5.4_užitné-střecha_4	1,00
			ZS7.1_vítr-západ	1,00
			ZS7.2_vítr-východ	1,00
			ZS7.3_vítr-jih	1,00
			ZS7.4_vítr-sever	1,00
			ZS6.1_sníh-všude	1,00
			ZS6.2_sníh-sever	1,00
			ZS6.3_sníh-jih	1,00
MSP		EN-MSP charakteristická	ZS1_vlastní tíha	1,00
			ZS2.1_krytina	1,00
			ZS2.2_podhled	1,00
			ZS3_podlahy-stropy	1,00
			ZS8.2_užitné_kat.B	1,00
			ZS8.1_užitné_kat.A	1,00
			ZS4_VZT	1,00
			ZS5.1_užitné-střecha_1	1,00
			ZS5.2_užitné-střecha_2	1,00
			ZS5.3_užitné-střecha_3	1,00
			ZS5.4_užitné-střecha_4	1,00
			ZS7.1_vítr-západ	1,00
			ZS7.2_vítr-východ	1,00
			ZS7.3_vítr-jih	1,00
			ZS7.4_vítr-sever	1,00
			ZS6.1_sníh-všude	1,00
			ZS6.2_sníh-sever	1,00
			ZS6.3_sníh-jih	1,00
MSP lin_stálé		Lineární - použitelnost	ZS1_vlastní tíha	1,00
			ZS2.1_krytina	1,00
			ZS2.2_podhled	1,00
			ZS3_podlahy-stropy	1,00
			ZS4_VZT	1,00
užitné_stropy		Obálka - použitelnost	ZS8.1_užitné_kat.A	1,00
			ZS8.2_užitné_kat.B	1,00
užitné_střecha		Obálka - použitelnost	ZS5.1_užitné-střecha_1	1,00
			ZS5.2_užitné-střecha_2	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS5.3_užitné-střecha_3	1,00
			ZS5.4_užitné-střecha_4	1,00
vítr		Obálka - použitelnost	ZS7.1_vítr-západ	1,00
			ZS7.2_vítr-východ	1,00
			ZS7.3_vítr-jih	1,00
			ZS7.4_vítr-sever	1,00
sníh		Obálka - použitelnost	ZS6.1_sníh-všude	1,00
			ZS6.2_sníh-sever	1,00
			ZS6.3_sníh-jih	1,00
MSÚ_stálé		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1_vlastní tíha	1,00
			ZS2.1_krytina	1,00
			ZS2.2_podhled	1,00
			ZS3_podlahy-stropy	1,00
			ZS4_VZT	1,00
MSÚ_soub.B bez podlah		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1_vlastní tíha	1,00
			ZS2.1_krytina	1,00
			ZS2.2_podhled	1,00
			ZS4_VZT	1,00
			ZS5.1_užitné-střecha_1	1,00
			ZS5.2_užitné-střecha_2	1,00
			ZS5.3_užitné-střecha_3	1,00
			ZS5.4_užitné-střecha_4	1,00
			ZS7.1_vítr-západ	1,00
			ZS7.2_vítr-východ	1,00
			ZS7.3_vítr-jih	1,00
			ZS7.4_vítr-sever	1,00
			ZS6.1_sníh-všude	1,00
			ZS6.2_sníh-sever	1,00
			ZS6.3_sníh-jih	1,00



## 7.2.4 Aplikované zatížení na modelu

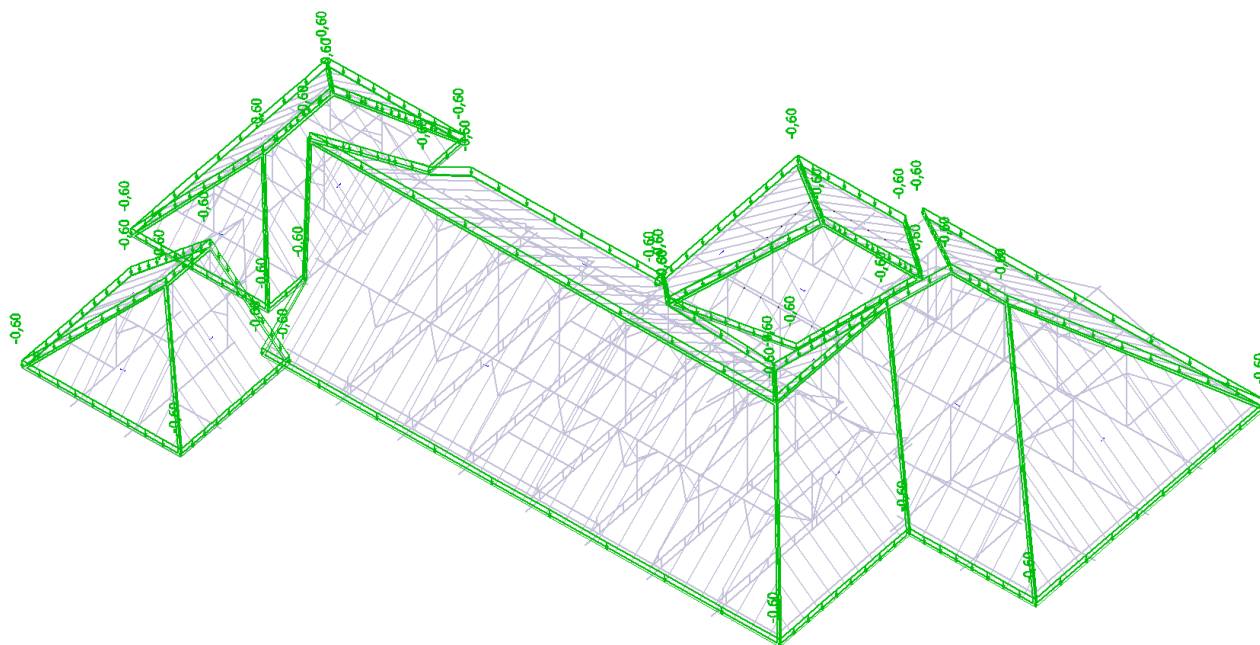
### ZS1\_vlastní tíha

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1_vlastní tíha		Stálé	LG1	-Z
		Vlastní tíha		

Vlastní tíha je generována výpočetním programem na základě geometrie, profilů a materiálu.

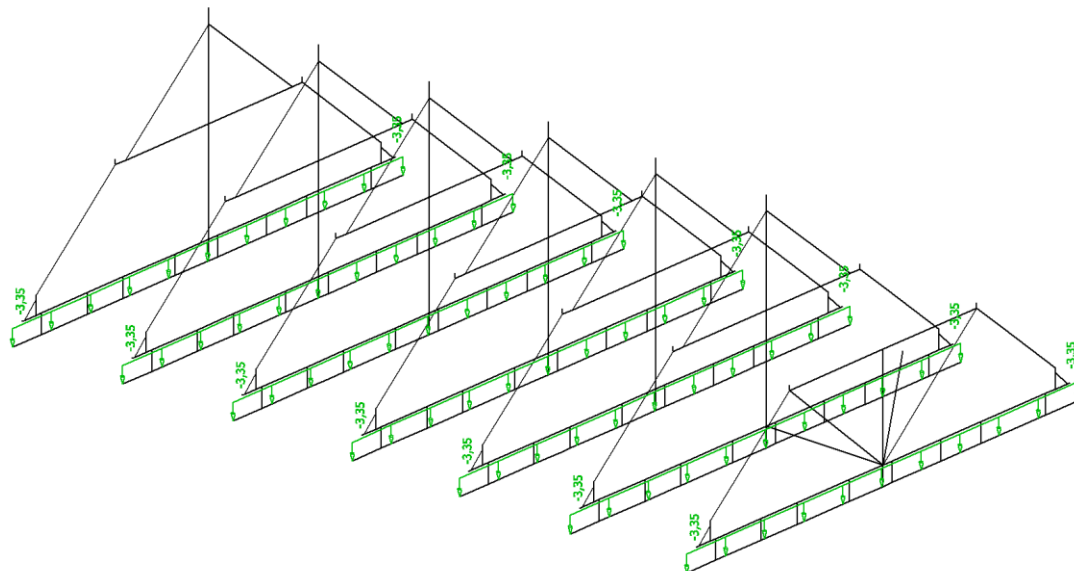
### ZS2.1\_krytina

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2.1_krytina		Stálé	stálé
		Standard	



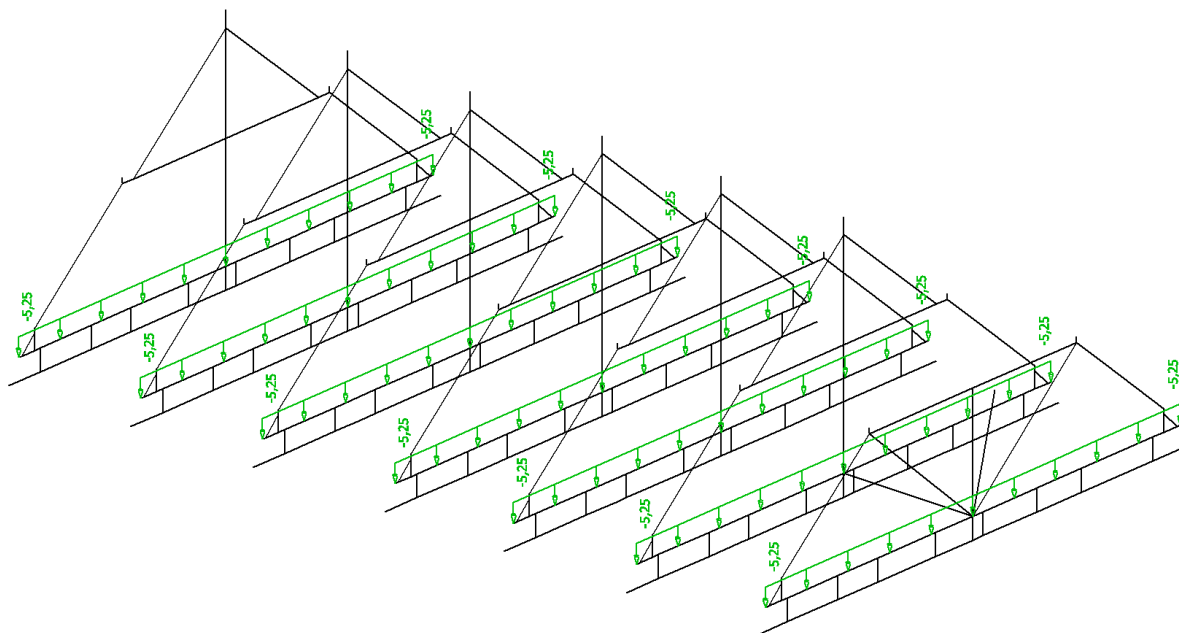
### ZS2.2\_pohled

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2.2_pohled		Stálé	stálé
		Standard	



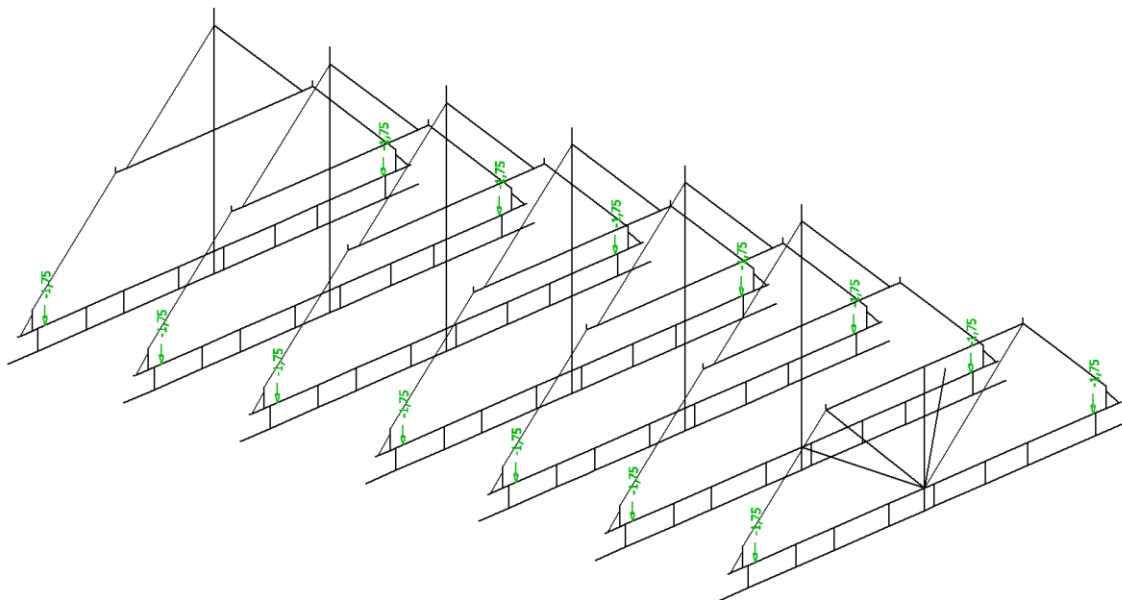
### ZS3\_podlahy-stropy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS3_podlahy-stropy		Stálé	stálé
		Standard	



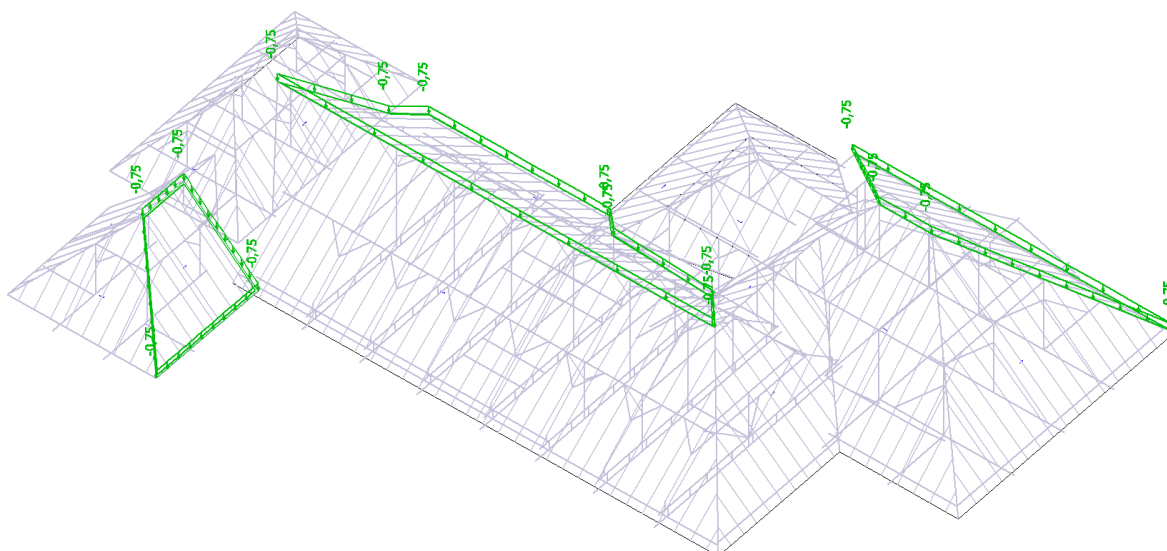
## ZS4\_VZT

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS4_VZT		Stálé	stálé
		Standard	



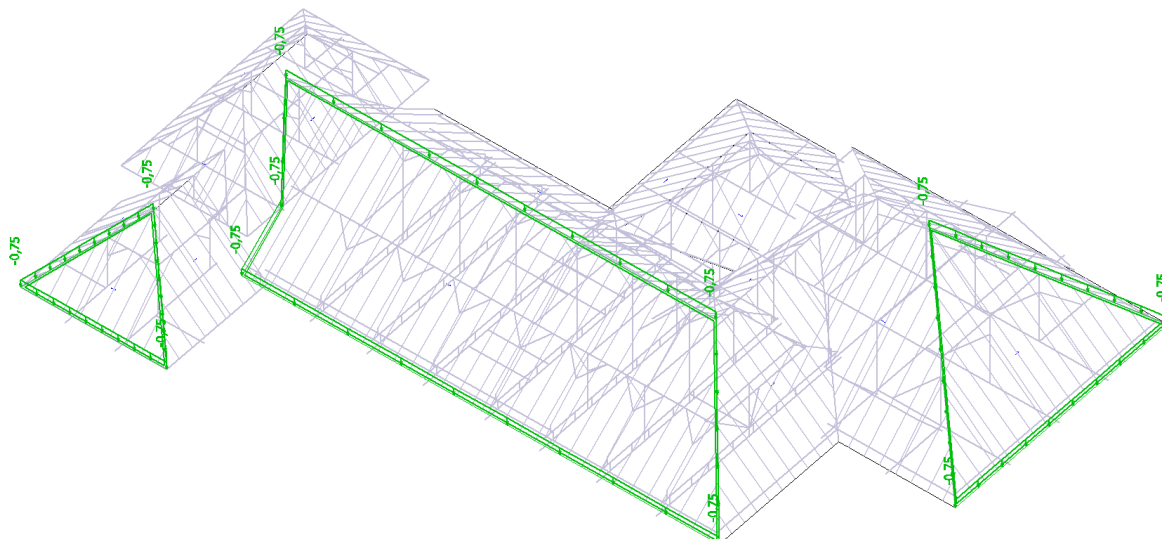
## ZS5.1\_užitné-střecha\_1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5.1_užitné-střecha_1		Proměnné	užitné kat.H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



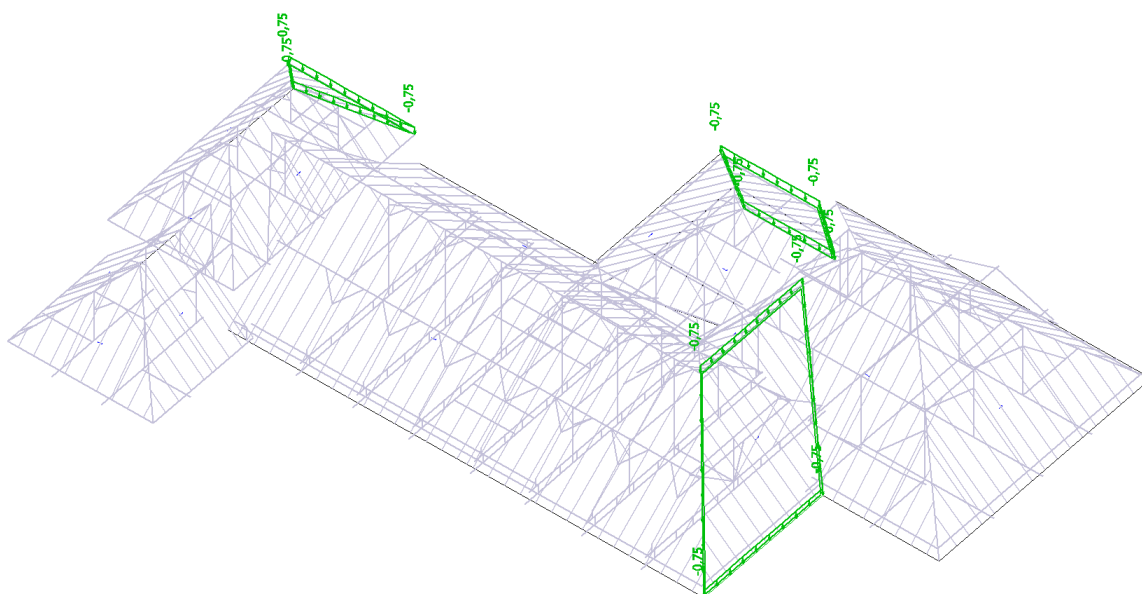
### ZS5.2\_užitné-střecha\_2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5.2_užitné-střecha_2		Proměnné	užitné kat.H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



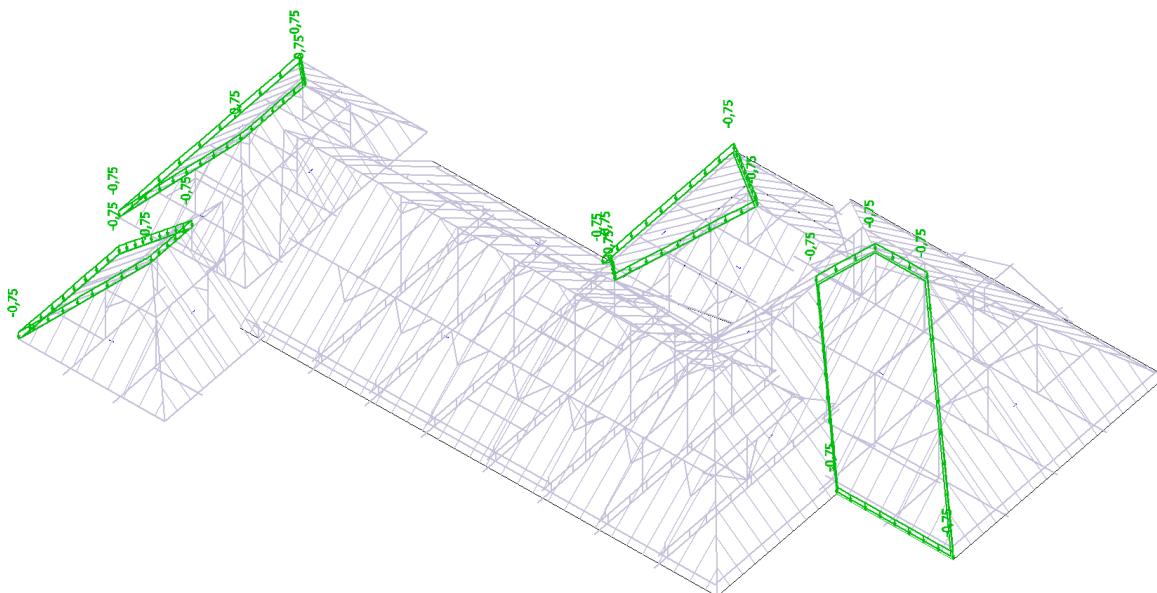
### ZS5.3\_užitné-střecha\_3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5.3_užitné-střecha_3		Proměnné	užitné kat.H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



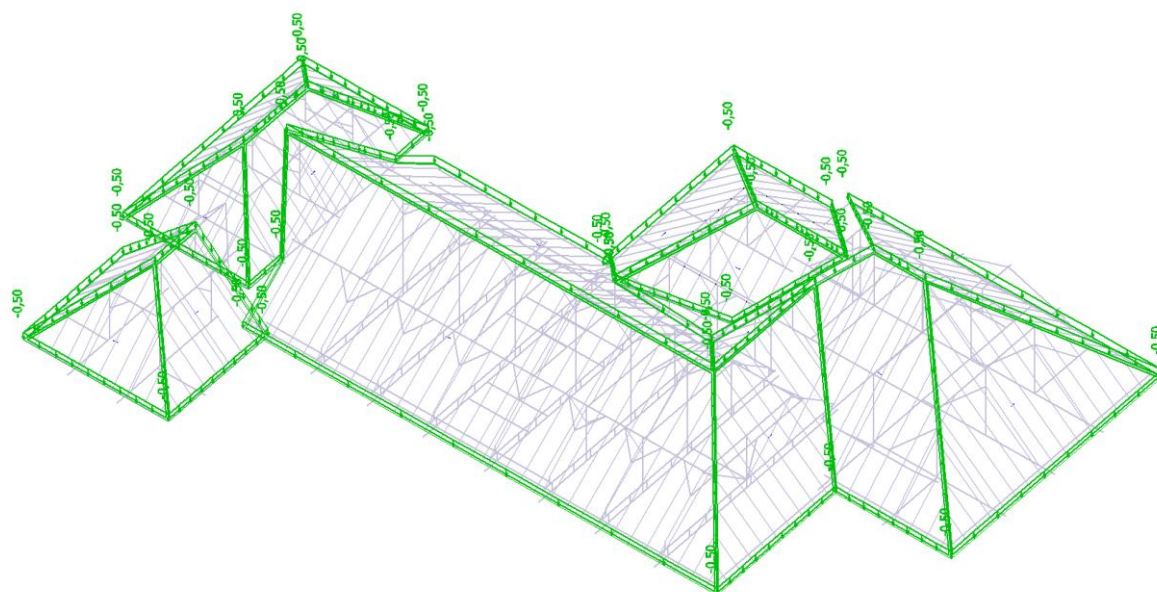
### ZS5.4\_užitné-střecha\_4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5.4_užitné-střecha_4		Proměnné	užitné_kat.A	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



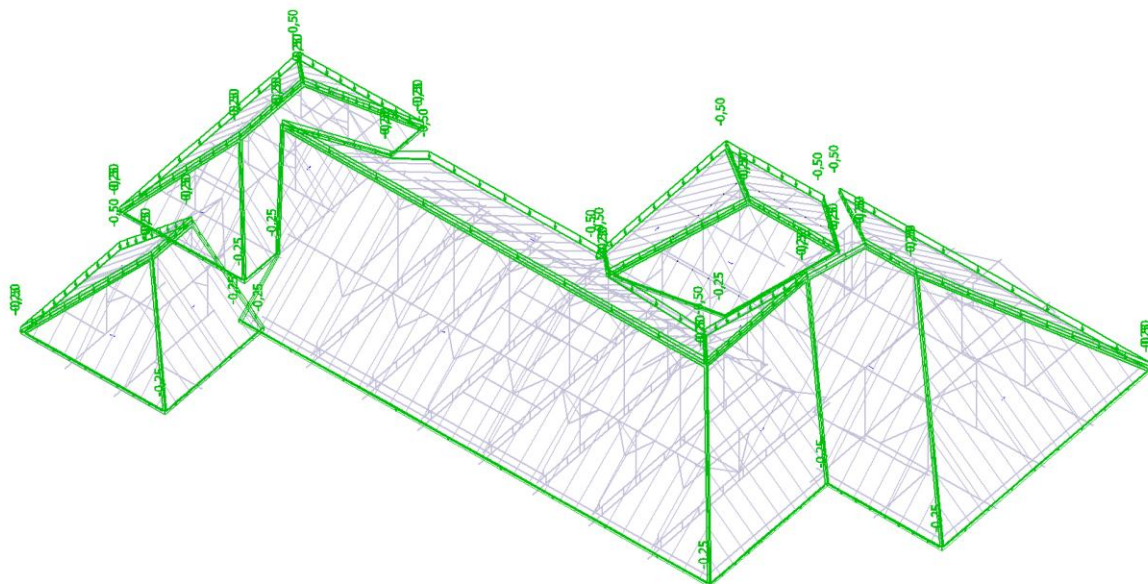
### ZS6.1\_sníh-všude

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS6.1_sníh-všude		Proměnné	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



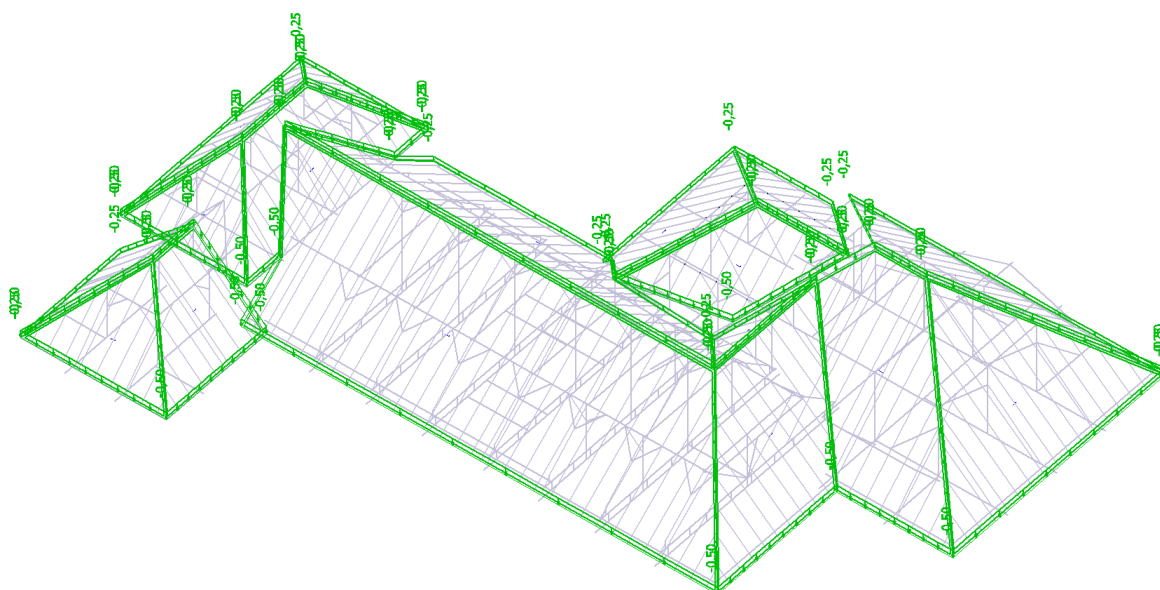
### ZS6.2\_sníh-sever

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	<b>Spec</b>	<b>Typ zatížení</b>			
ZS6.2_sníh-sever		Proměnné	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



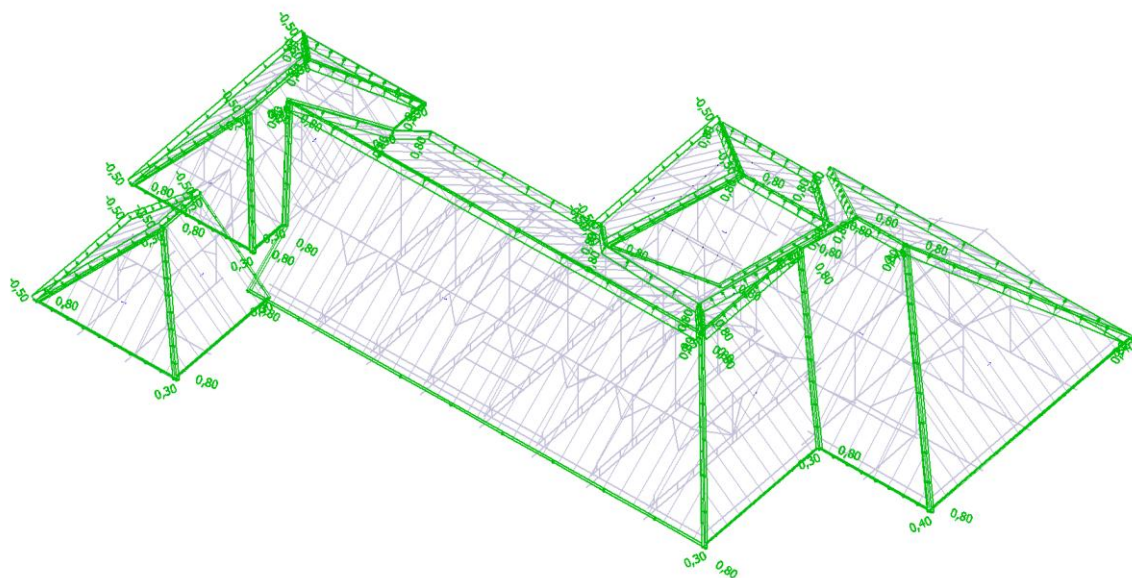
### ZS6.3\_sníh-jih

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	<b>Spec</b>	<b>Typ zatížení</b>			
ZS6.3_sníh-jih		Proměnné	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



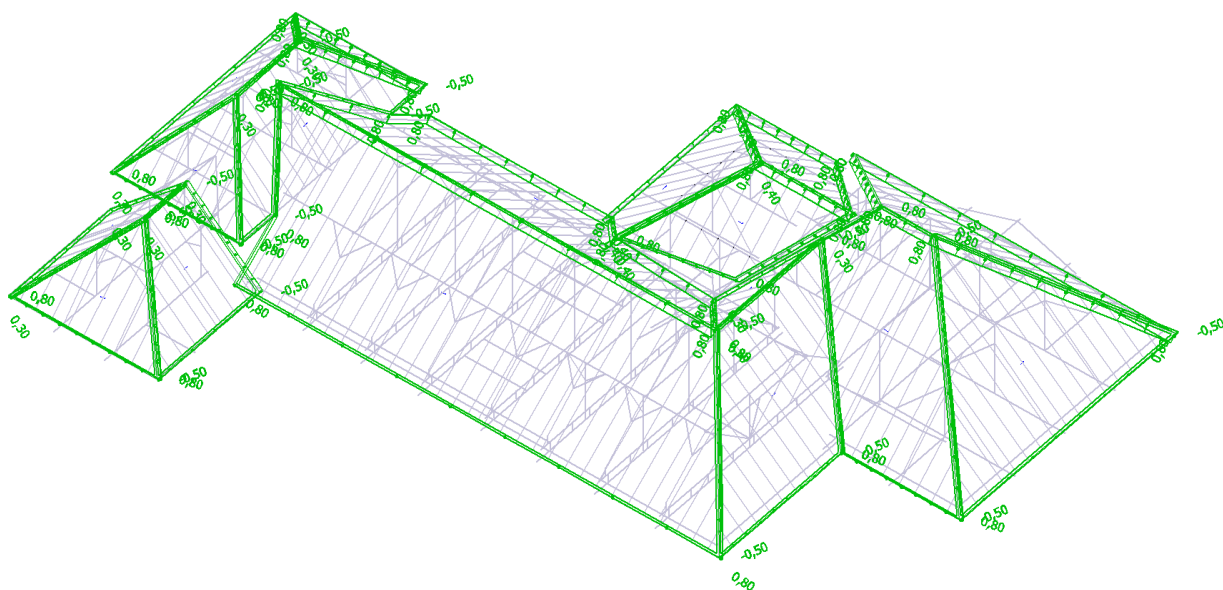
### ZS7.1\_vítr-západ

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7.1_vítr-západ		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



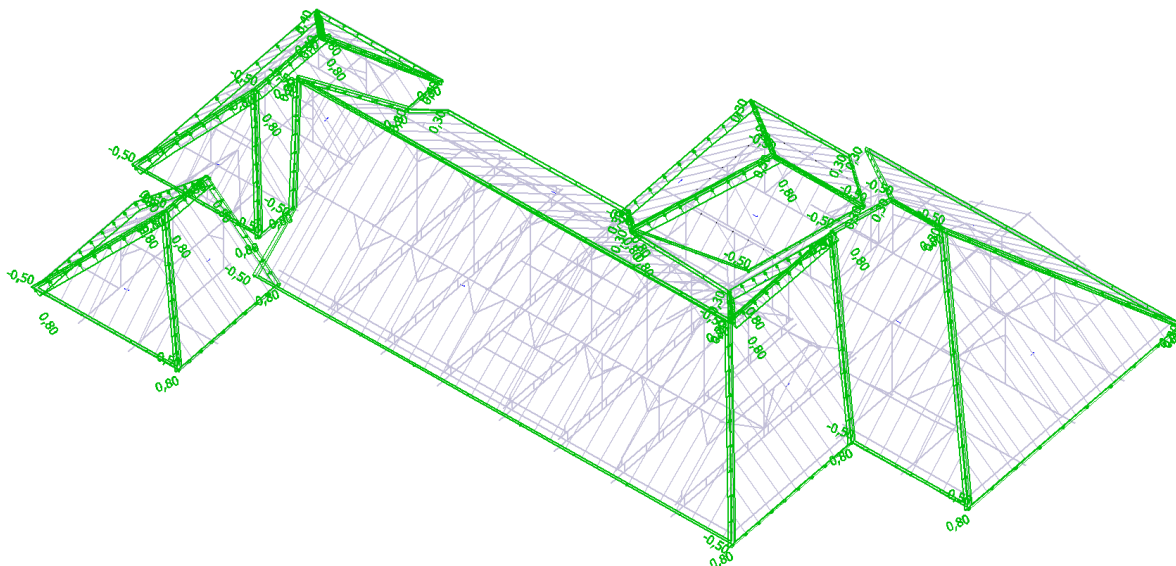
### ZS7.2\_vítr-východ

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7.2_vítr-východ		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



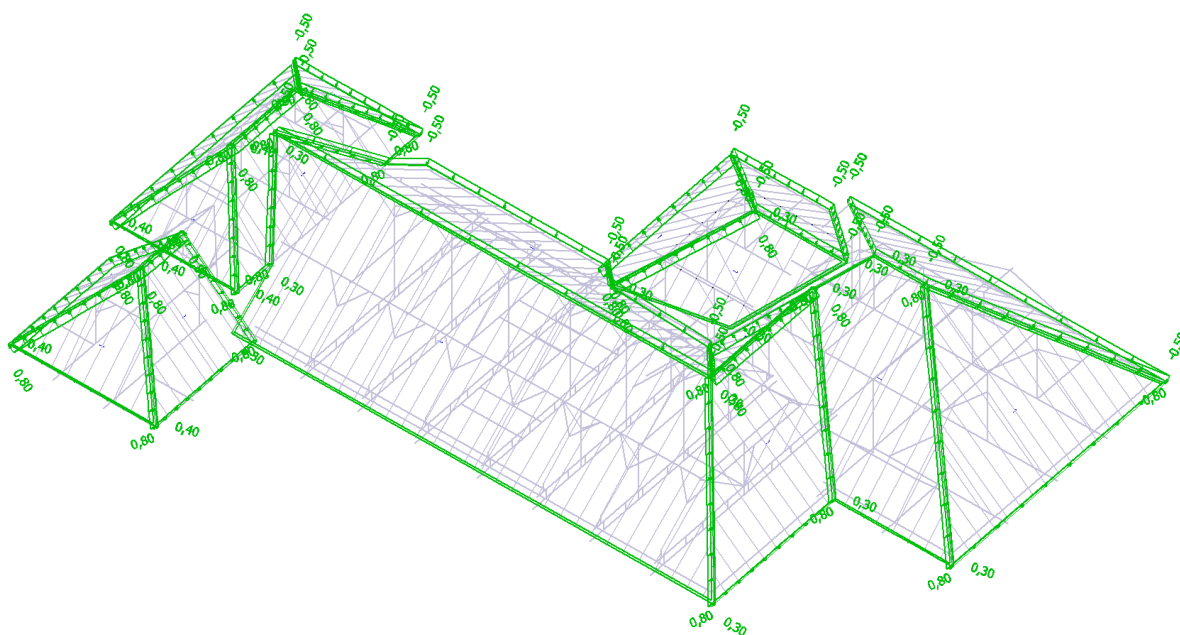
### ZS7.3\_vítr-jih

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7.3_vítr-jih		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



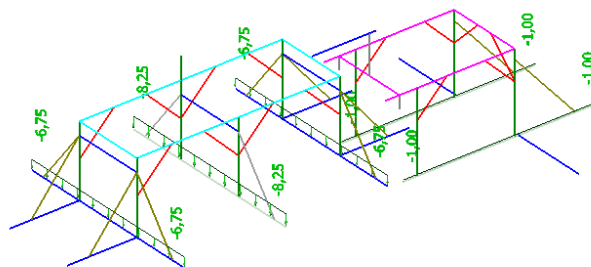
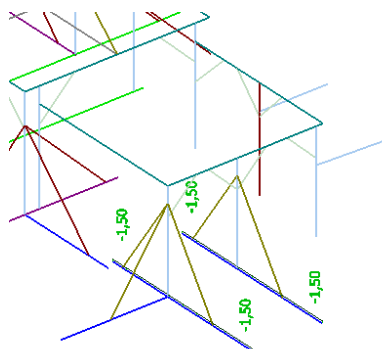
### ZS7.4\_vítr-sever

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7.4_vítr-sever		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



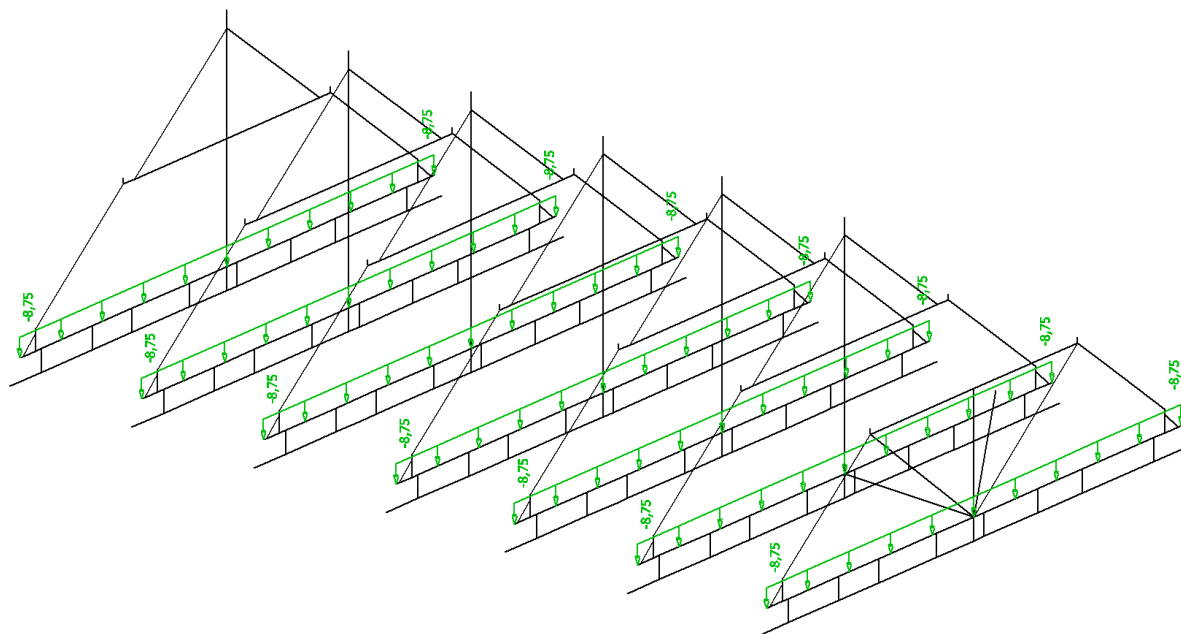
### ZS8.1\_užitné\_kat.A

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS8.1_užitné_kat.A		Proměnné	užitné_kat.A	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



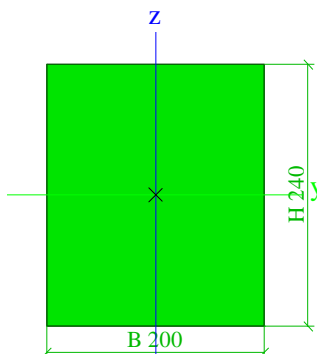
### ZS8.2\_užitné\_kat.B

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS8.2_užitné_kat.B		Proměnné	užitné_kat.B	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

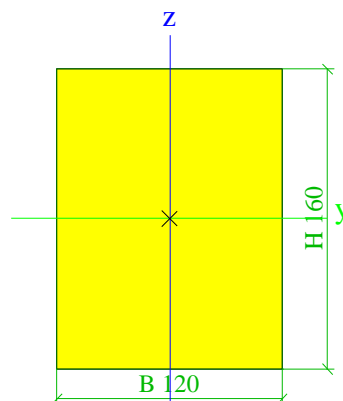


## 7.3 Průřezy

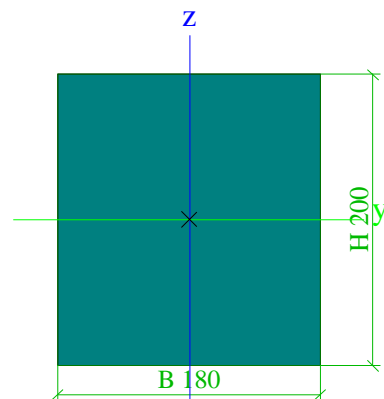
VAZNÝ TRÁM B1		
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 240	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	4,8000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	4,0000e-02	4,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	8,8000e-01	8,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	100	120
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,3040e-04	1,6000e-04
iy [mm], iz [mm]	69	58
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,9200e-03	1,6000e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,3040e-03	1,9200e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	4,84e+04	4,84e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,03e+04	4,03e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>4</sup> ]	3,1839e-04	3,7609e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0



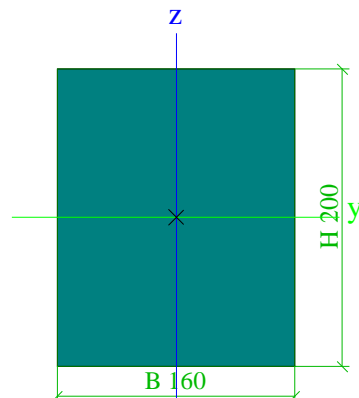
KROKEV_B1		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 160	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9200e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6000e-02	1,6000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	4,0960e-05	2,3040e-05
iy [mm], iz [mm]	46	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	5,1200e-04	3,8400e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	6,1440e-04	4,6080e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,29e+04	1,29e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,68e+03	9,68e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>4</sup> ]	4,9814e-05	4,5711e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



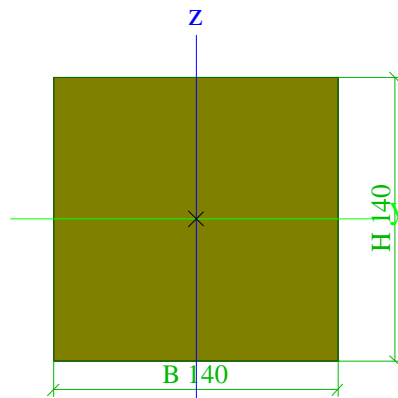
HAMBÁLEK B2		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 200	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,6000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	3,0000e-02	3,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	7,6000e-01	7,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	90	100
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,2000e-04	9,7200e-05
iy [mm], iz [mm]	58	52
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,2000e-03	1,0800e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,4400e-03	1,2960e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,02e+04	3,02e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,72e+04	2,72e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>4</sup> ]	1,8107e-04	9,4131e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



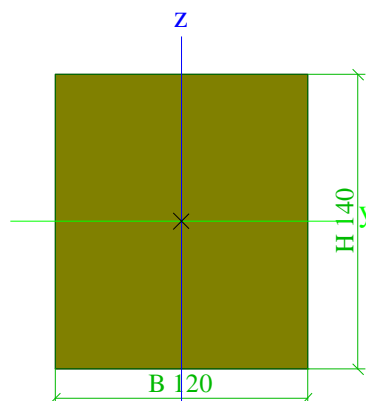
VAZNICE A1		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 200	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,6667e-02	2,6667e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	100
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,0667e-04	6,8267e-05
iy [mm], iz [mm]	58	46
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,0667e-03	8,5333e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,2800e-03	1,0240e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,69e+04	2,69e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,15e+04	2,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>4</sup> ]	1,4052e-04	1,4678e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0



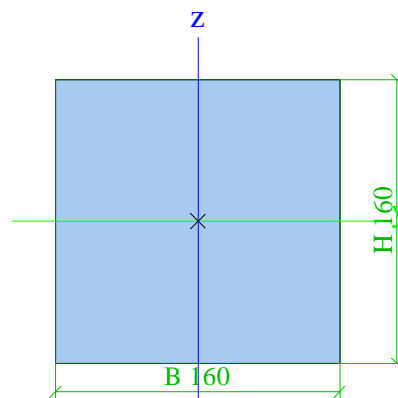
POZEDNICE_C		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6333e-02	1,6333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,2013e-05	3,2013e-05
iy [mm], iz [mm]	40	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,5733e-04	4,5733e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,4880e-04	5,4880e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	5,3929e-05	9,4968e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0



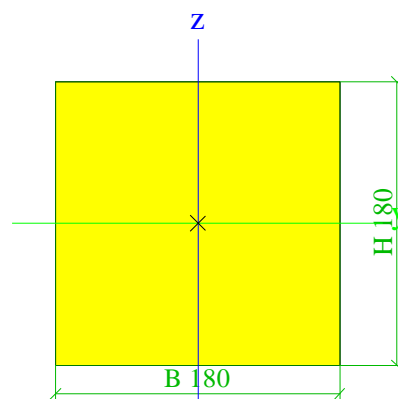
NÁROŽ.KROKEV_C2		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,4000e-02	1,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,7440e-05	2,0160e-05
iy [mm], iz [mm]	40	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	3,9200e-04	3,3600e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	4,7040e-04	4,0320e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,88e+03	9,88e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	8,47e+03	8,47e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,9190e-05	1,3377e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



SLOUP_B1		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 160	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,5600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,1333e-02	2,1333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	5,4613e-05	5,4613e-05
iy [mm], iz [mm]	46	46
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	6,8267e-04	6,8267e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	8,1920e-04	8,1920e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,72e+04	1,72e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,72e+04	1,72e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	9,2000e-05	2,1161e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

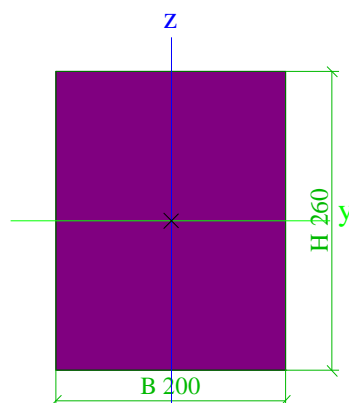


POZEDNICE A/B		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 180	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,2400e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,7000e-02	2,7000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	90	90
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	8,7480e-05	8,7480e-05
iy [mm], iz [mm]	52	52
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	9,7200e-04	9,7200e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,1664e-03	1,1664e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,45e+04	2,45e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,45e+04	2,45e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,4741e-04	4,3478e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

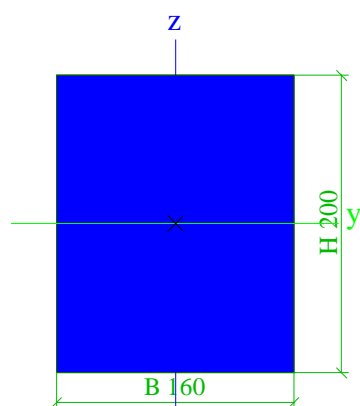




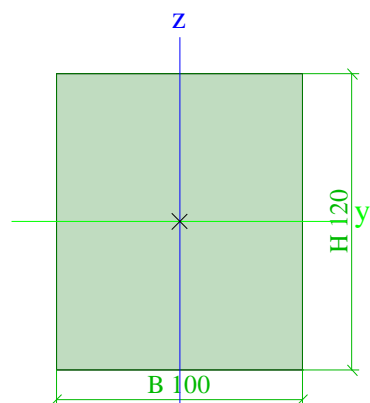
VAZNÝ TRÁM B2		
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 260	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	5,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	4,3333e-02	4,3333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	9,2000e-01	9,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	100	130
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,9293e-04	1,7333e-04
iy [mm], iz [mm]	75	58
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	2,2533e-03	1,7333e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,7040e-03	2,0800e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	5,68e+04	5,68e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,37e+04	4,37e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,6767e-04	7,8873e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0



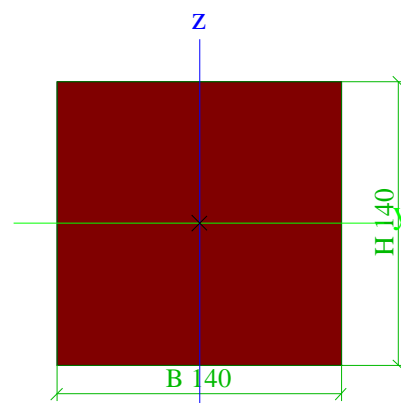
VAZNÝ TRÁM B3		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 200	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,6667e-02	2,6667e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	100
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,0667e-04	6,8267e-05
iy [mm], iz [mm]	58	46
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,0667e-03	8,5333e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,2800e-03	1,0240e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,69e+04	2,69e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,15e+04	2,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,4052e-04	1,4678e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0



PÁSEK B1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 120	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,0000e-02	1,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	4,4000e-01	4,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	60
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,4400e-05	1,0000e-05
iy [mm], iz [mm]	35	29
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	2,4000e-04	2,0000e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,8800e-04	2,4000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6,05e+03	6,05e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,04e+03	5,04e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,9904e-05	5,8982e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0

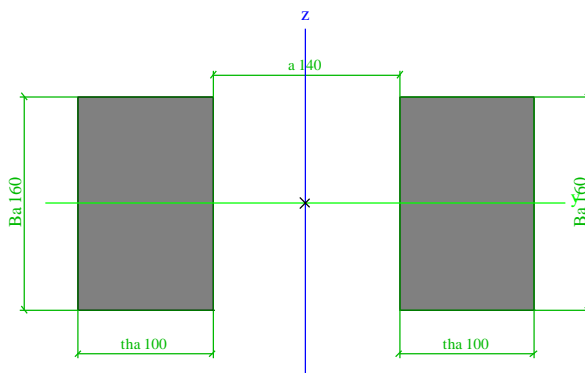


SLOUP B2		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6333e-02	1,6333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,2013e-05	3,2013e-05
iy [mm], iz [mm]	40	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,5733e-04	4,5733e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,4880e-04	5,4880e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	5,3929e-05	9,4968e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0

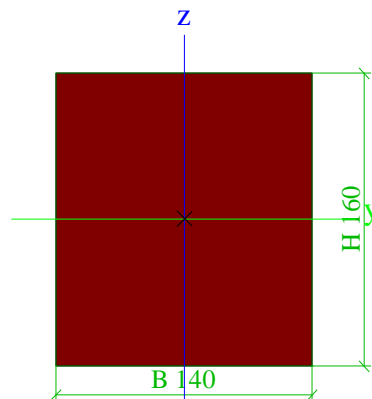




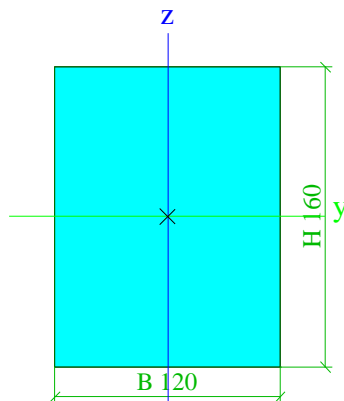
HAMBALK B1		
Typ	2 Obdel	
Detailní	100; 160; 140	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,6667e-02	2,6667e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,0400e+00	1,0400e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	170	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	6,8267e-05	4,8747e-04
iy [mm], iz [mm]	46	123
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	8,5333e-04	2,8675e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,0240e-03	2,7733e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,15e+04	2,15e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,82e+04	5,82e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	6,5035e-05	9,9057e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0



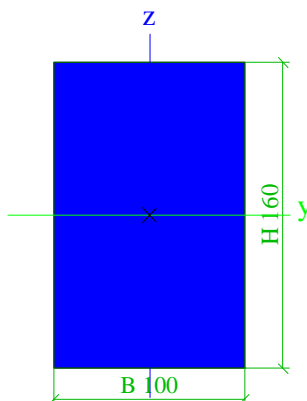
VZPÉRY B1		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,2400e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,8667e-02	1,8667e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,0000e-01	6,0000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	4,7787e-05	3,6587e-05
iy [mm], iz [mm]	46	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	5,9733e-04	5,2267e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	7,1680e-04	6,2720e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,51e+04	1,51e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,32e+04	1,32e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	6,9856e-05	2,7306e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



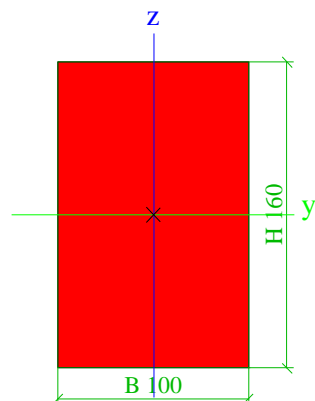
KROKEV B2		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9200e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6000e-02	1,6000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	4,0960e-05	2,3040e-05
iy [mm], iz [mm]	46	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	5,1200e-04	3,8400e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	6,1440e-04	4,6080e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,29e+04	1,29e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,68e+03	9,68e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	4,9814e-05	4,5711e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



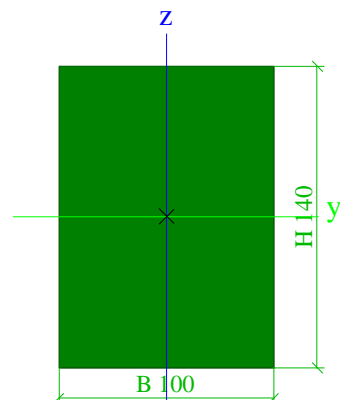
KROKEV A1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,3333e-02	1,3333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,4133e-05	1,3333e-05
iy [mm], iz [mm]	46	29
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,2667e-04	2,6667e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,1200e-04	3,2000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,08e+04	1,08e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6,72e+03	6,72e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,2548e-05	5,7279e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



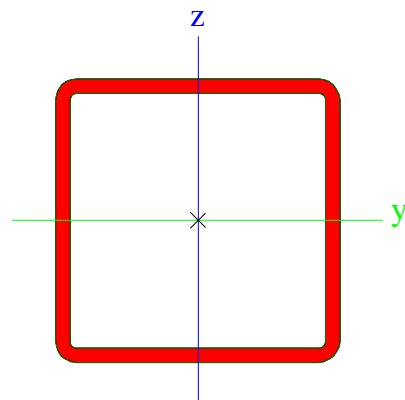
KROKEV_A2		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 160	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m²]	1,6000e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,3333e-02	1,3333e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	80
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	3,4133e-05	1,3333e-05
iy [mm], iz [mm]	46	29
Wely [m³], Welz [m³]	4,2667e-04	2,6667e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	5,1200e-04	3,2000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,08e+04	1,08e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6,72e+03	6,72e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	3,2548e-05	5,7279e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



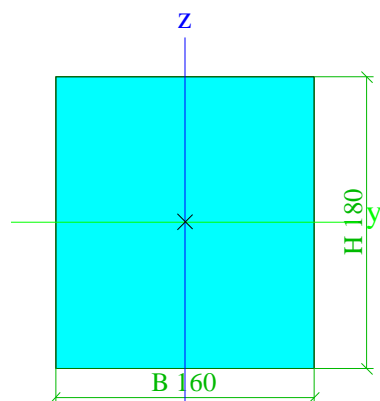
KROKEV_C1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m²]	1,4000e-02	
Ay [m²], Az [m²]	1,1667e-02	1,1667e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	4,8000e-01	4,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	70
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	2,2867e-05	1,1667e-05
iy [mm], iz [mm]	40	29
Wely [m³], Welz [m³]	3,2667e-04	2,3333e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	3,9200e-04	2,8000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	8,23e+03	8,23e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,88e+03	5,88e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	2,6127e-05	2,2616e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



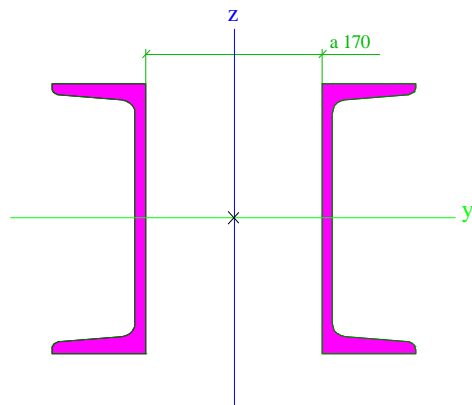
VĚŠADLO_A		
Typ	SHS100/100/5.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y,	a	a
Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [m²]	1,8700e-03	
Ay [m²], Az [m²]	9,2814e-04	9,2814e-04
AL [m²/m], AD [m²/m]	3,8700e-01	7,4275e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	50
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	2,7900e-06	2,7900e-06
iy [mm], iz [mm]	39	39
Wely [m³], Welz [m³]	5,5900e-05	5,5900e-05
Wply [m³], Wplz [m³]	6,5655e-05	6,5655e-05
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,54e+04	1,54e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,54e+04	1,54e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	4,3900e-06	4,1667e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



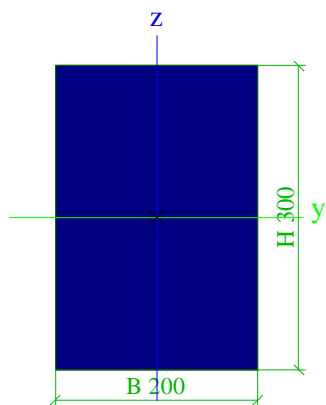
VZPĚRA_A2		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 180	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m²]	2,8800e-02	
Ay [m²], Az [m²]	2,4000e-02	2,4000e-02
AL [m²/m], AD [m²/m]	6,8000e-01	6,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	90
α [deg]	0,00	
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	7,7760e-05	6,1440e-05
iy [mm], iz [mm]	52	46
Wely [m³], Welz [m³]	8,6400e-04	7,6800e-04
Wply [m³], Wplz [m³]	1,0368e-03	9,2160e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,18e+04	2,18e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,94e+04	1,94e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m⁴], Iw [m⁶]	1,1571e-04	5,2152e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



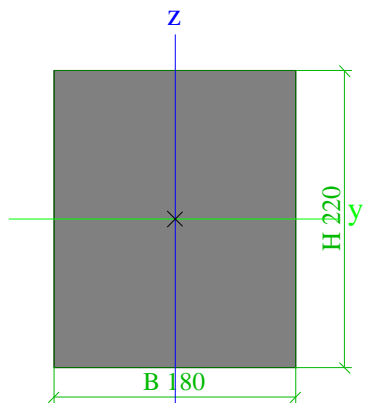
ZESÍLENÍ		
Typ	2Uo	
Detailní	U260; 170	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	9,6590e-03	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	7,0239e-02	5,1572e-03
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,6654e+00	1,6654e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	175	130
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	9,6512e-05	1,2041e-04
iy [mm], iz [mm]	100	112
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	7,4240e-04	6,8804e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	8,8508e-04	1,0496e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,08e+05	2,08e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,47e+05	2,47e+05
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,4102e-06	0,0000e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0



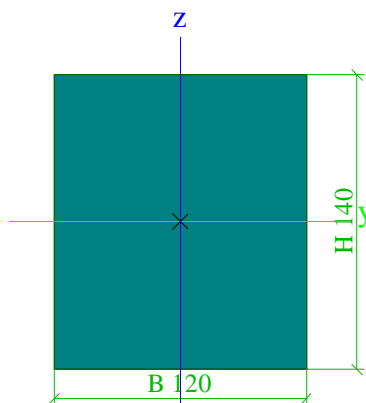
RÁM_A1		
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	6,0000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	5,0000e-02	5,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,0000e+00	1,0000e+00
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	100	150
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	4,5000e-04	2,0000e-04
iy [mm], iz [mm]	87	58
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	3,0000e-03	2,0000e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	3,9512e-03	2,6341e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,09e+04	9,09e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6,06e+04	6,06e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	4,6913e-04	2,3929e-07
β y [mm], β z [mm]	0	0



VAZNÝ TRÁM A		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 220	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	3,3000e-02	3,3000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	90	110
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04
iy [mm], iz [mm]	64	52
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,7424e-03	1,4256e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,66e+04	3,66e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,99e+04	2,99e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0

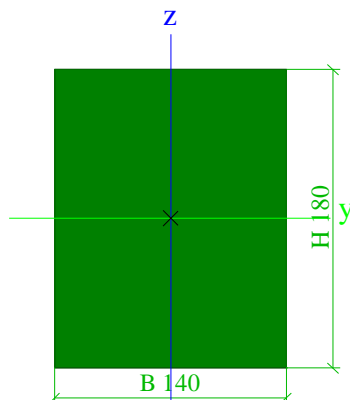


NÁROŽ.KROKEV_C1		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 140	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,4000e-02	1,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,7440e-05	2,0160e-05
iy [mm], iz [mm]	40	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	3,9200e-04	3,3600e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	4,7040e-04	4,0320e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,88e+03	9,88e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	8,47e+03	8,47e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,9190e-05	1,3377e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

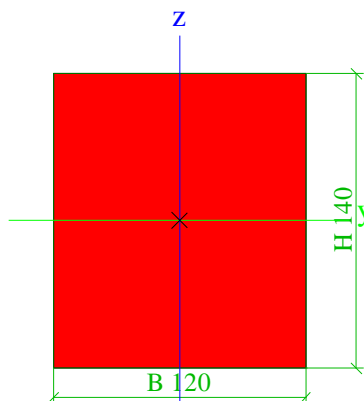




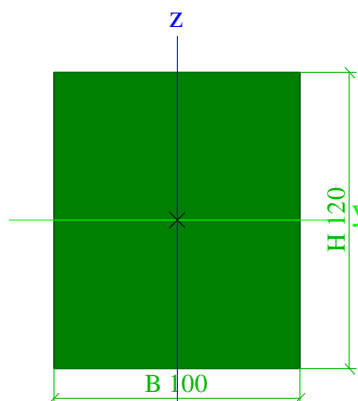
NÁROŽ.KROKEV_A1		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 180	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,5200e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,1000e-02	2,1000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	90
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	6,8040e-05	4,1160e-05
iy [mm], iz [mm]	52	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	7,5600e-04	5,8800e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	9,0720e-04	7,0560e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,91e+04	1,91e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,48e+04	1,48e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	8,6589e-05	8,4486e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



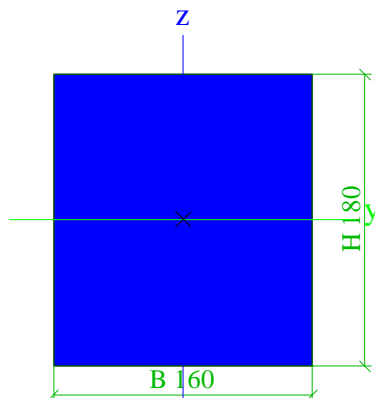
NÁROŽ.KROKEV_B		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,4000e-02	1,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,7440e-05	2,0160e-05
iy [mm], iz [mm]	40	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	3,9200e-04	3,3600e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	4,7040e-04	4,0320e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,88e+03	9,88e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	8,47e+03	8,47e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,9190e-05	1,3377e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



PÁSEK A1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 120	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,0000e-02	1,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	4,4000e-01	4,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	60
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,4400e-05	1,0000e-05
iy [mm], iz [mm]	35	29
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	2,4000e-04	2,0000e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,8800e-04	2,4000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6,05e+03	6,05e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,04e+03	5,04e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,9904e-05	5,8982e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0

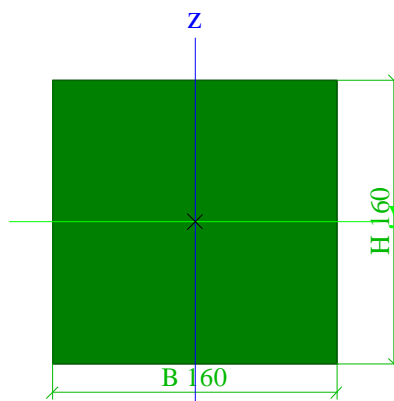


VAZNÝ TRÁM C2		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 180	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,8800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,4000e-02	2,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	90
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	7,7760e-05	6,1440e-05
iy [mm], iz [mm]	52	46
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	8,6400e-04	7,6800e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,0368e-03	9,2160e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,18e+04	2,18e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,94e+04	1,94e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,1571e-04	5,2152e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

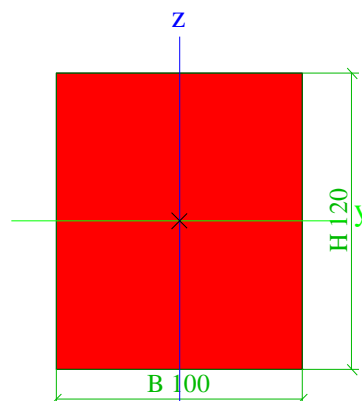




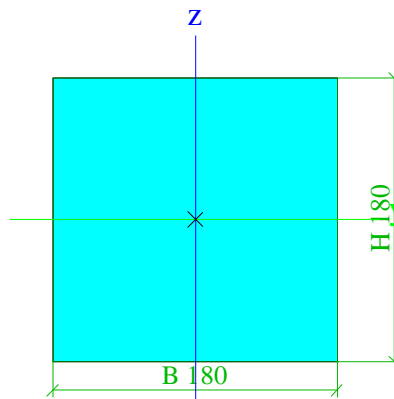
SLOUP_C1		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 160	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,5600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,1333e-02	2,1333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	5,4613e-05	5,4613e-05
iy [mm], iz [mm]	46	46
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	6,8267e-04	6,8267e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	8,1920e-04	8,1920e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,72e+04	1,72e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,72e+04	1,72e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	9,2000e-05	2,1161e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



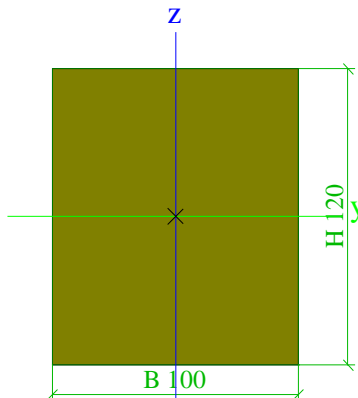
PÁSEK C1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 120	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,0000e-02	1,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	4,4000e-01	4,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	60
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,4400e-05	1,0000e-05
iy [mm], iz [mm]	35	29
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	2,4000e-04	2,0000e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,8800e-04	2,4000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6,05e+03	6,05e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,04e+03	5,04e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,9904e-05	5,8982e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0



HAMBALEK C1.1		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 180	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,2400e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,7000e-02	2,7000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	90	90
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	8,7480e-05	8,7480e-05
iy [mm], iz [mm]	52	52
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	9,7200e-04	9,7200e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,1664e-03	1,1664e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,45e+04	2,45e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,45e+04	2,45e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,4741e-04	4,3478e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

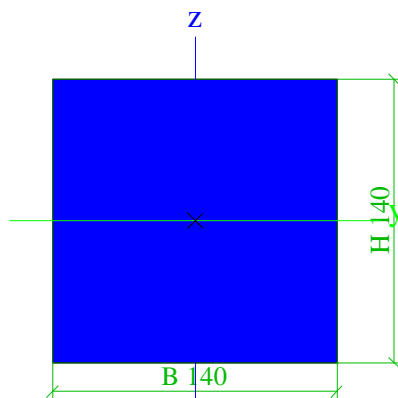


VZPÉRY C1		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 120	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,2000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,0000e-02	1,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	4,4000e-01	4,4000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	60
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,4400e-05	1,0000e-05
iy [mm], iz [mm]	35	29
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	2,4000e-04	2,0000e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,8800e-04	2,4000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6,05e+03	6,05e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5,04e+03	5,04e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,9904e-05	5,8982e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0

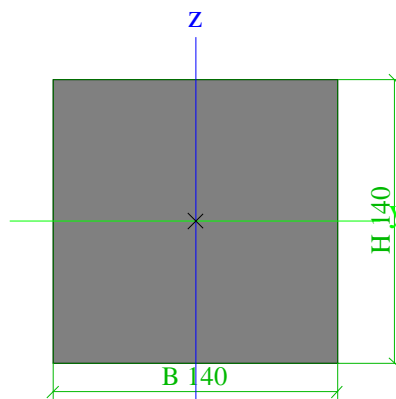




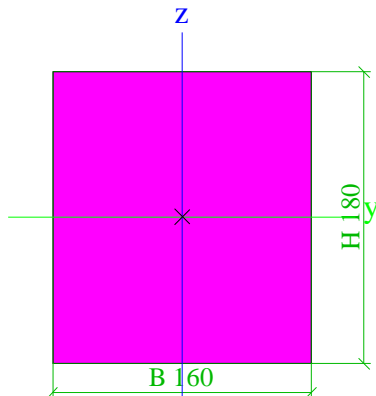
HAMBALEK C1.2		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6333e-02	1,6333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,2013e-05	3,2013e-05
iy [mm], iz [mm]	40	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,5733e-04	4,5733e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,4880e-04	5,4880e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	5,3929e-05	9,4968e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0



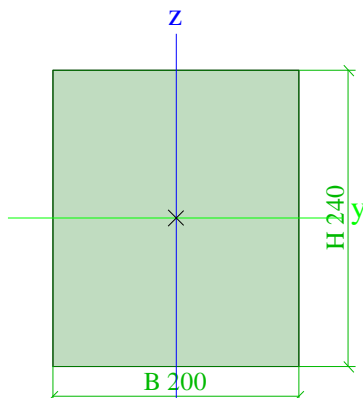
SLOUP_C2		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6333e-02	1,6333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,2013e-05	3,2013e-05
iy [mm], iz [mm]	40	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,5733e-04	4,5733e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,4880e-04	5,4880e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	5,3929e-05	9,4968e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0



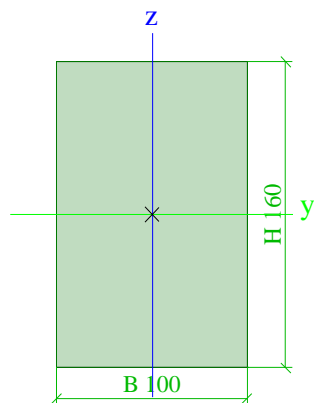
HAMBALEK C2		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 180	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,8800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,4000e-02	2,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	80	90
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	7,7760e-05	6,1440e-05
iy [mm], iz [mm]	52	46
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	8,6400e-04	7,6800e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,0368e-03	9,2160e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,18e+04	2,18e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,94e+04	1,94e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	1,1571e-04	5,2152e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



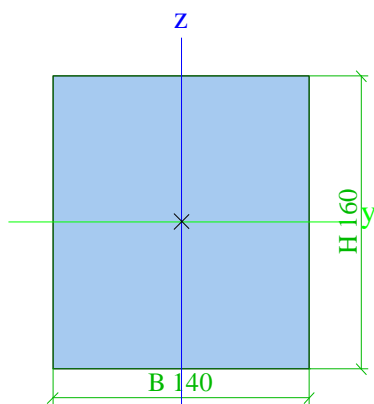
VAZNÝ TRÁM C1		
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 240	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	4,8000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	4,0000e-02	4,0000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	8,8000e-01	8,8000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	100	120
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,3040e-04	1,6000e-04
iy [mm], iz [mm]	69	58
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,9200e-03	1,6000e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	2,3040e-03	1,9200e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	4,84e+04	4,84e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,03e+04	4,03e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,1839e-04	3,7609e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0



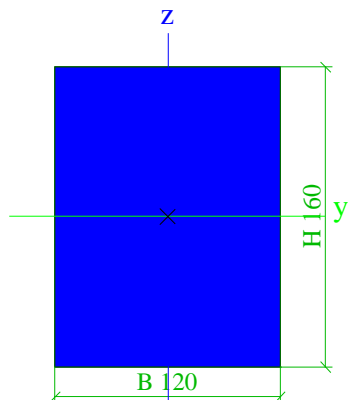
KROKEV C2		
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6000e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,3333e-02	1,3333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	50	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,4133e-05	1,3333e-05
iy [mm], iz [mm]	46	29
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,2667e-04	2,6667e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,1200e-04	3,2000e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,08e+04	1,08e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6,72e+03	6,72e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,2548e-05	5,7279e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



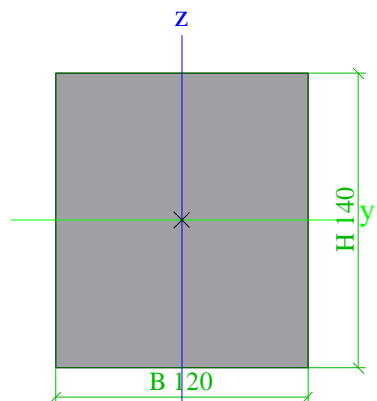
TRÁM B1		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	2,2400e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,8667e-02	1,8667e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	6,0000e-01	6,0000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	4,7787e-05	3,6587e-05
iy [mm], iz [mm]	46	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	5,9733e-04	5,2267e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	7,1680e-04	6,2720e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,51e+04	1,51e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,32e+04	1,32e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	6,9856e-05	2,7306e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



NÁROŽ. KROKEV_A2		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9200e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6000e-02	1,6000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	80
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	4,0960e-05	2,3040e-05
iy [mm], iz [mm]	46	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	5,1200e-04	3,8400e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	6,1440e-04	4,6080e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,29e+04	1,29e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	9,68e+03	9,68e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	4,9814e-05	4,5711e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

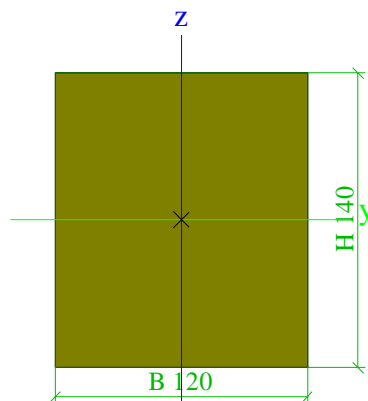


VZPĚRY C2		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 140	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,4000e-02	1,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,7440e-05	2,0160e-05
iy [mm], iz [mm]	40	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	3,9200e-04	3,3600e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	4,7040e-04	4,0320e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,88e+03	9,88e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	8,47e+03	8,47e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,9190e-05	1,3377e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0

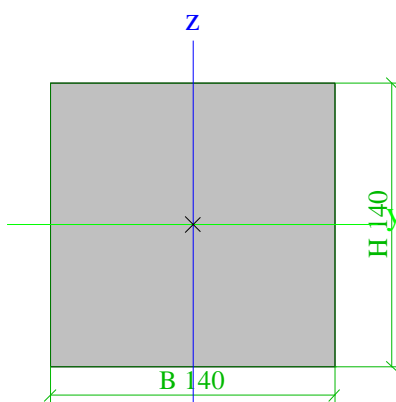




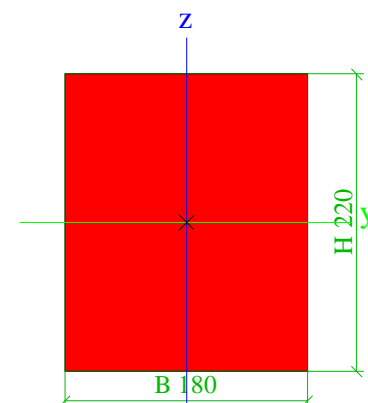
VZPĚRY B2		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,6800e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,4000e-02	1,4000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	60	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,7440e-05	2,0160e-05
iy [mm], iz [mm]	40	35
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	3,9200e-04	3,3600e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	4,7040e-04	4,0320e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	9,88e+03	9,88e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	8,47e+03	8,47e+03
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	3,9190e-05	1,3377e-09
β y [mm], β z [mm]	0	0



VZPĚRA_A1		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	1,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,6333e-02	1,6333e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	3,2013e-05	3,2013e-05
iy [mm], iz [mm]	40	40
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	4,5733e-04	4,5733e-04
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	5,4880e-04	5,4880e-04
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,15e+04	1,15e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	5,3929e-05	9,4968e-10
β y [mm], β z [mm]	0	0



VAZNICE_A2		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 220	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	3,3000e-02	3,3000e-02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	90	110
α [deg]	0,00	
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04
iy [mm], iz [mm]	64	52
Wely [m <sup>3</sup> ], Welz [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03
Wply [m <sup>3</sup> ], Wplz [m <sup>3</sup> ]	1,7424e-03	1,4256e-03
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,66e+04	3,66e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,99e+04	2,99e+04
dy [mm], dz [mm]	0	0
It [m <sup>4</sup> ], Iw [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08
β y [mm], β z [mm]	0	0





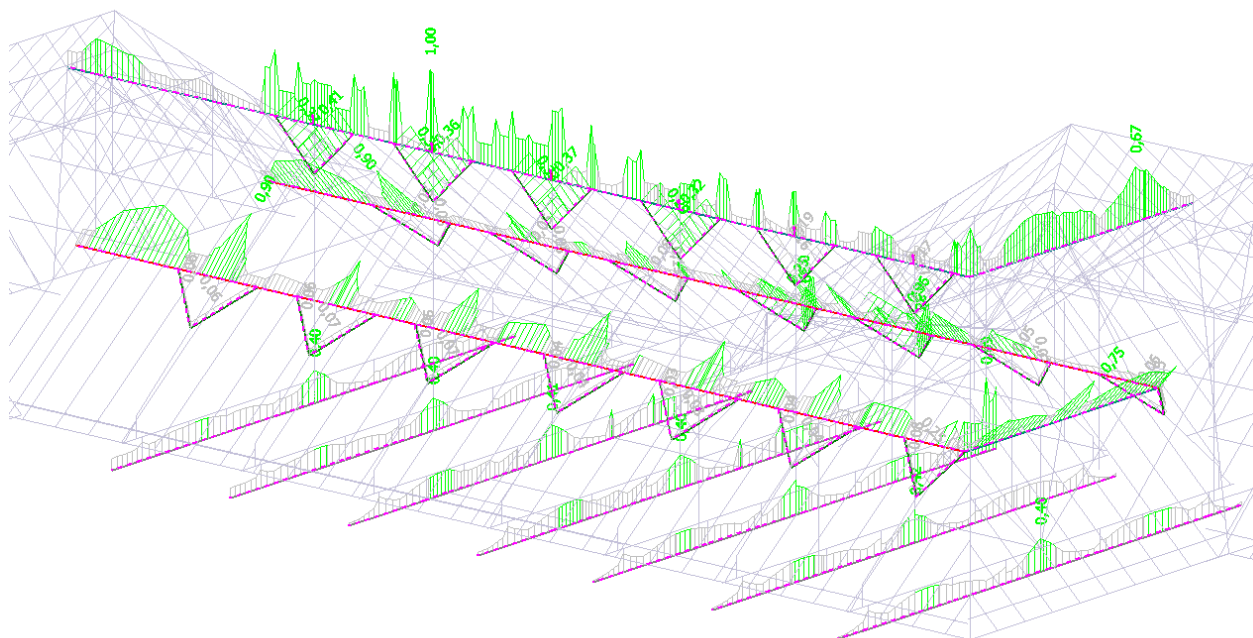
## 8 NAVRŽENÉ PRŮŘEZY NOVÝCH PRVKŮ

ČÁST STŘECHY	PRVEK	MATERIÁL	PROFIL	
			ŠÍŘKA	VÝŠKA
část A	KROKEV A1		100	160
	KROKEV A2		100	160
	NÁROŽNÍ KROKEV A1		140	180
	NÁROŽNÍ KROKEV A2		120	160
	VZPĚRA A1		140	140
	VZPĚRA A2		160	180
	VAZNICE A1		160	200
	VAZNICE A2		180	220
	POZEDNICE A		180	180
	PÁSEK A1		100	120
	VĚŠADLO A	OCEL		SHS100/5
	ZESÍLENÍ	OCEL	2x	U260
	RÁM A1	BSH	200	300-500
	VAZNÝ TRÁM A		180	220
část B	KROKEV B1		120	160
	KROKEV B2		120	160
	NÁROŽNÍ KROKEV B		120	180
	SLOUP B1		160	160
	SLOUP B2		140	140
	VZPĚRA B1		140	160
	VZPĚRA B2		120	140
	HAMBALEK B1		2x 100	160
	HAMBALEK B2		180	200
	VAZNÝ TRÁM B1		200	240
	VAZNÝ TRÁM B2		200	260
	VAZNÝ TRÁM B3		160	200
	POZEDNICE B		180	180
	SLOUP B1		160	160
	TRÁM B1		140	160
	PÁSEK B1		100	120
část C	KROKEV C1		100	140
	KROKEV C2		100	160
	NÁROŽNÍ KROKEV C1		120	140
	NÁROŽNÍ KROKEV C2		160	180
	POZEDNICE C		140	140
	VZPĚRY C1		100	120
	VZPĚRY C2		120	140
	HAMBALEK C1.1		180	180
	HAMBALEK C1.2		140	140
	HAMBALEK C2		160	180
	VAZNÝ TRÁM C1		200	240
	VAZNÝ TRÁM C2		160	180
	SLOUP C1		160	160
	SLOUP C2		140	140
	PÁSEK C1		100	120

Neoznačený materiál dřevěných trámů je předpokládán jako řezivo třídy C24

## 9 POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH PRŮŘEZŮ

## 9.1 Část A



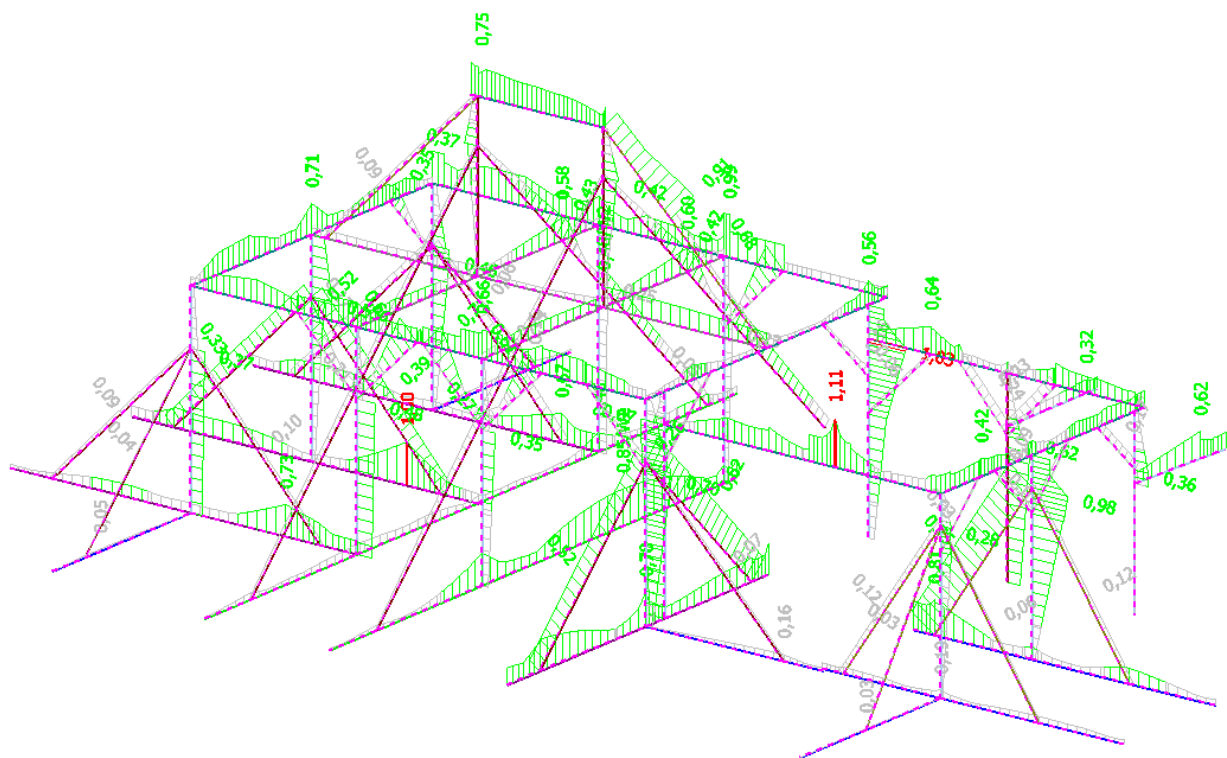
Lineární výpočet, Extrém : Prvek  
Výběr : Pojmenovaný výběr - část A  
Kombinace : MSÚ\_soub.B

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]
B8	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,16	0,16	0,00
B13	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,19	0,19	0,00
B45	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,17	0,17	0,00
B46	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,17	0,17	0,00
B81	VAZNICE A2 - OBDEL	C24	22,684	MSÚ_soub.B/2	0,90	0,90	<b>0,90</b>
B103	VAZNICE A2 - OBDEL	C24	22,684	MSÚ_soub.B/3	0,90	0,88	0,90
B105	VAZNICE A1 - OBDEL	C24	16,389	MSÚ_soub.B/1	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	0,11
B494	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	7,285	MSÚ_soub.B/1	0,40	0,40	0,40
B515	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	7,285	MSÚ_soub.B/1	0,42	0,42	0,41
B536	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	0,380	MSÚ_soub.B/4	0,89	0,89	0,46
B558	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	7,285	MSÚ_soub.B/1	0,40	0,40	0,40
B580	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	7,285	MSÚ_soub.B/1	0,41	0,41	0,41
B602	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	7,285	MSÚ_soub.B/1	0,40	0,40	0,40
B624	VAZNÝ TRÁM A - OBDEL	C24	7,285	MSÚ_soub.B/1	0,40	0,40	0,40
B484	VAZNICE A1 - OBDEL	C24	3,500	MSÚ_soub.B/5	0,75	0,61	0,75
B639	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,32	0,32	0,00
B640	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,29	0,29	0,00
B641	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,37	0,37	0,00
B642	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,33	0,33	0,00
B643	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,36	0,36	0,00
B644	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,35	0,35	0,00
B645	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,41	0,41	0,00
B646	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/1	0,37	0,37	0,00
B647	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/6	0,05	0,03	0,05
B648	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/7	0,05	0,03	0,05

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]
B649	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/7	0,06	0,04	0,06
B650	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/8	0,06	0,03	0,06
B651	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/9	0,05	0,03	0,05
B652	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/9	0,05	0,03	0,05
B653	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/7	0,07	0,04	0,07
B654	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/8	0,06	0,04	0,06
B655	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/10	0,13	0,08	0,13
B656	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/10	0,08	0,05	0,08
B657	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/7	0,07	0,04	0,07
B658	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/7	0,06	0,03	0,06
B659	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/10	0,39	0,24	0,39
B660	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/10	0,25	0,16	0,25
B661	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/9	0,04	0,03	0,04
B662	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/9	0,04	0,02	0,04
B663	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/10	0,38	0,24	0,38
B664	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/1	0,36	0,22	0,36
B665	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/6	0,03	<b>0,02</b>	0,03
B666	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/4	<b>0,03</b>	0,03	0,00
B667	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/4	0,07	0,07	0,00
B668	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/6	0,05	0,03	0,05
B669	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/11	0,04	0,04	0,00
B670	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/10	0,04	0,04	0,01
B671	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/11	0,08	0,08	0,00
B672	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,921	MSÚ_soub.B/5	0,06	0,03	0,06
B1319	VAZNICE A1 - OBDEL	C24	6,000	MSÚ_soub.B/10	0,67	0,66	0,67
B1380	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	1,543	MSÚ_soub.B/11	0,25	0,25	<b>0,00</b>
B1395	PÁSEK A1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/5	0,15	0,11	0,15

## 9.2 Část B



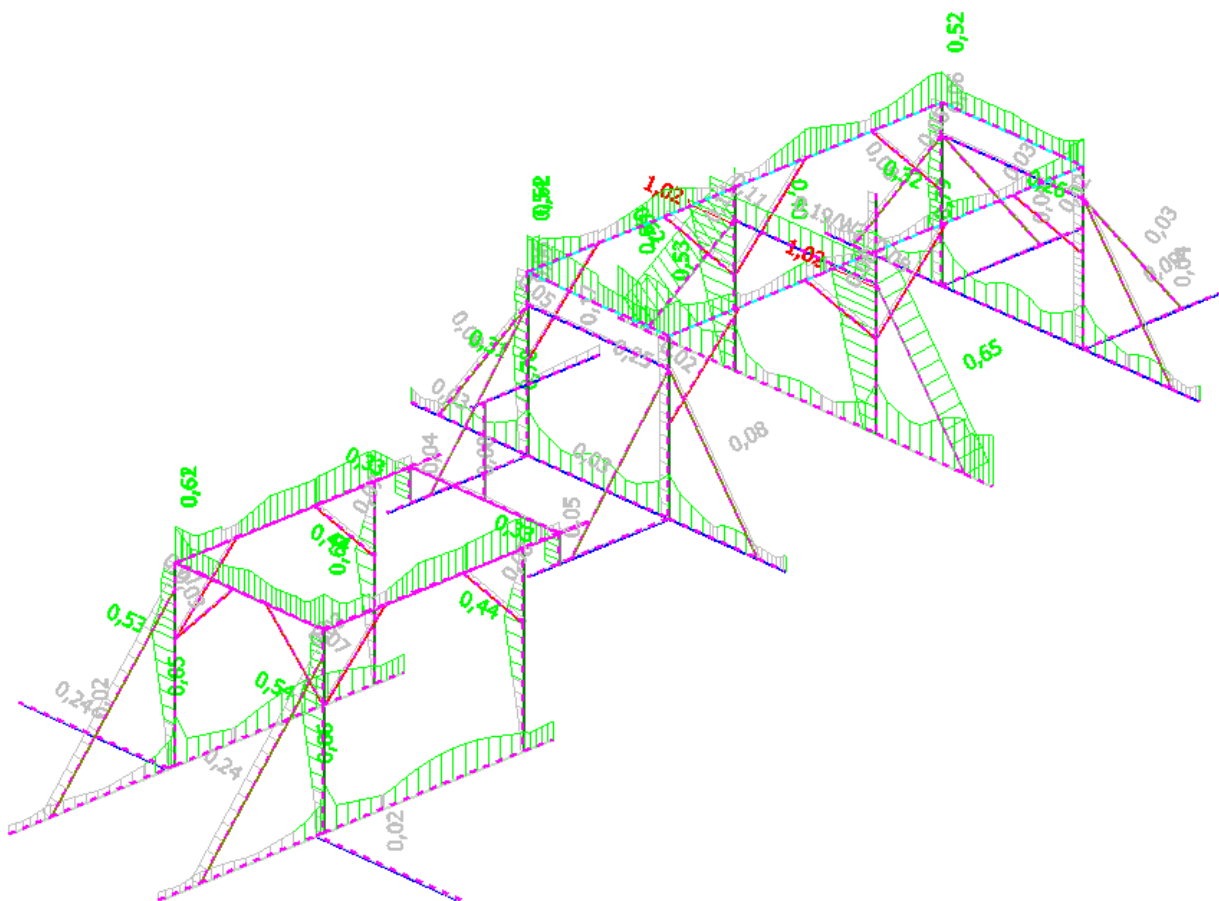
Lineární výpočet, Extrém : Prvek  
Výběr : Pojmenovaný výběr - část B  
Kombinace : MSÚ\_soub.B

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]
B1	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	6,230	MSÚ_soub.B/1	0,42	0,39	0,42
B2	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	2,072	MSÚ_soub.B/1	0,26	0,20	0,26
B3	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,634	MSÚ_soub.B/2	0,07	0,03	0,07
B4	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	6,605	MSÚ_soub.B/3	0,43	0,43	0,32
B5	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	5,498	MSÚ_soub.B/4	0,21	0,21	0,07
B6	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	4,823	MSÚ_soub.B/4	0,27	0,27	0,17
B7	VAZNÝ TRÁM B3 - OBDEL	C24	0,974	MSÚ_soub.B/2	0,16	0,16	0,15
B14	VAZNÝ TRÁM B1 - OBDEL	C24	12,592	MSÚ_soub.B/4	0,46	0,44	0,46
B15	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	2,140	MSÚ_soub.B/2	<b>0,03</b>	0,03	0,02
B16	VAZNÝ TRÁM B3 - OBDEL	C24	2,393	MSÚ_soub.B/5	0,03	0,03	0,03
B17	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,879	MSÚ_soub.B/6	0,24	0,16	0,24
B21	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,880	MSÚ_soub.B/6	0,23	0,15	0,23
B24	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,637	MSÚ_soub.B/2	0,17	0,03	0,17
B25	SLOUP_B2 - OBDEL	C24	1,293	MSÚ_soub.B/6	0,62	0,31	0,62
B28	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,634	MSÚ_soub.B/2	0,52	0,11	0,52
B29	VAZNÝ TRÁM B2 - OBDEL	C24	4,424	MSÚ_soub.B/4	0,78	0,78	0,43
B30	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,459	MSÚ_soub.B/4	0,35	0,35	0,02
B31	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,465	MSÚ_soub.B/4	0,23	0,23	0,15
B32	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,465	MSÚ_soub.B/2	0,70	0,70	0,24
B33	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,155	MSÚ_soub.B/2	0,62	0,13	0,62
B34	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,465	MSÚ_soub.B/1	0,48	0,11	0,48
B39	VAZNÝ TRÁM B1 - OBDEL	C24	3,636	MSÚ_soub.B/4	0,85	0,85	0,85
B41	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/4	0,61	0,61	<b>0,00</b>
B43	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	2,072	MSÚ_soub.B/2	0,16	0,14	0,16
B44	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	0,685	MSÚ_soub.B/2	1,03	0,94	<b>1,03</b>
B48	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	1,218	MSÚ_soub.B/7	0,06	0,06	0,00
B49	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/8	0,35	0,30	0,35
B50	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/3	0,66	0,57	0,66
B51	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	2,072	MSÚ_soub.B/3	0,52	0,43	0,52
B53	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/4	0,68	0,68	0,00
B54	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,198	MSÚ_soub.B/2	0,24	0,05	0,24
B70	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/4	0,75	0,75	0,01
B71	SLOUP_B2 - OBDEL	C24	1,023	MSÚ_soub.B/1	0,42	0,42	0,00
B72	SLOUP_B2 - OBDEL	C24	2,677	MSÚ_soub.B/1	0,37	0,37	0,00
B74	HAMBALEK B1 - 2 Obdel	C24	4,008	MSÚ_soub.B/2	0,48	0,13	0,48
B75	HAMBALEK B1 - 2 Obdel	C24	1,183	MSÚ_soub.B/1	0,60	0,55	0,60
B76	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	3,985	MSÚ_soub.B/2	0,67	0,27	0,67
B109	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/4	0,71	0,71	0,00
B111	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	1,902	MSÚ_soub.B/9	0,75	0,15	0,75
B112	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	1,902	MSÚ_soub.B/9	0,12	0,02	0,12
B113	VAZNÝ TRÁM B3 - OBDEL	C24	0,516	MSÚ_soub.B/9	0,81	0,75	0,81
B114	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/9	0,09	0,09	0,02
B115	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/9	0,10	0,10	0,03
B116	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	0,657	MSÚ_soub.B/9	0,98	0,98	0,87
B132	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	7,111	MSÚ_soub.B/6	0,56	0,54	0,56
B133	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	1,543	MSÚ_soub.B/2	0,64	0,50	0,64
B134	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	5,211	MSÚ_soub.B/9	0,42	0,34	0,42
B135	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	3,879	MSÚ_soub.B/4	0,99	0,99	0,05
B136	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	3,861	MSÚ_soub.B/8	0,71	0,69	0,71
B137	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	7,153	MSÚ_soub.B/3	0,66	0,66	0,55
B166	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	2,140	MSÚ_soub.B/10	0,06	0,06	0,01
B167	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,727	MSÚ_soub.B/7	0,03	0,02	0,03
B168	HAMBALEK B2 - OBDEL	C24	4,170	MSÚ_soub.B/11	<b>1,11</b>	<b>1,11</b>	0,88
B172	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	0,656	MSÚ_soub.B/10	0,28	0,28	0,16
B173	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,441	MSÚ_soub.B/12	0,10	<b>0,02</b>	0,10
B174	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,395	MSÚ_soub.B/1	0,09	0,09	0,02
B175	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,395	MSÚ_soub.B/2	0,04	0,03	0,04
B176	VAZNÝ TRÁM B3 - OBDEL	C24	2,910	MSÚ_soub.B/10	0,19	0,17	0,19
B177	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,183	MSÚ_soub.B/5	0,25	0,06	0,25
B178	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,283	MSÚ_soub.B/1	0,37	0,08	0,37
B207	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,465	MSÚ_soub.B/4	0,46	0,46	0,31
B208	VAZNÝ TRÁM B3 - OBDEL	C24	3,267	MSÚ_soub.B/2	0,16	0,16	0,14
B209	VAZNÝ TRÁM B2 - OBDEL	C24	0,915	MSÚ_soub.B/9	0,67	0,67	0,62
B210	VAZNÝ TRÁM B3 - OBDEL	C24	1,521	MSÚ_soub.B/2	0,05	0,05	0,05
B211	VAZNÝ TRÁM B2 - OBDEL	C24	6,755	MSÚ_soub.B/3	0,73	0,72	0,73

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]
B212	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,231	MSÚ_soub.B/2	0,06	0,03	0,06
B213	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,198	MSÚ_soub.B/13	0,39	0,09	0,39
B214	HAMBALEK B1 - 2 Obdel	C24	1,183	MSÚ_soub.B/3	0,58	0,53	0,58
B217	VZPĚRY B1 - OBDEL	C24	2,637	MSÚ_soub.B/13	0,33	0,07	0,33
B218	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,277	MSÚ_soub.B/13	0,55	0,31	0,55
B219	VAZNÝ TRÁM B2 - OBDEL	C24	1,750	MSÚ_soub.B/4	1,00	1,00	0,99
B1282	TRÁM B1 - OBDEL	C24	2,505	MSÚ_soub.B/2	0,32	0,31	0,32
B1317	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	2,258	MSÚ_soub.B/4	0,91	0,51	0,91
B1372	SLOUP_B1 - OBDEL	C24	1,200	MSÚ_soub.B/2	0,36	0,36	0,01
B1373	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,970	MSÚ_soub.B/2	0,17	0,12	0,17
B1374	TRÁM B1 - OBDEL	C24	1,950	MSÚ_soub.B/2	0,62	0,39	0,62
B1398	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	2,000	MSÚ_soub.B/1	0,09	0,03	0,09
B1399	PÁSEK B1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/2	0,05	0,05	0,00
B1406	VZPĚRY B2 - OBDEL	C24	1,902	MSÚ_soub.B/1	0,12	0,02	0,12

### 9.3 Část C1/C2



Lineární výpočet, Extrém : Prvek  
Výběr : Pojmenovaný výběr - část C1/C2  
Kombinace : MSÚ\_soub.B

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. p osudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]
B18	VZPĚRY C2 - OBDEL	C24	1,679	MSÚ_soub.B/1	0,65	0,24	0,65
B19	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,439	MSÚ_soub.B/1	0,08	0,08	0,01
B20	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	0,928	MSÚ_soub.B/2	0,19	0,02	0,19
B38	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,716	MSÚ_soub.B/3	0,03	0,01	0,03
B55	HAMBALEK C1.2 - OBDEL	C24	1,403	MSÚ_soub.B/1	0,40	0,19	0,40
B58	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,716	MSÚ_soub.B/4	0,03	0,01	0,03
B83	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,679	MSÚ_soub.B/1	0,09	0,09	0,01
B84	HAMBALEK C1.2 - OBDEL	C24	3,040	MSÚ_soub.B/5	0,06	0,06	<b>0,00</b>
B85	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,439	MSÚ_soub.B/1	0,08	0,08	0,01
B86	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,716	MSÚ_soub.B/3	0,03	0,01	0,03
B88	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,716	MSÚ_soub.B/4	0,03	0,01	0,03
B89	VZPĚRY C2 - OBDEL	C24	1,679	MSÚ_soub.B/1	0,62	0,23	0,62
B90	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,910	MSÚ_soub.B/1	0,11	0,11	0,00
B91	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,910	MSÚ_soub.B/1	0,11	0,11	0,00
B92	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,910	MSÚ_soub.B/6	0,08	0,08	0,00
B93	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	1,138	MSÚ_soub.B/5	0,05	0,03	0,05
B94	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	1,138	MSÚ_soub.B/7	0,02	0,01	0,02
B95	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,910	MSÚ_soub.B/8	0,08	0,08	0,00
B117	SLOUP_C2 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/9	0,33	0,33	0,00
B118	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	2,185	MSÚ_soub.B/10	0,24	0,04	0,24
B119	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,883	MSÚ_soub.B/11	0,07	0,05	0,07
B120	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,883	MSÚ_soub.B/12	0,08	0,05	0,08
B121	HAMBALEK C2 - OBDEL	C24	1,607	MSÚ_soub.B/9	0,08	0,06	0,08
B122	SLOUP_C2 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/9	0,33	0,33	0,00
B123	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	2,185	MSÚ_soub.B/13	0,24	0,04	0,24
B141	VAZNÝ TRÁM C1 - OBDEL	C24	3,401	MSÚ_soub.B/9	0,85	0,85	0,55
B151	VAZNÝ TRÁM C1 - OBDEL	C24	3,401	MSÚ_soub.B/9	0,86	0,86	0,56
B152	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,883	MSÚ_soub.B/5	0,03	0,03	0,00
B153	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	1,249	MSÚ_soub.B/11	0,44	0,41	0,44
B154	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	1,249	MSÚ_soub.B/5	0,53	0,53	0,17
B155	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,886	MSÚ_soub.B/3	0,07	0,07	0,00
B156	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,883	MSÚ_soub.B/3	0,07	0,07	0,00
B157	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	0,886	MSÚ_soub.B/7	0,03	0,03	0,00
B158	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	1,258	MSÚ_soub.B/7	0,54	0,54	0,17
B159	HAMBALEK C2 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/9	0,62	0,62	0,62
B160	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	1,476	MSÚ_soub.B/9	0,02	0,02	0,02
B161	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	1,433	MSÚ_soub.B/9	0,02	0,02	0,02
B162	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	1,249	MSÚ_soub.B/12	0,44	0,41	0,44
B163	HAMBALEK C2 - OBDEL	C24	5,447	MSÚ_soub.B/9	0,60	0,60	0,60
B164	HAMBALEK C2 - OBDEL	C24	3,200	MSÚ_soub.B/2	0,61	0,49	0,61
B169	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	0,543	MSÚ_soub.B/1	<b>1,02</b>	<b>1,02</b>	0,83
B170	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	1,449	MSÚ_soub.B/5	0,32	0,32	0,02
B171	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	0,542	MSÚ_soub.B/1	0,26	0,26	0,02
B179	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	0,542	MSÚ_soub.B/1	1,02	1,02	0,77
B180	HAMBALEK C1.2 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/5	0,06	0,06	0,00
B181	HAMBALEK C1.1 - OBDEL	C24	3,040	MSÚ_soub.B/1	0,62	0,43	0,62
B182	HAMBALEK C1.1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/1	0,54	0,54	0,52
B186	HAMBALEK C1.1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/9	0,52	0,44	0,52
B187	VZPĚRY C1 - OBDEL	C24	1,679	MSÚ_soub.B/1	0,09	0,09	0,01
B188	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	0,542	MSÚ_soub.B/1	0,25	0,25	0,02
B189	SLOUP_C1 - OBDEL	C24	1,449	MSÚ_soub.B/5	0,31	0,31	0,02
B190	HAMBALEK C1.1 - OBDEL	C24	8,271	MSÚ_soub.B/1	0,53	0,53	0,45
B191	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	1,138	MSÚ_soub.B/7	0,02	0,02	0,02
B192	PÁSEK C1 - OBDEL	C24	1,138	MSÚ_soub.B/5	0,05	0,04	0,05
B199	SLOUP_C2 - OBDEL	C24	1,612	MSÚ_soub.B/8	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
B673	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	2,506	MSÚ_soub.B/1	0,78	0,77	0,78
B674	VAZNÝ TRÁM C1 - OBDEL	C24	0,600	MSÚ_soub.B/1	0,96	0,96	<b>0,88</b>
B675	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	2,506	MSÚ_soub.B/1	0,79	0,77	0,79
B676	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	2,016	MSÚ_soub.B/3	0,05	0,05	0,04
B677	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	2,016	MSÚ_soub.B/3	0,04	0,04	0,04
B678	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	0,884	MSÚ_soub.B/4	0,04	0,04	0,04
B679	VAZNÝ TRÁM C2 - OBDEL	C24	0,884	MSÚ_soub.B/4	0,04	0,04	0,04
B680	HAMBALEK C1.2 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/8	0,17	0,17	0,17

## 9.4 Posouzení kroků

### 9.4.1 Část A

#### POSOUZENÍ KROKŮ K.A1 DLE EC5

##### Dimenzační veličiny

Stálá komb.

$M_{Ed,y}$	2,10	kNm
$M_{Ed,z}$	0,00	kNm
$N_{Ed}$	11,50	kN

tlak

Krátkodobá komb.

$M_{Ed,y}$	5,10	kNm
$M_{Ed,z}$	0,00	kNm
$N_{Ed}$	20,00	kN

tlak

##### Průřezové charakteristiky



$b$	0,10	m
$h$	0,16	m
$L$	4,10	m
$E$	11,0	GPa
$G$	0,69	GPa

$A = b \cdot h$	0,016	m <sup>2</sup>
$W_y = 1/6 \cdot b \cdot h^2$	0,0004	m <sup>3</sup>
$W_z = 1/6 \cdot h \cdot b^2$	0,0003	m <sup>3</sup>
$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3$	0,00003	m <sup>4</sup>
$i_y = (I_y/A)^{0,5}$	0,05	m
$\lambda = L/i_y$	88,77	

##### Únosnost prvku

pevnostní třída C24

$f_{m,k}$	24	MPa
$f_{c,0,k}$	21	MPa
$f_{t,0,k}$	14	MPa
$k_{h,y}$	1,04	(120 mm)
$k_{h,z}$	1	(160 mm)
$\gamma_m$	1,3	(rostlé dřevo)
$k_{mod}$	0,6	(stálé zatížení)

##### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	11,52	MPa
$f_{m,z,d} = k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	11,08	MPa
$f_{c,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m$	10,08	MPa
$f_{t,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m$	6,72	MPa

##### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	17,28	MPa
$f_{m,z,d} = k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	16,62	MPa
$f_{c,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m$	15,12	MPa
$f_{t,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m$	10,08	MPa

$k_{mod} = 0,9$  (krátkodobé zatížení)

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$M_{Ed,y} =$	2,10 kN/m				
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m				
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	4,92 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} =$	11,52 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} =$	11,08 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	0,72 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} =$	10,08 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	0,72 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} =$	6,72 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,50	$\leq$		1,00	VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$M_{Ed,y} =$	5,10 kN/m				
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m				
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	11,95 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} =$	17,28 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} =$	16,62 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	1,25 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} =$	15,12 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	1,25 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} =$	10,08 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,77	$\leq$		1,00	VYHOVUJE

### Posouzení MSP

Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$u_{inst,G} =$	3,0 mm (stálé)
$u_{inst,Q1} =$	4,0 mm (užitné)
$u_{inst,Q1} =$	3,0 mm (vítr)
$u_{inst,Qi} =$	2,5 mm (sníh)

$$u_{inst} = u_{inst,G} + u_{inst,Q1} + u_{inst,Qi} = 7,3 \text{ mm} \leq L/250 = 16,4 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

$u_{fin,G} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) =$	5,4 mm	$k_{def} =$	0,8 (třída provozu 2)
$u_{fin,Q1} = u_{inst,Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$	4,0 mm (užitné)	$\psi_{0,1} =$	0 (užitné)
$u_{fin,Q1} = u_{inst,Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$	3,0 mm (vítr)	$\psi_{2,1} =$	0 (užitné)
$u_{fin,Qi} = u_{inst,Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{def}) =$	1,3 mm (sníh)	$\psi_{0,1} =$	0,5 (sníh)
		$\psi_{2,1} =$	0 (sníh)
		$\psi_{0,i} =$	0,6 (vítr)
		$\psi_{2,i} =$	0 (vítr)
$u_{fin} = u_{fin,G} + u_{fin,Q1} + u_{fin,Qi} =$	9,4 mm	$\leq$	$L/200 = 20,5 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$

## POSOUZENÍ KROKVÍ K.A2 DLE EC5

### Dimenzační veličiny

Stálá komb.

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 2,10 \text{ kNm} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ N_{Ed} &= 24,00 \text{ kN} \end{aligned} \quad \text{tlak}$$

Krátkodobá komb.

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 4,70 \text{ kNm} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ N_{Ed} &= 40,00 \text{ kN} \end{aligned} \quad \text{tlak}$$

### Průřezové charakteristiky



$$\begin{aligned} b &= 0,10 \text{ m} \\ h &= 0,16 \text{ m} \\ L &= 4,60 \text{ m} \\ E &= 11,0 \text{ GPa} \\ G &= 0,69 \text{ GPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= b \cdot h = 0,016 \text{ m}^2 \\ W_y &= 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 0,0004 \text{ m}^3 \\ W_z &= 1/6 \cdot h \cdot b^2 = 0,0003 \text{ m}^3 \\ I_y &= 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 0,00003 \text{ m}^4 \\ i_y &= (I_y/A)^{0,5} = 0,05 \text{ m} \\ \lambda &= L/i_y = 99,59 \end{aligned}$$

### Únosnost prvku

pevnostní třída C24

$$\begin{aligned} f_{m,k} &= 24 \text{ MPa} \\ f_{c,0,k} &= 21 \text{ MPa} \\ f_{t,0,k} &= 14 \text{ MPa} \\ k_{h,y} &= 1,04 \text{ (120 mm)} \\ k_{h,z} &= 1 \text{ (160 mm)} \\ \gamma_m &= 1,3 \text{ (rostlé dřevo)} \\ k_{mod} &= 0,6 \text{ (stálé zatížení)} \end{aligned}$$

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,52 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,08 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 6,72 \text{ MPa} \end{aligned}$$

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 17,28 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 16,62 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 15,12 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$k_{mod} = 0,9 \text{ (krátkodobé zatížení)}$$

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 2,10 \text{ kNm} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ \sigma_{m,y} &= M_{y,Ed} / W_y = 4,92 \text{ MPa} \leq f_{m,y,d} = 11,52 \text{ MPa} \text{ **VYHOVUJE**} \\ \sigma_{m,z} &= M_{z,Ed} / W_z = 0,00 \text{ MPa} \leq f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa} \text{ **VYHOVUJE**} \\ \sigma_n &= N_{Ed} / A = 1,50 \text{ MPa} \leq f_{c,0,d} = 10,08 \text{ MPa} \text{ **VYHOVUJE**} \\ \sigma_n &= N_{Ed} / A = 1,50 \text{ MPa} \leq f_{t,0,d} = 6,72 \text{ MPa} \text{ **VYHOVUJE**} \end{aligned}$$

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,58 \leq 1,00 \text{ **VYHOVUJE**}$$

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$M_{Ed,y} =$	4,70 kN/m				
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m				
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	11,02 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} =$	17,28 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} =$	16,62 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	2,50 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} =$	15,12 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	2,50 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} =$	10,08 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,80	$\leq$		1,00	VYHOVUJE

### Posouzení MSP

Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$u_{inst,G} =$	2,0 mm (stálé)			
$u_{inst,Q1} =$	3,0 mm (užité)			
$u_{inst,Q1} =$	8,9 mm (vítr)			
$u_{inst,Qi} =$	5,0 mm (sníh)			
$u_{inst} = u_{inst,G} + u_{inst,Q1} + u_{inst,Qi} =$	13,4 mm	$\leq$	$L/250 = 18,4$ mm	VYHOVUJE

Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

			$k_{def} =$	0,8 (třída provozu 2)
			$\psi_{0,1} =$	0 (užité)
			$\psi_{2,1} =$	0 (užité)
$u_{fin,G} = u_{inst,G} (1+k_{def}) =$	3,6 mm		$\psi_{0,1} =$	0,5 (sníh)
$u_{fin,Q1} = u_{inst,Q1} (1+ \psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$	3,0 mm (užité)		$\psi_{2,1} =$	0 (sníh)
$u_{fin,Q1} = u_{inst,Q1} (1+ \psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$	8,9 mm (vítr)		$\psi_{0,i} =$	0,6 (vítr)
$u_{fin,Qi} = u_{inst,Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{def}) =$	2,5 mm (sníh)		$\psi_{2,i} =$	0 (vítr)
$u_{fin} = u_{fin,G} + u_{fin,Q1} + u_{fin,Qi} =$	6,6 mm	$\leq$	$L/200 = 23,0$ mm	VYHOVUJE

## 9.4.2 Část B

## POSOUZENÍ KROKVÍ K.B1 DLE EC5

## Dimenzační veličiny

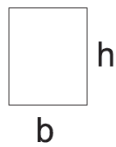
Stálá komb.

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 2,50 \text{ kNm} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ N_{Ed} &= 26,00 \text{ kN} \end{aligned} \quad \text{tlak}$$

Krátkodobá komb.

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 6,40 \text{ kNm} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ N_{Ed} &= 42,00 \text{ kN} \end{aligned} \quad \text{tlak}$$

## Průřezové charakteristiky

	$b =$	0,12 m	$A = b \cdot h =$	0,0192 m <sup>2</sup>
	$h =$	0,16 m	$W_y = 1/6 \cdot b \cdot h^2 =$	0,0005 m <sup>3</sup>
			$W_z = 1/6 \cdot h \cdot b^2 =$	0,0004 m <sup>3</sup>
	$L =$	6,00 m	$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3 =$	0,00004 m <sup>4</sup>
	$E =$	11,0 GPa	$i_y = (I_y/A)^{0,5} =$	0,05 m
	$G =$	0,69 GPa	$\lambda = L/i_y =$	129,90

## Únosnost prvků

pevnostní třída C24

$$\begin{aligned} f_{m,k} &= 24 \text{ MPa} \\ f_{c,0,k} &= 21 \text{ MPa} \\ f_{t,0,k} &= 14 \text{ MPa} \\ k_{h,y} &= 1,04 \text{ (120 mm)} \\ k_{h,z} &= 1 \text{ (160 mm)} \\ \gamma_m &= 1,3 \text{ (rostlé dřevo)} \\ k_{mod} &= 0,6 \text{ (stálé zatížení)} \end{aligned}$$

## Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,52 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,08 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 6,72 \text{ MPa} \end{aligned}$$

## Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 17,28 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 16,62 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 15,12 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \end{aligned} \quad k_{mod} = 0,9 \text{ (krátkodobé zatížení)}$$

## Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$M_{Ed,y} =$	2,50 kN/m		$f_{m,y,d} =$	11,52 MPa
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m		$f_{m,z,d} =$	11,08 MPa
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	4,88 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} =$	10,08 MPa
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} =$	6,72 MPa
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	1,35 MPa	$\leq$		
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	1,35 MPa	$\leq$		
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,56	$\leq$		1,00

VYHOVUJE  
VYHOVUJE  
VYHOVUJE  
VYHOVUJE  
VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$M_{Ed,y} =$	6,40 kN/m				
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m				
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	12,50 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} =$	17,28 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} =$	16,62 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	2,19 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} =$	15,12 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	2,19 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} =$	10,08 MPa	VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,87	$\leq$		1,00	VYHOVUJE

### Posouzení MSP

Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$u_{inst,G} =$	9,0 mm (stálé)			
$u_{inst,Q1} =$	11,0 mm (užitné)			
$u_{inst,Q1} =$	11,0 mm (vítr)			
$u_{inst,Qi} =$	7,0 mm (sníh)			
$u_{inst} = u_{inst,G} + u_{inst,Q1} + u_{inst,Qi} =$	23,5 mm	$\leq$	$L/250 = 24,0$ mm	VYHOVUJE

Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

by od jednotlivých zatížení			$k_{def} =$	0,8 (třída provozu 2)
			$\psi_{0,1} =$	0 (užité)
			$\psi_{2,1} =$	0 (užité)
$u_{fin,G} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) =$	16,2 mm		$\psi_{0,1} =$	0,5 (sníh)
$u_{fin,Q1} = u_{inst,Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$	11,0 mm (užité)		$\psi_{2,1} =$	0 (sníh)
$u_{fin,Q1} = u_{inst,Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$	11,0 mm (vítr)		$\psi_{0,i} =$	0,6 (vítr)
$u_{fin,Qi} = u_{inst,Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{def}) =$	3,5 mm (sníh)		$\psi_{2,i} =$	0 (vítr)
$u_{fin} = u_{fin,G} + u_{fin,Q1} + u_{fin,Qi} =$	27,2 mm	$\leq$	$L/200 = 30,0$ mm	VYHOVUJE

### POSOUZENÍ KROKŮ K.B2 DLE EC5

Dimenzační veličiny

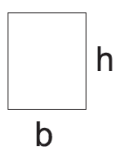
Stálá komb.

$M_{Ed,y} =$	3,30 kNm	
$M_{Ed,z} =$	0,00 kNm	
$N_{Ed} =$	14,00 kN	tlak

Krátkodobá komb.

$M_{Ed,y} =$	8,20 kNm	
$M_{Ed,z} =$	0,00 kNm	
$N_{Ed} =$	32,00 kN	tlak

### Průřezové charakteristiky



$b =$	0,12 m	$A = b \cdot h =$	0,0192 m <sup>2</sup>
$h =$	0,16 m	$W_y = 1/6 \cdot b \cdot h^2 =$	0,0005 m <sup>3</sup>
		$W_z = 1/6 \cdot h \cdot b^2 =$	0,0004 m <sup>3</sup>
$L =$	5,60 m	$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3 =$	0,00004 m <sup>4</sup>
$E =$	11,0 GPa	$i_y = (I_y / A)^{0,5} =$	0,05 m
$G =$	0,69 GPa	$\lambda = L / i_y =$	121,24

## Únosnost prvku

pevnostní třída

C24

$f_{m,k} = 24$  MPa

$f_{c,0,k} = 21$  MPa

$f_{t,0,k} = 14$  MPa

$k_{h,y} = 1,04$  (120 mm)

$k_{h,z} = 1$  (160 mm)

$\gamma_m = 1,3$  (rostlé dřevo)

$k_{mod} = 0,6$  (stálé zatížení)

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$$f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,52 \text{ MPa}$$

$$f_{m,z,d} = k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,08 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 6,72 \text{ MPa}$$

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$$f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 17,28 \text{ MPa}$$

$$f_{m,z,d} = k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 16,62 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 15,12 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa}$$

$k_{mod} = 0,9$  (krátkodobé zatížení)

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$$M_{Ed,y} = 3,30 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed,z} = 0,00 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y = 6,45 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z = 0,00 \text{ MPa}$$

$$\sigma_n = N_{Ed} / A = 0,73 \text{ MPa}$$

$$\sigma_n = N_{Ed} / A = 0,73 \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d} = 11,52 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$f_{c,0,d} = 10,08 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$f_{t,0,d} = 6,72 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,63 \leq 1,00$$

VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$$M_{Ed,y} = 7,80 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed,z} = 0,00 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y = 15,23 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z = 0,00 \text{ MPa}$$

$$\sigma_n = N_{Ed} / A = 1,67 \text{ MPa}$$

$$\sigma_n = N_{Ed} / A = 1,67 \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d} = 17,28 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$f_{c,0,d} = 15,12 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$f_{t,0,d} = 10,08 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,99 \leq 1,00$$

VYHOVUJE

## Posouzení MSP

### Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned} u_{\text{inst},G} &= 9,0 \text{ mm (stálé)} \\ u_{\text{inst},Q1} &= 10,0 \text{ mm (užitné)} \\ u_{\text{inst},Q1} &= 8,9 \text{ mm (vítr)} \\ u_{\text{inst},Qi} &= 6,3 \text{ mm (sníh)} \end{aligned}$$

$$u_{\text{inst}} = u_{\text{inst},G} + u_{\text{inst},Q1} + u_{\text{inst},Qi} = 21,1 \text{ mm} \leq L/250 = 22,4 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

### Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned} u_{\text{fin},G} &= u_{\text{inst},G} (1+k_{\text{def}}) = 16,2 \text{ mm} \\ u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1+ \psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 10,0 \text{ mm (užitné)} \\ u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1+ \psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 8,9 \text{ mm (vítr)} \\ u_{\text{fin},Qi} &= u_{\text{inst},Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{\text{def}}) = 3,2 \text{ mm (sníh)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} k_{\text{def}} &= 0,8 \text{ (třída provozu 2)} \\ \psi_{0,1} &= 0 \text{ (užitné)} \\ \psi_{2,1} &= 0 \text{ (užitné)} \\ \psi_{0,1} &= 0,5 \text{ (sníh)} \\ \psi_{2,1} &= 0 \text{ (sníh)} \\ \psi_{0,i} &= 0,6 \text{ (vítr)} \\ \psi_{2,i} &= 0 \text{ (vítr)} \end{aligned}$$

$$u_{\text{fin}} = u_{\text{fin},G} + u_{\text{fin},Q1} + u_{\text{fin},Qi} = 26,2 \text{ mm} \leq L/200 = 28,0 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

## 9.4.3 Část C1/C2

### POSOUZENÍ KROKVÍ K.C1 DLE EC5

#### Dimenzační veličiny


Stálá komb.

$$\begin{aligned} M_{\text{Ed},y} &= 1,00 \text{ kNm} \\ M_{\text{Ed},z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ N_{\text{Ed}} &= 21,00 \text{ kN} \quad \text{tlak} \end{aligned}$$

Krátkodobá komb.

$$\begin{aligned} M_{\text{Ed},y} &= 3,20 \text{ kNm} \\ M_{\text{Ed},z} &= 0,00 \text{ kNm} \\ N_{\text{Ed}} &= 44,00 \text{ kN} \quad \text{tlak} \end{aligned}$$

#### Průřezové charakteristiky

	$b =$	0,10 m	$A = b \cdot h =$	0,014 m <sup>2</sup>
	$h =$	0,14 m	$W_y = 1/6 \cdot b \cdot h^2 =$	0,0003 m <sup>3</sup>
			$W_z = 1/6 \cdot h \cdot b^2 =$	0,0002 m <sup>3</sup>
	$L =$	3,90 m	$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3 =$	0,00002 m <sup>4</sup>
	$E =$	11,0 GPa	$i_y = (I_y/A)^{0,5} =$	0,04 m
	$G =$	0,69 GPa	$\lambda = L/i_y =$	96,50

## Únosnost prvku

pevnostní třída	C24	$f_{m,k} =$	24 MPa
		$f_{c,0,k} =$	21 MPa
		$f_{t,0,k} =$	14 MPa
		$k_{h,y} =$	1,04 (120 mm)
		$k_{h,z} =$	1 (160 mm)
		$\gamma_m =$	1,3 (rostlé dřevo)
		$k_{mod} =$	0,6 (stálé zatížení)

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,52 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,08 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 6,72 \text{ MPa} \end{aligned}$$

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 17,28 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 16,62 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 15,12 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$k_{mod} = 0,9$  (krátkodobé zatížení)

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$M_{Ed,y} =$	1,00 kN/m		
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m		
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	3,06 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} = 11,52 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	1,50 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} = 10,08 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	1,50 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} = 6,72 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,41	$\leq$	1,00 VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$M_{Ed,y} =$	3,20 kN/m		
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m		
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	9,80 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} = 17,28 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	3,14 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} = 15,12 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	3,14 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} = 10,08 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,77	$\leq$	1,00 VYHOVUJE

**Posouzení MSP****Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení**

$$\begin{aligned}
 u_{\text{inst},G} &= 5,0 \text{ mm (stálé)} \\
 u_{\text{inst},Q1} &= 6,0 \text{ mm (užitné)} \\
 u_{\text{inst},Q1} &= 6,0 \text{ mm (vítr)} \\
 u_{\text{inst},Qi} &= 4,0 \text{ mm (sníh)}
 \end{aligned}$$

$$u_{\text{inst}} = u_{\text{inst},G} + u_{\text{inst},Q1} + u_{\text{inst},Qi} = 13,0 \text{ mm} \leq L/250 = 15,6 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

**Konečné průhyby od jednotlivých zatížení**

$$\begin{aligned}
 u_{\text{fin},G} &= u_{\text{inst},G} (1 + k_{\text{def}}) = 9,0 \text{ mm} \\
 u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 6,0 \text{ mm (užitné)} \\
 u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 6,0 \text{ mm (vítr)} \\
 u_{\text{fin},Qi} &= u_{\text{inst},Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{\text{def}}) = 2,0 \text{ mm (sníh)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{\text{def}} &= 0,8 \text{ (třída provozu 2)} \\
 \psi_{0,1} &= 0 \text{ (užitné)} \\
 \psi_{2,1} &= 0 \text{ (užitné)} \\
 \psi_{0,1} &= 0,5 \text{ (sníh)} \\
 \psi_{2,1} &= 0 \text{ (sníh)} \\
 \psi_{0,i} &= 0,6 \text{ (vítr)} \\
 \psi_{2,i} &= 0 \text{ (vítr)}
 \end{aligned}$$

$$u_{\text{fin}} = u_{\text{fin},G} + u_{\text{fin},Q1} + u_{\text{fin},Qi} = 15,0 \text{ mm} \leq L/200 = 19,5 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

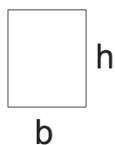
**POSOUZENÍ KROKVÍ K.C2 DLE EC5****Dimenzační veličiny**

Stálá komb.

$$\begin{aligned}
 M_{\text{Ed},y} &= 1,50 \text{ kNm} \\
 M_{\text{Ed},z} &= 0,00 \text{ kNm} \\
 N_{\text{Ed}} &= 55,00 \text{ kN} \quad \text{tlak}
 \end{aligned}$$

Krátkodobá komb.

$$\begin{aligned}
 M_{\text{Ed},y} &= 5,00 \text{ kNm} \\
 M_{\text{Ed},z} &= 0,00 \text{ kNm} \\
 N_{\text{Ed}} &= 70,00 \text{ kN} \quad \text{tlak}
 \end{aligned}$$

**Průřezové charakteristiky**

$$\begin{aligned}
 b &= 0,10 \text{ m} & A &= b \cdot h = 0,016 \text{ m}^2 \\
 h &= 0,16 \text{ m} & W_y &= 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 0,0004 \text{ m}^3 \\
 & & W_z &= 1/6 \cdot h \cdot b^2 = 0,0003 \text{ m}^3 \\
 L &= 4,20 \text{ m} & I_y &= 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 0,00003 \text{ m}^4 \\
 E &= 11,0 \text{ GPa} & i_y &= (I_y/A)^{0,5} = 0,05 \text{ m} \\
 G &= 0,69 \text{ GPa} & \lambda &= L/i_y = 90,93
 \end{aligned}$$

## Únosnost prvku

pevnostní třída	C24	$f_{m,k} =$	24 MPa
		$f_{c,0,k} =$	21 MPa
		$f_{t,0,k} =$	14 MPa
		$k_{h,y} =$	1,04 (120 mm)
		$k_{h,z} =$	1,014 (140 mm)
		$\gamma_m =$	1,3 (rostlé dřevo)
		$k_{mod} =$	0,6 (stálé zatížení)

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,52 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 11,23 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 6,72 \text{ MPa} \end{aligned}$$

### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$$\begin{aligned} f_{m,y,d} &= k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 17,28 \text{ MPa} \\ f_{m,z,d} &= k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m = 16,85 \text{ MPa} \\ f_{c,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m = 15,12 \text{ MPa} \\ f_{t,0,d} &= k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_m = 10,08 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$k_{mod} = 0,9$  (krátkodobé zatížení)

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$M_{Ed,y} =$	1,50 kN/m		
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m		
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	3,52 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} = 11,52 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} = 11,23 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	3,44 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} = 10,08 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	3,44 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} = 6,72 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,65	$\leq$	1,00 VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$M_{Ed,y} =$	5,00 kN/m		
$M_{Ed,z} =$	0,00 kN/m		
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y =$	11,72 MPa	$\leq$	$f_{m,y,d} = 17,28 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z =$	0,00 MPa	$\leq$	$f_{m,z,d} = 16,85 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	4,38 MPa	$\leq$	$f_{c,0,d} = 15,12 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n = N_{Ed} / A =$	4,38 MPa	$\leq$	$f_{t,0,d} = 10,08 \text{ MPa}$ VYHOVUJE
$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} =$	0,97	$\leq$	1,00 VYHOVUJE

**Posouzení MSP**

Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned}
 u_{\text{inst},G} &= 6,0 \text{ mm (stálé)} \\
 u_{\text{inst},Q1} &= 6,0 \text{ mm (užitné)} \\
 u_{\text{inst},Q1} &= 6,0 \text{ mm (vítr)} \\
 u_{\text{inst},Qi} &= 4,0 \text{ mm (sníh)}
 \end{aligned}$$

$$u_{\text{inst}} = u_{\text{inst},G} + u_{\text{inst},Q1} + u_{\text{inst},Qi} = 14,0 \text{ mm} \leq L/250 = 16,8 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned}
 u_{\text{fin},G} &= u_{\text{inst},G} (1+k_{\text{def}}) = 10,8 \text{ mm} \\
 u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1+\psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 6,0 \text{ mm (užitné)} \\
 u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1+\psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 6,0 \text{ mm (vítr)} \\
 u_{\text{fin},Qi} &= u_{\text{inst},Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{\text{def}}) = 2,0 \text{ mm (sníh)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{\text{def}} &= 0,8 \text{ (třída provozu 2)} \\
 \psi_{0,1} &= 0 \text{ (užitné)} \\
 \psi_{2,1} &= 0 \text{ (užitné)} \\
 \psi_{0,1} &= 0,5 \text{ (sníh)} \\
 \psi_{2,1} &= 0 \text{ (sníh)} \\
 \psi_{0,i} &= 0,6 \text{ (vítr)} \\
 \psi_{2,i} &= 0 \text{ (vítr)}
 \end{aligned}$$

$$u_{\text{fin}} = u_{\text{fin},G} + u_{\text{fin},Q1} + u_{\text{fin},Qi} = 16,8 \text{ mm} \leq L/200 = 21,0 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

**9.5 Posouzení stropních trámů (ST)****9.5.1 Část A**

Navržený průřez	100/180 (C24)
Rozteče uložení	0,9 m
Max. rozpětí	L = 3,9 m
Užitné zatížení	$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

**POSOUZENÍ STROPNÍCH TRÁMŮ ST1 (DLE EC5)**

zatížení	rozměry		objem.tíha [kN/m <sup>3</sup> ] (plošné zat.)	zatěžovací šířka [m]	charakter. hodnota [kN/m]	γ <sub>F</sub>	návrhová hodnota [kN/m]
	šířka [m]	výška/ tl. [m]					
stálé zatížení							
vl. tíha							
trámy	0,1	0,18	4,2		0,08	1,35	0,10
ost. stálé							
skladba stropu dle PD		(kN/m <sup>2</sup> )	1,0	0,9	0,90	1,35	1,22
celkem stálé					g <sub>k</sub> = 0,98		g <sub>d</sub> = 1,32
nahodilé zatížení							
užitné zatížení (montáž + údržba)		(kN/m <sup>2</sup> )	1.0	0.9	q <sub>1,k</sub> = 0,90	1.5	q <sub>1,d</sub> = 1,35

**Návrhová zatížení**

stálá komb.	$q_{Ed,z} (6.10) =$	1,32
krátkodobá komb.	$q_{Ed,z} (6.10) =$	2,67

### Dimenzační veličiny

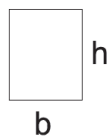
Stálá komb.

$M_{Ed,y}$	=	2,50 kN/m
$M_{Ed,z}$	=	0,00 kN/m
$N_{Ed}$	=	0,00 kN

Krátkodobá komb.

$M_{Ed,y}$	=	5,07 kN/m
$M_{Ed,z}$	=	0,00 kN/m
$N_{Ed}$	=	0,00 kN

### Průřezové charakteristiky



$b$	=	0,10 m
$h$	=	0,18 m
$L$	=	3,90 m
$E$	=	11,0 GPa
$G$	=	0,69 GPa

$A = b \cdot h$	=	0,018 m <sup>2</sup>
$W_y = 1/6 \cdot b \cdot h^2$	=	0,0005 m <sup>3</sup>
$W_z = 1/6 \cdot h \cdot b^2$	=	0,0003 m <sup>3</sup>
$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3$	=	0,00005 m <sup>4</sup>
$i_y = (I_y/A)^{0,5}$	=	0,05 m
$\lambda = L/i_y$	=	75,06

### Únosnost prvku

pevnostní třída C24

$f_{m,k}$	=	24 MPa
$f_{c,0,k}$	=	14 MPa
$k_{h,y}$	=	1 (180 mm)
$k_{h,z}$	=	1,084 (100 mm)
$\gamma_m$	=	1,3 (rostlé dřevo)
$k_{mod}$	=	0,6 (stálé zatížení)

#### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

$f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	=	11,08 MPa
$f_{m,z,d} = k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	=	12,01 MPa
$f_{c,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m$	=	7,00 MPa

#### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

$f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	=	16,62 MPa
$f_{m,z,d} = k_{h,z} \cdot k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	=	18,01 MPa
$f_{c,0,d} = k_{h,max} \cdot k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_m$	=	10,51 MPa

$k_{mod} = 0,9$  (krátkodobé zatížení)

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

$M_{Ed,y}$	=	2,50 kN/m
$M_{Ed,z}$	=	0,00 kN/m
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y$	=	4,64 MPa
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z$	=	0,00 MPa
$\sigma_n = N_{Ed} / A$	=	0,00 MPa

$\leq$	$f_{m,y,d} = 11,08$ MPa
	VYHOVUJE
$\leq$	$f_{m,z,d} = 12,01$ MPa
	VYHOVUJE
$\leq$	$f_{c,0,d} = 7,00$ MPa
	VYHOVUJE

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,42 \leq 1,00$$

VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

$M_{Ed,y}$	=	5,07 kN/m
$M_{Ed,z}$	=	0,00 kN/m
$\sigma_{m,y} = M_{y,Ed} / W_y$	=	9,39 MPa
$\sigma_{m,z} = M_{z,Ed} / W_z$	=	0,00 MPa
$\sigma_n = N_{Ed} / A$	=	0,00 MPa

$\leq$	$f_{m,y,d} = 16,62$ MPa
	VYHOVUJE
$\leq$	$f_{m,z,d} = 18,01$ MPa
	VYHOVUJE
$\leq$	$f_{c,0,d} = 7,00$ MPa
	VYHOVUJE

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,57 \leq 1,00$$

VYHOVUJE

## Posouzení MSP

Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned} u_{\text{inst},G} &= 5,5 \text{ mm (stálé)} \\ u_{\text{inst},Q1} &= 5,1 \text{ mm (užitné)} \\ u_{\text{inst},Qi} &= 0,0 \text{ mm (-)} \end{aligned}$$

$$u_{\text{inst}} = u_{\text{inst},G} + u_{\text{inst},Q1} + u_{\text{inst},Qi} = 10,6 \text{ mm} \leq L/300 = 13,0 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned} u_{\text{fin},G} &= u_{\text{inst},G} (1 + k_{\text{def}}) = 8,8 \text{ mm} \\ u_{\text{fin},Q1} &= u_{\text{inst},Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 6,0 \text{ mm (užitné)} \\ u_{\text{fin},Qi} &= u_{\text{inst},Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{\text{def}}) = 0,0 \text{ mm (-)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} k_{\text{def}} &= 0,6 \text{ (třída provozu 1)} \\ \psi_{0,1} &= 0,7 \text{ (užitné)} \\ \psi_{2,1} &= 0,3 \text{ (užitné)} \\ \psi_{0,i} &= 0,6 \text{ (-)} \\ \psi_{2,i} &= 0 \text{ (-)} \end{aligned}$$

$$u_{\text{fin}} = u_{\text{fin},G} + u_{\text{fin},Q1} + u_{\text{fin},Qi} = 14,8 \text{ mm} \leq L/250 = 15,6 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

## 9.5.2 Část C1

Navržený průřez 100/200 (C24)

Rozteče uložení 0,65 m

Max. rozpětí L = 4,35 m

Užitné zatížení  $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

## POSOUZENÍ STROPNÍCH TRÁMŮ ST2 (DLE EC5)

zatížení	rozměry		objem.tíha [kN/m <sup>3</sup> ] (plošné zat.)	zatěžovací šířka [m]	charakter. hodnota [kN/m]	γ <sub>F</sub>	návrhová hodnota [kN/m]
	šířka [m]	výška/ tl. [m]					
stálé zatížení							
vl. tíha							
trámy	0,1	0,18	4,2		0,08	1,35	0,10
ost. stálé							
skladba stropu dle PD		(kN/m <sup>2</sup> )	1,0	0,65	0,65	1,35	0,88
rezerva pro podlahu		(kN/m <sup>2</sup> )	0,3	0,65	0,20	1,35	0,26
celkem stálé					g <sub>k</sub> = 0,92		g <sub>d</sub> = 1,24
nahodilé zatížení							
užitné zatížení	kat. A	(kN/m <sup>2</sup> )	1.5	0.65	q <sub>1,k</sub> = 0.98	1.5	q <sub>1,d</sub> = 1.46

### Návrhová zatížení

stálá komb.	$q_{Ed,z} (6.10) =$	<b>1,24</b>
krátkodobá komb.	$q_{Ed,z} (6.10) =$	<b>2,71</b>

## Dimenzační veličiny

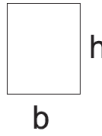
Stálá komb.

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 2,94 \text{ kN/m} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kN/m} \\ N_{Ed} &= 0,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

Krátkodobá komb.

$$\begin{aligned} M_{Ed,y} &= 6,40 \text{ kN/m} \\ M_{Ed,z} &= 0,00 \text{ kN/m} \\ N_{Ed} &= 0,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

### Průřezové charakteristiky

	b =	0,10 m	A = b.h =	0,02 m <sup>2</sup>
	h =	0,20 m	W <sub>y</sub> = 1/6.b.h <sup>2</sup> =	0,0007 m <sup>3</sup>
	L =	4,35 m	W <sub>z</sub> = 1/6.h.b <sup>2</sup> =	0,0003 m <sup>3</sup>
	E =	11,0 GPa	I <sub>y</sub> = 1/12.b.h <sup>3</sup> =	0,00007 m <sup>4</sup>
	G =	0,69 GPa	i <sub>y</sub> = (I <sub>y</sub> /A) <sup>0.5</sup> =	0,06 m
			λ = L/i <sub>y</sub> =	75,34

### Únosnost prvku

pevnostní třída **C24**

f <sub>m,k</sub> =	24 MPa
f <sub>c,0,k</sub> =	14 MPa
k <sub>h,y</sub> =	1 (200 mm)
k <sub>h,z</sub> =	1,084 (100 mm)
γ <sub>m</sub> =	1,3 (rostlé dřevo)
k <sub>mod</sub> =	0,6 (stálé zatížení)

#### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - stálá kombinace

f <sub>m,y,d</sub> = k <sub>h,y</sub> · k <sub>mod</sub> · f <sub>m,k</sub> / γ <sub>m</sub> =	11,08 MPa
f <sub>m,z,d</sub> = k <sub>h,z</sub> · k <sub>mod</sub> · f <sub>m,k</sub> / γ <sub>m</sub> =	12,01 MPa
f <sub>c,0,d</sub> = k <sub>h,max</sub> · k <sub>mod</sub> · f <sub>c,0,k</sub> / γ <sub>m</sub> =	7,00 MPa

#### Návrhová únosnost dřeva v ohybu - krátkodobá kombinace

f <sub>m,y,d</sub> = k <sub>h,y</sub> · k <sub>mod</sub> · f <sub>m,k</sub> / γ <sub>m</sub> =	16,62 MPa
f <sub>m,z,d</sub> = k <sub>h,z</sub> · k <sub>mod</sub> · f <sub>m,k</sub> / γ <sub>m</sub> =	18,01 MPa
f <sub>c,0,d</sub> = k <sub>h,max</sub> · k <sub>mod</sub> · f <sub>c,0,k</sub> / γ <sub>m</sub> =	10,51 MPa

k<sub>mod</sub> = **0,9** (krátkodobé zatížení)

### Posouzení MSÚ - stálá kombinace

M <sub>Ed,y</sub> =	2,94 kN/m		
M <sub>Ed,z</sub> =	0,00 kN/m		
σ <sub>m,y</sub> = M <sub>y,Ed</sub> / W <sub>y</sub> =	4,41 MPa	≤	f <sub>m,y,d</sub> = 11,08 MPa
			VYHOVUJE
σ <sub>m,z</sub> = M <sub>z,Ed</sub> / W <sub>z</sub> =	0,00 MPa	≤	f <sub>m,z,d</sub> = 12,01 MPa
			VYHOVUJE
σ <sub>n</sub> = N <sub>Ed</sub> / A =	0,00 MPa	≤	f <sub>c,0,d</sub> = 7,00 MPa
			VYHOVUJE

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,40 \leq 1,00$$

VYHOVUJE

### Posouzení MSÚ - krátkodobá kombinace

M <sub>Ed,y</sub> =	6,40 kN/m		
M <sub>Ed,z</sub> =	0,00 kN/m		
σ <sub>m,y</sub> = M <sub>y,Ed</sub> / W <sub>y</sub> =	9,60 MPa	≤	f <sub>m,y,d</sub> = 16,62 MPa
			VYHOVUJE
σ <sub>m,z</sub> = M <sub>z,Ed</sub> / W <sub>z</sub> =	0,00 MPa	≤	f <sub>m,z,d</sub> = 18,01 MPa
			VYHOVUJE
σ <sub>n</sub> = N <sub>Ed</sub> / A =	0,00 MPa	≤	f <sub>c,0,d</sub> = 7,00 MPa
			VYHOVUJE

$$\sigma_n / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y} / f_{m,y,d} + 0,7 \cdot \sigma_{m,z} / f_{m,z,d} = 0,58 \leq 1,00$$

VYHOVUJE

### Posouzení MSP

Okamžité průhyby od jednotlivých zatížení

$$\begin{aligned} u_{\text{inst},G} &= 5,9 \text{ mm (stálé)} \\ u_{\text{inst},Q1} &= 6,2 \text{ mm (užitné)} \\ u_{\text{inst},Qi} &= 0,0 \text{ mm (-)} \end{aligned}$$

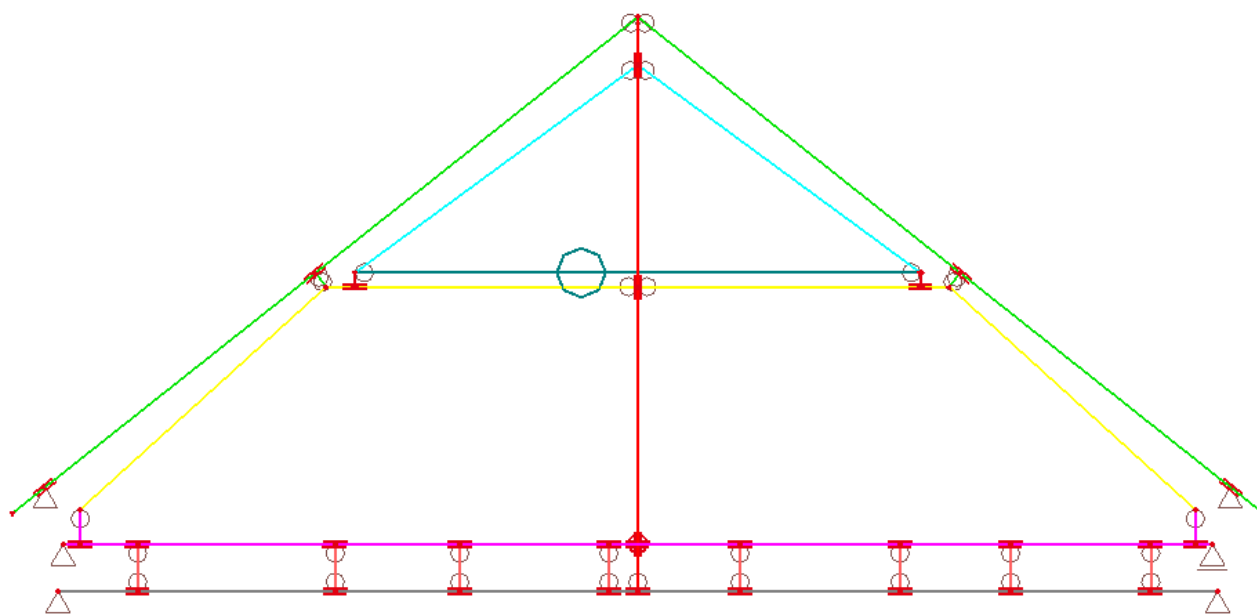
$$u_{\text{inst}} = u_{\text{inst},G} + u_{\text{inst},Q1} + u_{\text{inst},Qi} = 12,1 \text{ mm} \leq L/300 = 14,5 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Konečné průhyby od jednotlivých zatížení

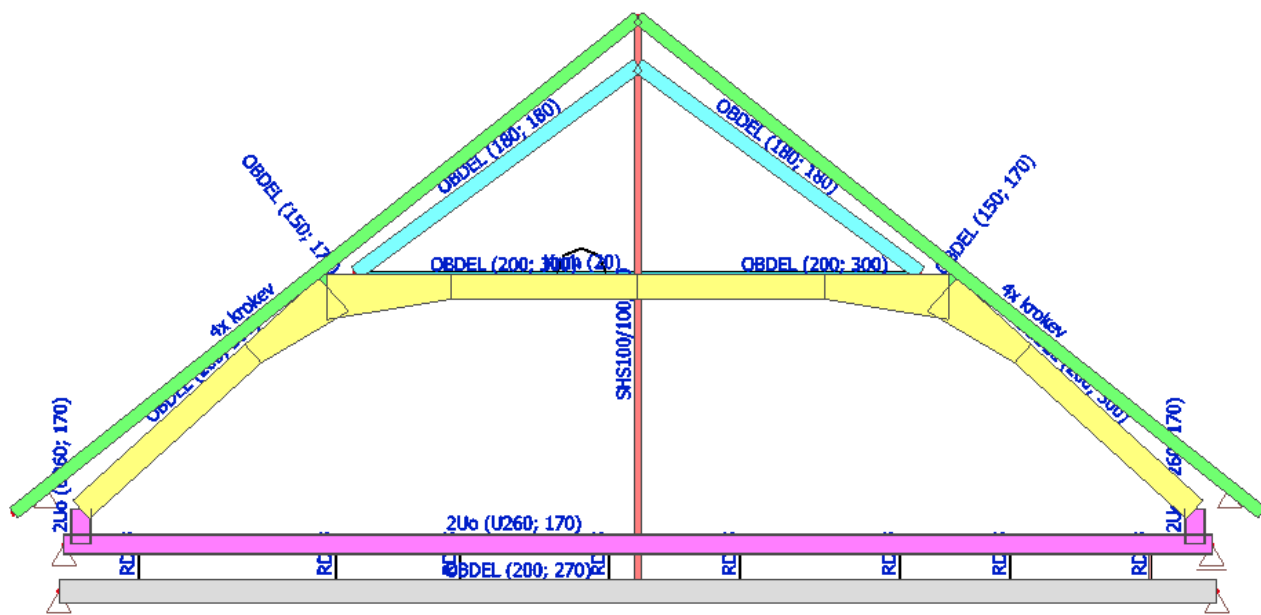
$u_{\text{fin},G} = u_{\text{inst},G} (1 + k_{\text{def}}) = 9,4 \text{ mm}$	$k_{\text{def}} = 0,6$ (třída provozu 1)
$u_{\text{fin},Q1} = u_{\text{inst},Q1} (1 + \psi_{2,1} \cdot k_{\text{def}}) = 7,3 \text{ mm (užitné)}$	$\psi_{0,1} = 0,7$ (užitné)
$u_{\text{fin},Qi} = u_{\text{inst},Qi} (\psi_{0,i} + \psi_{2,i} \cdot k_{\text{def}}) = 0,0 \text{ mm (-)}$	$\psi_{2,1} = 0,3$ (užitné)
	$\psi_{0,i} = 0,6$ (-)
	$\psi_{2,i} = 0$ (-)

$$u_{\text{fin}} = u_{\text{fin},G} + u_{\text{fin},Q1} + u_{\text{fin},Qi} = 16,7 \text{ mm} \leq L/250 = 17,4 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

## 10 VÝPOČETNÍ MODEL – PŘÍČNÁ VAZBA - ČÁST A



(osový model)



(hmotový model)



## 11 ZATÍŽENÍ PŘÍČNÉ VAZBY – ČÁST A

### 11.1 Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
vl.tíha		Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z		
sníh	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
vítr_zprava	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
užitné_kat.H	Standard	Proměnné Statické	užitné kat.H		Krátkodobé	Žádný
krytina		Stálé Standard	LG1			
skladba podhledu_nová		Stálé Standard	LG1			
vl.tíha ostatní		Stálé Standard	LG1			
skladba nové podlahy		Stálé Standard	LG1			
užitné_kat.B	Standard	Proměnné Statické	užitné kat.B		Krátkodobé	Žádný
sníh_vpravo	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
sníh_vlevo	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
vítr_zleva	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný

### 11.2 Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
užitné kat.H	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy
užitné kat.B	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře

### 11.3 Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ_soub.B		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	vl.tíha	1,00
			vl.tíha ostatní	1,00
			krytina	1,00
			sníh	1,00
			sníh_vpravo	1,00
			sníh_vlevo	1,00
			vítr_zprava	1,00
			vítr_zleva	1,00
			užitné_kat.H	1,00
			skladba podhledu_nová	1,00



Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			skladba nové podlahy	1,00
			užitné_kat.B	1,00
MSP		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	vl.tíha	1,00
			vl.tíha ostatní	1,00
			krytina	1,00
			sníh	1,00
			sníh_vpravo	1,00
			sníh_vlevo	1,00
			vítr_zprava	1,00
			vítr_zleva	1,00
			užitné_kat.H	1,00
			skladba podhledu_nová	1,00
			skladba nové podlahy	1,00
			užitné_kat.B	1,00
MSP_lin		Lineární - únosnost	vl.tíha	1,00
			vl.tíha ostatní	1,00
			krytina	1,00
			sníh	1,00
			vítr_zprava	1,00
			skladba podhledu_nová	1,00
			skladba nové podlahy	1,00
			užitné_kat.B	1,00

## 11.4 Přepočet rovnoměrného zatížení

ZAT.STAV	ZAT. ŠÍŘKA	PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ	NÁSOBEK ZATÍŽENÍ	ROVNOM. ZATÍŽENÍ
ostatné stálé	3,75	0,7	1	2,63
kat. H	3,75	0,75	1	2,81
sníh plný	3,75	0,46	0,75	1,29
vítr - tlak	3,75	0,5	1	1,88
vítr - sání	3,75	0,3	1	1,13
podhled	3,75	0,95	1	3,56
podlaha	3,75	1,5	1	5,63
užitné - kat.B	3,75	2,5	1	9,38

## 11.5 Zatěžovací stavy

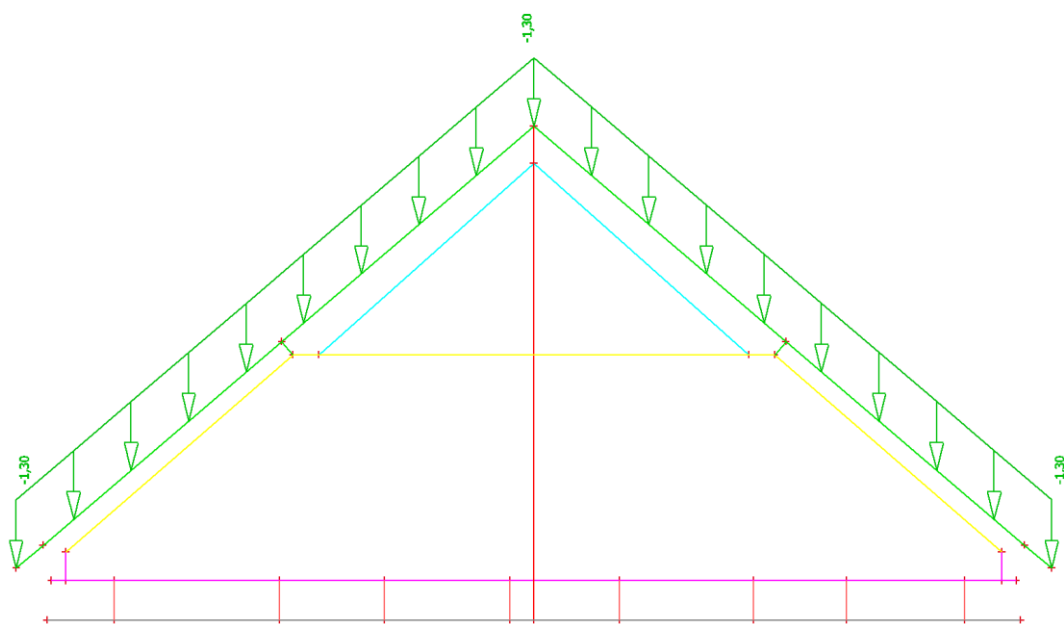
**Zatěžovací stavy - vl.tíha**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
vl.tíha		Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z

Vlastní tíha je generována výpočetním programem na základě geometrie, profilů a materiálu.

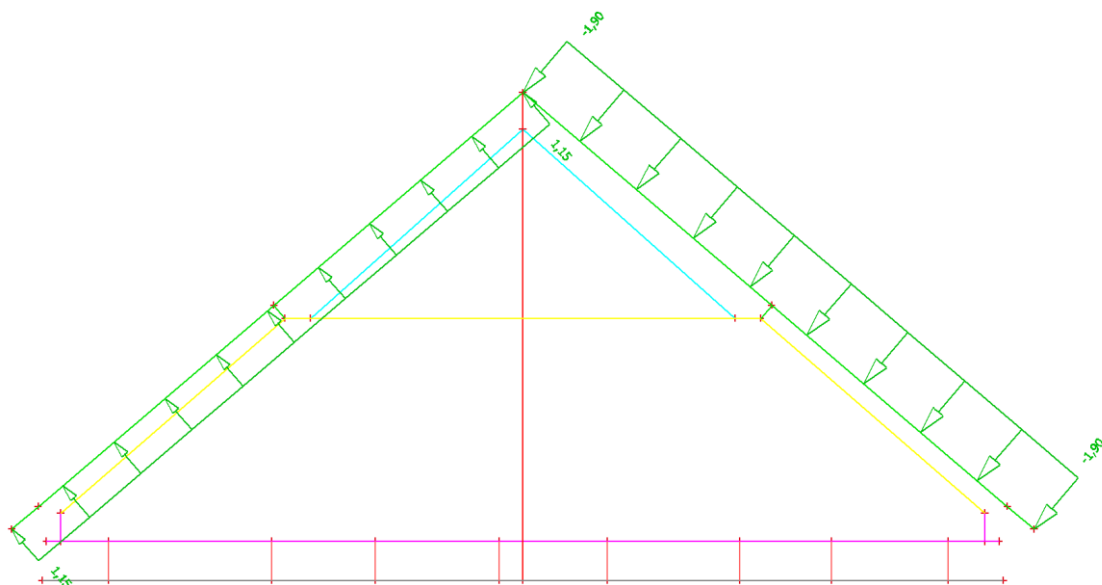
**Zatěžovací stavy - sníh**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
sníh		Proměnné Statické	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard				



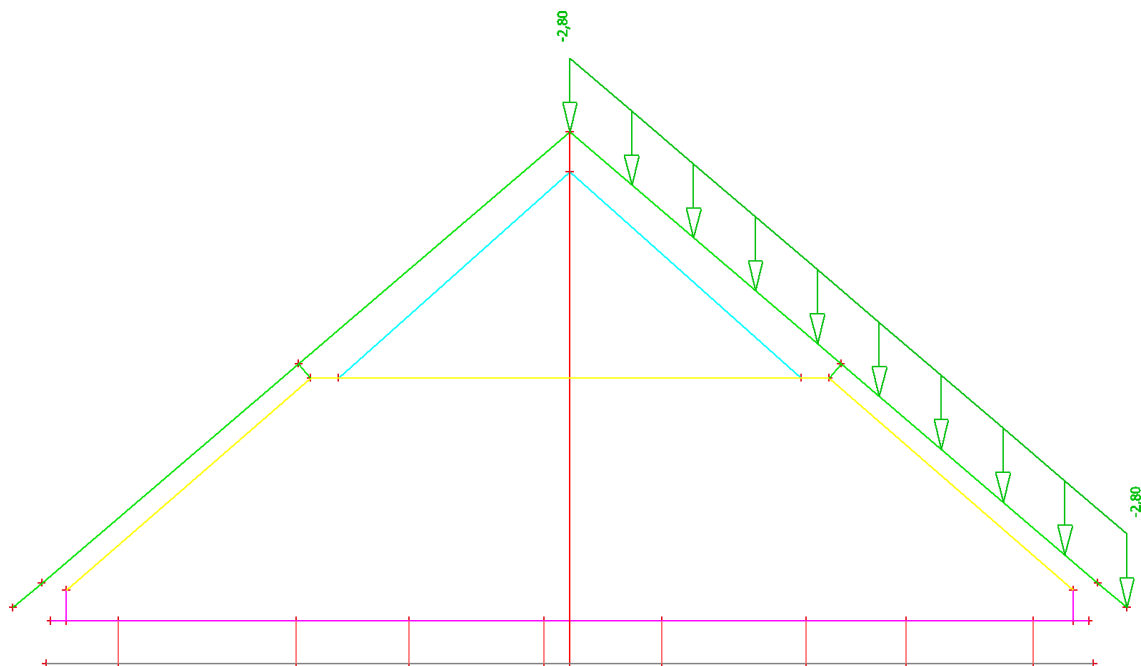
## Zatěžovací stavy - vítr zprava

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
vítr_zprava		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



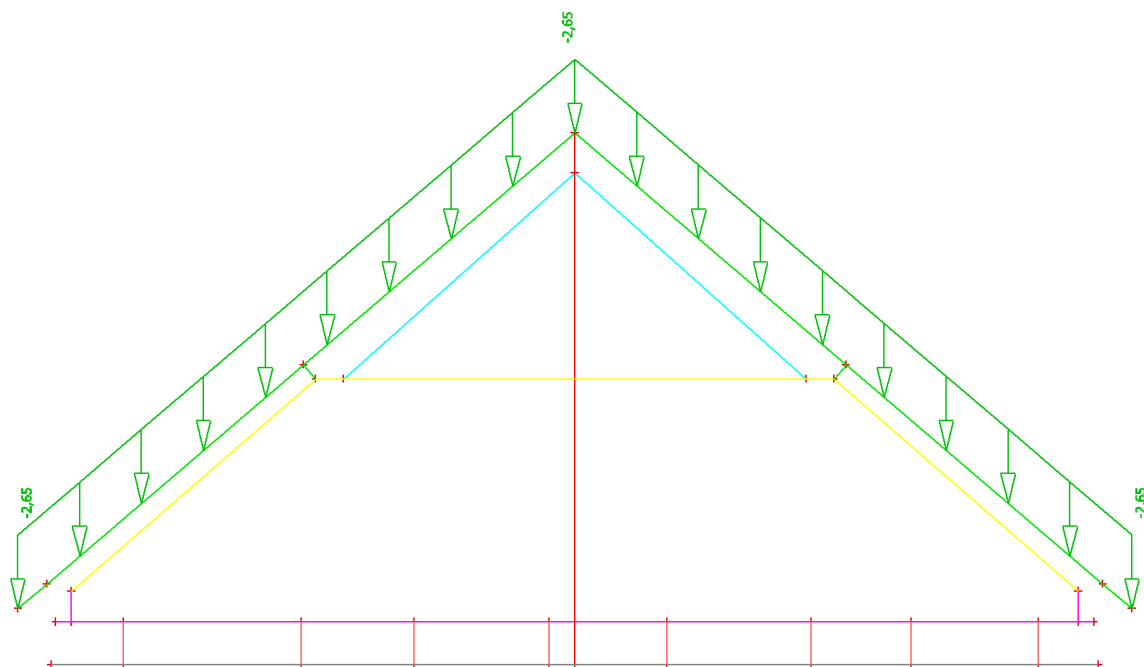
## Zatěžovací stavy - užitné kat.H

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
užitné_kat.H		Proměnné	užitné kat.H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

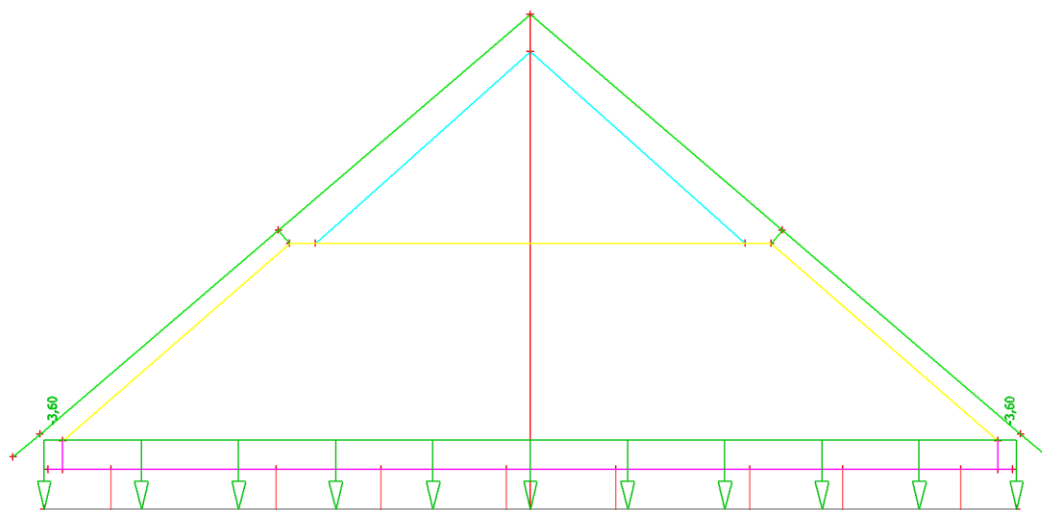


**Zatěžovací stavy - krytina**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
krytina		Stálé	LG1
		Standard	

**Zatěžovací stavy - skladba podhledu nová**

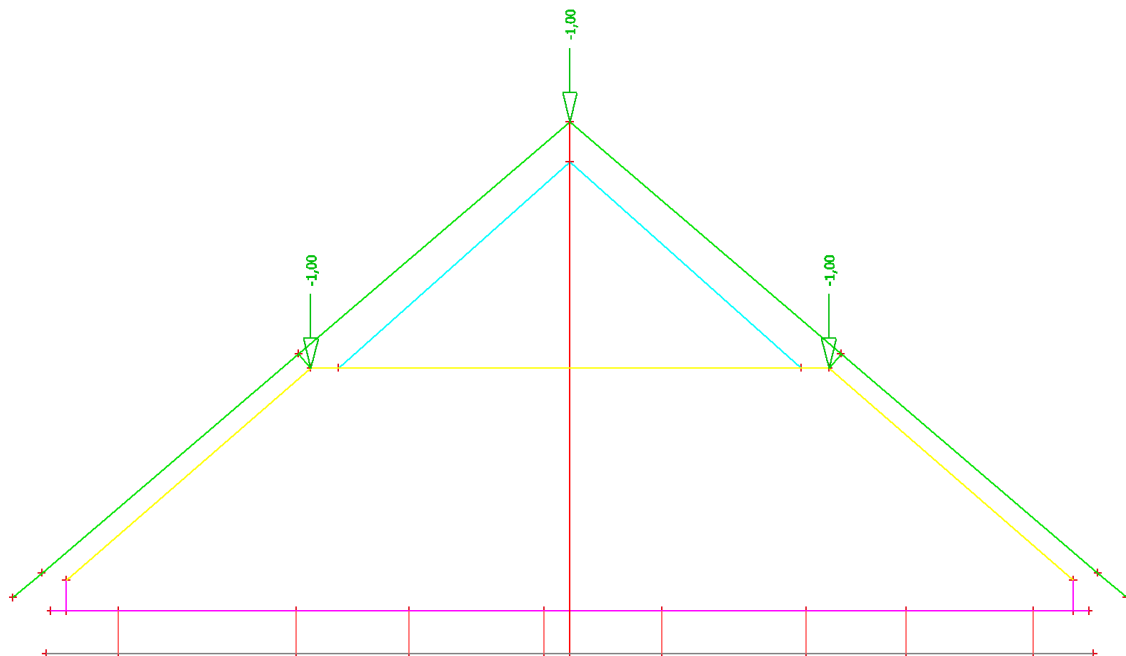
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
skladba podhledu nová		Stálé	LG1
		Standard	





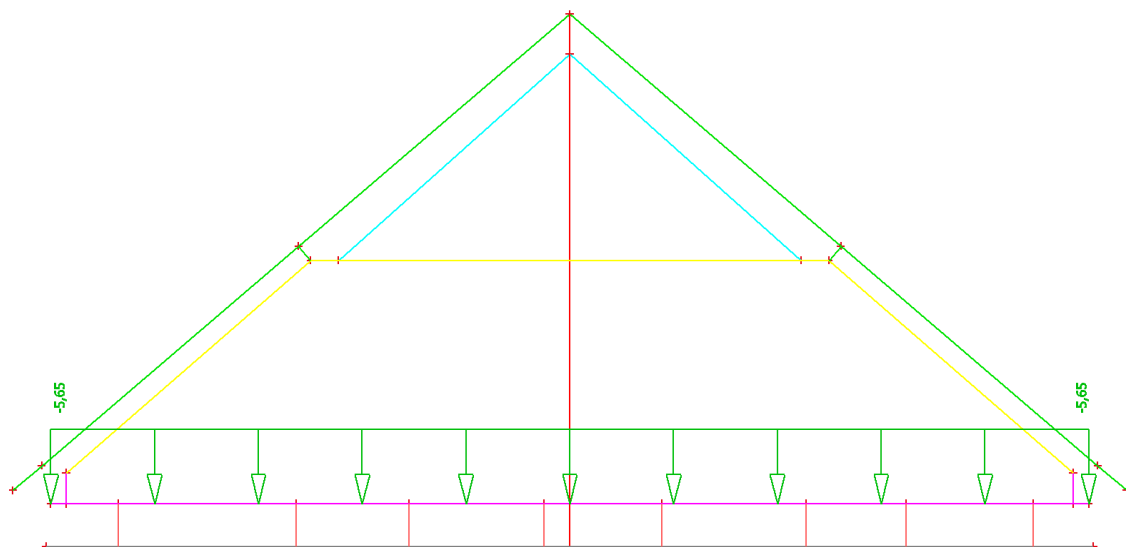
## Zatěžovací stavy - vl.tíha ostatní

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
vl.tíha ostatní		Stálé	LG1
		Standard	



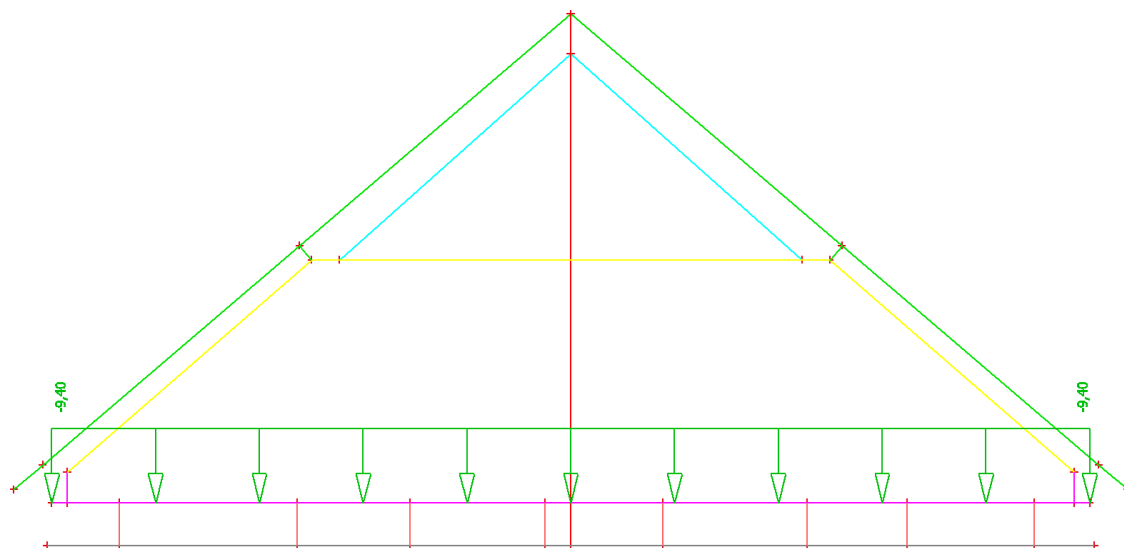
## Zatěžovací stavy - skladba nové podlahy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
skladba nové podlahy		Stálé	LG1
		Standard	



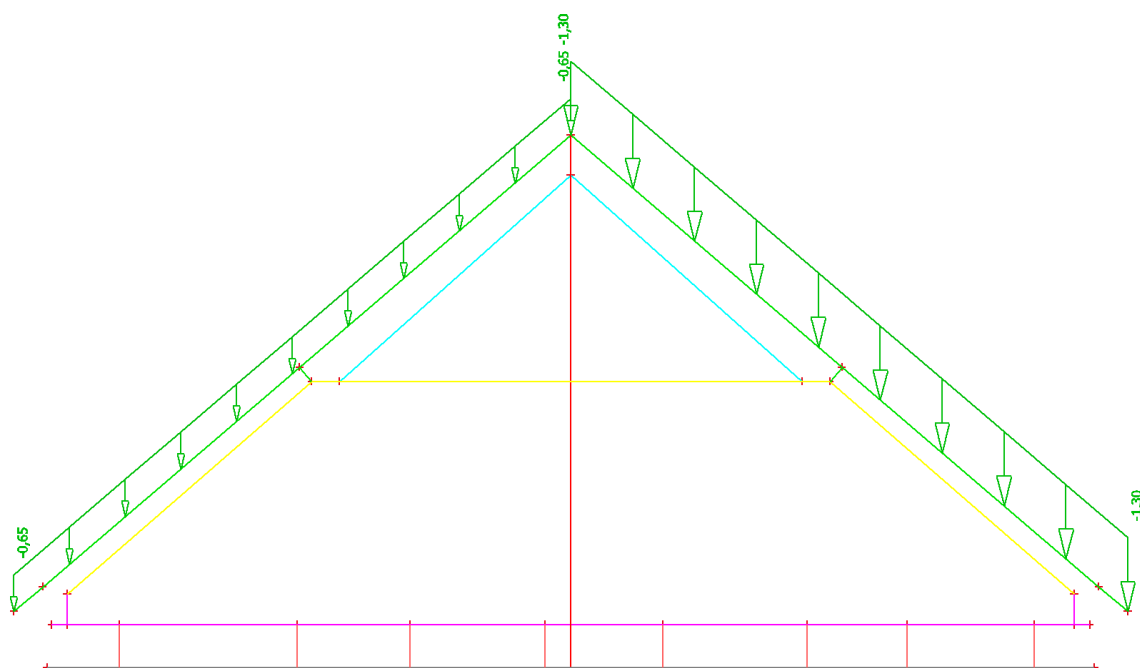
## Zatěžovací stavy - užitné kat.B

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
užitné_kat.B		Proměnné	užitné kat.B	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



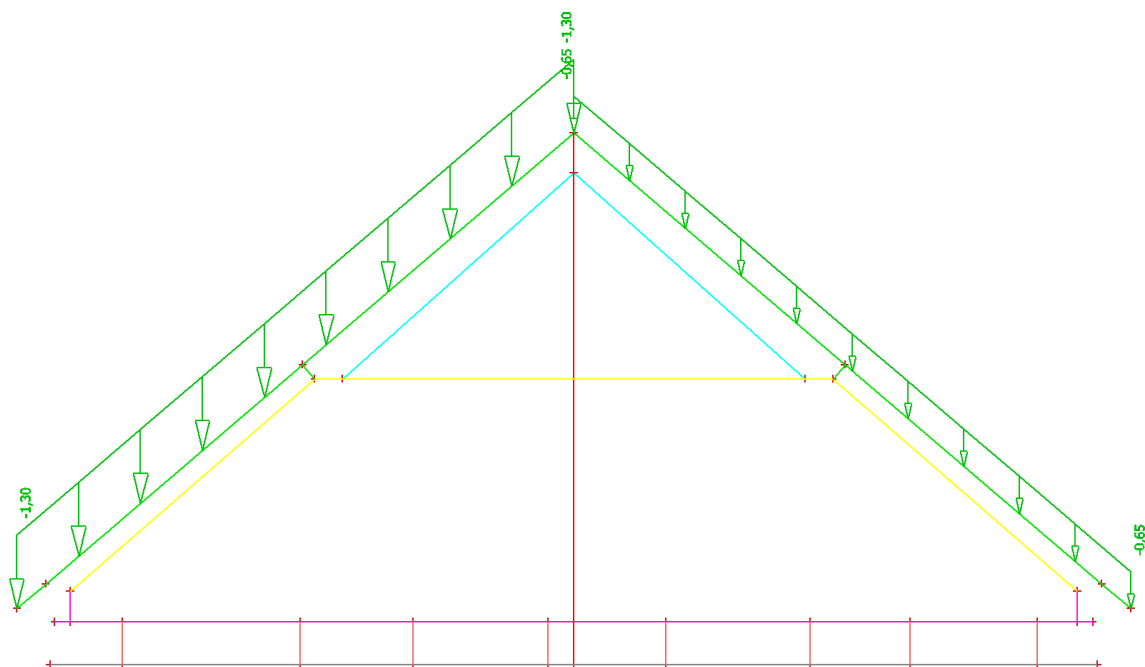
## Zatěžovací stavy - sníh vpravo

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
sníh_vpravo		Proměnné	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



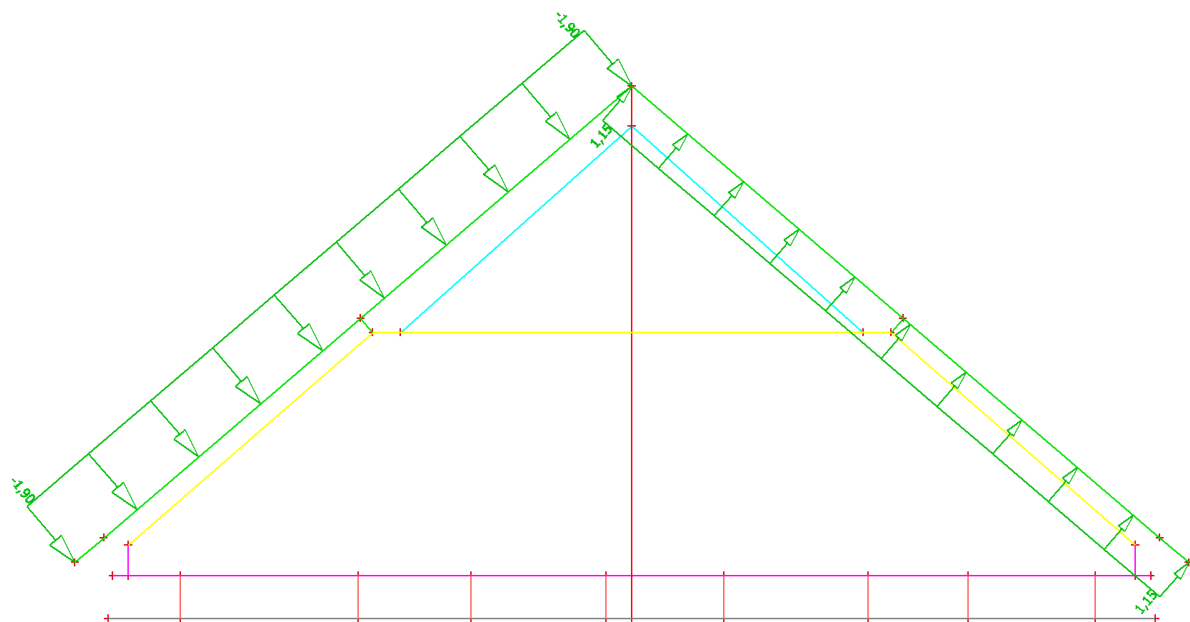
## Zatěžovací stavy - sníh vlevo

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
sníh_vlevo		Proměnné	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



## Zatěžovací stavy - vítr zleva

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
vítr_zleva		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



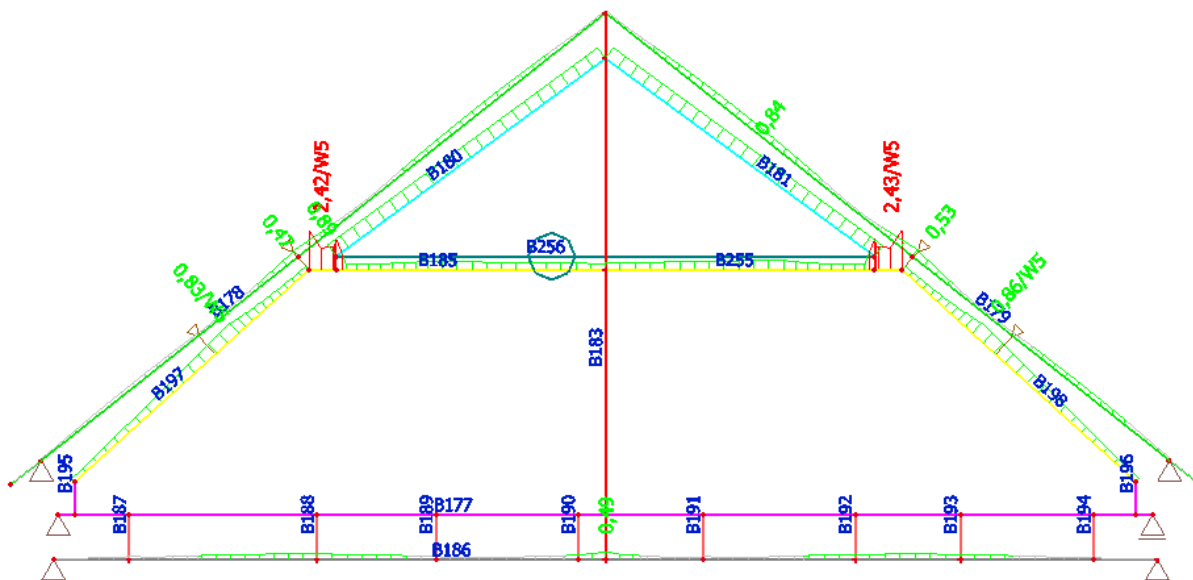
## 11.6 Návrhové přípojové síly

### VÝPIS NÁVRHOVÝCH PŘÍPOJOVÝCH SIL [kN]

DETAIL	ZNAČKA	PRVEK	$N_{Ed}$	$V_{Ed}$	$M_{y,Ed}$
DET. A	RA1.2	rám - dolní	-230	30	-
	ZS1	zesílení	180	90	-
DET. B	VE1	věšadlo	250	-	-
	ZS1	zesílení	120	-	-
	VT1	vazný trám	-	30	-
DET. C	V2	vzpěra	-200	-	-
	VE1	věšadlo	220	-	-
DET. D	RA1.1	rám - horní	-190	10	-
	VE1	věšadlo	250	-	-
	T	táhlo	160	-	-
DET. E	V2	vzpěra	-200	-	-
	T	táhlo	160	-	-

## 12 POSOUZENÍ PRVKŮ PŘÍČNÉ VAZBY

### 12.1 DŘEVO – MSÚ



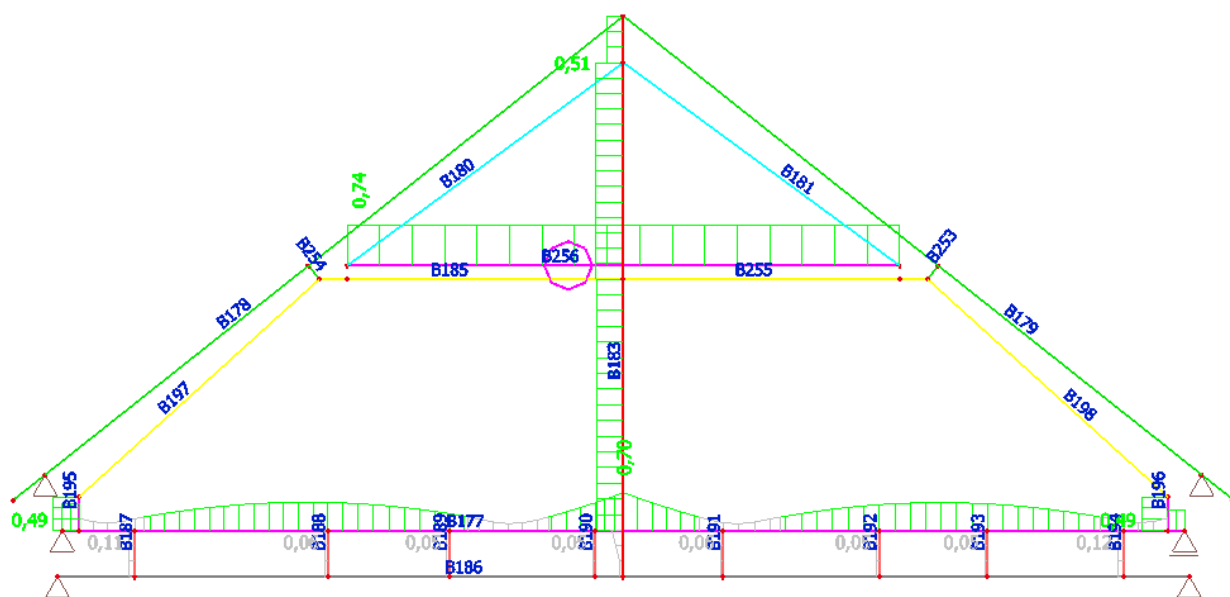
#### Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Prvek  
Výběr : Vše  
Kombinace : MSÚ\_soub.B  
Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]	CHV/P
B178	KROKVA_K2.2 - 4x krokev	C24	4,709	MSÚ_soub.B/1	0,47	0,41	0,47	N3
B179	KROKVA_K2.2 - 4x krokev	C24	4,709	MSÚ_soub.B/2	0,53	0,45	0,53	N3
B180	VZPERKA_VZ1 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ_soub.B/3	0,89	0,42	0,89	N3
B181	VZPERKA_VZ1 - OBDEL	C24	2,139	MSÚ_soub.B/4	0,84	0,42	0,84	N3
B185	RÁM_3.2 - OBDEL	GL28c	0,000	MSÚ_soub.B/3	2,42	2,42	0,28	W5
B186	VAZNÝ TRÁM - OBDEL	C24	7,072	MSÚ_soub.B/5	0,49	0,49	0,40	-
B197	RÁM_3.2 - OBDEL	GL28c	2,833	MSÚ_soub.B/6	0,83	0,66	0,83	W5
B198	RÁM_3.2 - OBDEL	GL28c	2,833	MSÚ_soub.B/7	0,86	0,69	0,86	W5
B255	RÁM_3.2 - OBDEL	GL28c	3,800	MSÚ_soub.B/4	2,43	2,43	0,30	W5

Lokální překročení únosnosti prvků dřevěných rámu na nosnících B185 a B255 je způsobeno lokálním tlakem kolmo na vlákna. Toto působení ve skutečnosti nenastane, protože budou bodová zatížení od vzpěry a vaznice plošně roznesena pomocí ocelové patní desky sedla (viz přílohu posudku DETAIL E).

## 12.2 OCEL – MSÚ



## Posudek oceli

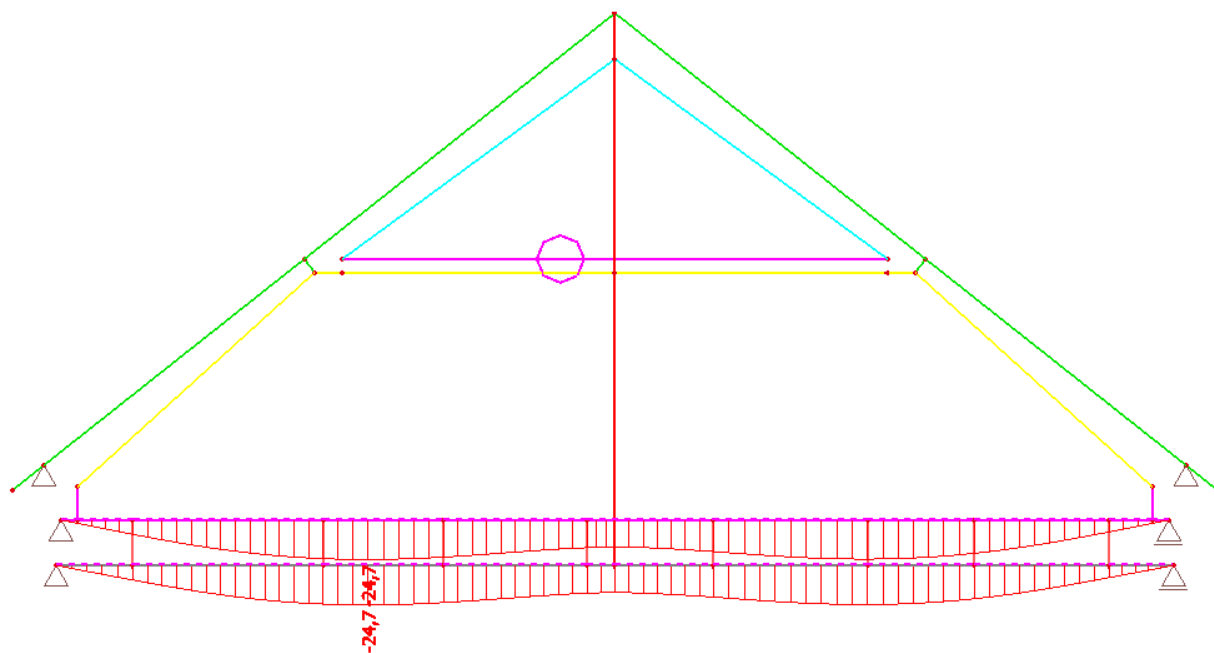
Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ\_soub.B

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
MSÚ_soub.B/2	B177	VÝZTUHA - 2Uo	S 235	7,012	0,70	0,70	0,00
MSÚ_soub.B/3	B183	VEŠADLO_VE1 - SHS100/100/5.0	S 235	6,410	0,51	0,51	0,00
MSÚ_soub.B/4	B187	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,11	0,11	0,00
MSÚ_soub.B/4	B188	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,06	0,06	0,00
MSÚ_soub.B/5	B189	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,05	0,05	0,00
MSÚ_soub.B/3	B190	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,05	0,05	0,00
MSÚ_soub.B/6	B191	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,06	0,06	0,00
MSÚ_soub.B/7	B192	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,05	0,05	0,00
MSÚ_soub.B/8	B193	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,05	0,05	0,00
MSÚ_soub.B/1	B194	TÁHLO - RD18	S 450	0,575	0,12	0,12	0,00
MSÚ_soub.B/9	B195	VÝZTUHA - 2Uo	S 235	0,000	0,49	0,48	0,49
MSÚ_soub.B/10	B196	VÝZTUHA - 2Uo	S 235	0,000	0,49	0,49	0,49
MSÚ_soub.B/1	B256	TÁHLO T2 - 2x D20	S 355	0,000	0,74	0,74	0,00

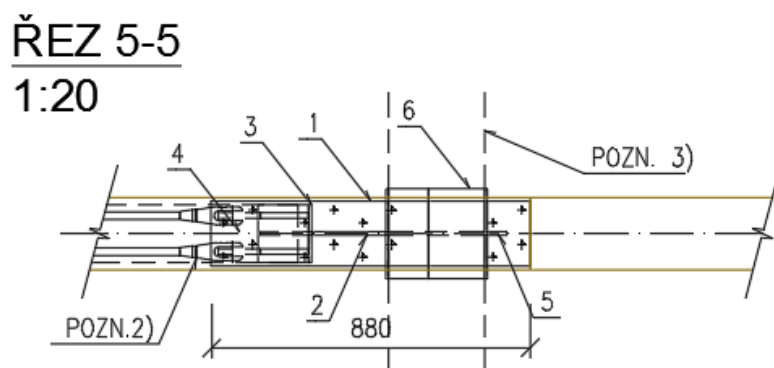
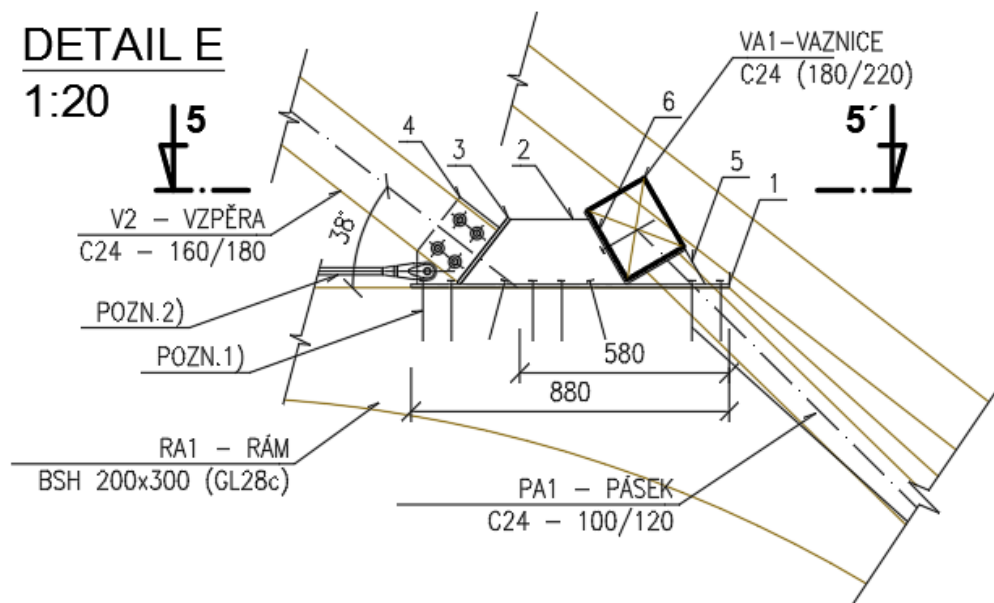
### 12.3 POSOUZENÍ NA MSP – PRŮHYBY



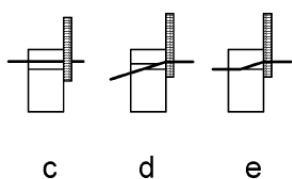
$$u_{z,MSP} = 24,7 \text{ mm} \leq u_{z,lim} = L/350 = 14\,000/350 = 40 \text{ mm}$$

=> **VYHOVUJE**

13 OVĚŘENÍ ÚNOSNOSTÍ VRUTŮ – DETAIL E



Návrhové způsoby porušení spoje:



- Pro tlustou ocelovou desku jednostřížně namáhanou:

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} f_{h,k} t_1 d \left[ \sqrt{2 + \frac{4M_{y,Rk}}{f_{h,k} d t_1^2}} - 1 \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} & (d) \\ 2, 3 \sqrt{M_{y,Rk} f_{h,k} d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} & (e) \\ f_{h,k} t_1 d & (c) \end{cases}$$

$$f_{h,k} = 23,4 \text{ N/mm}^2$$

průměr vřutu  $d = 8 \text{ mm}$

$$M_{y,Rk} = 53486,6 \text{ Nmm}$$

$$F_{ax,Rk} = 2,3 \text{ kN}$$

tloušťka ocelové desky  $t_1 = 15 \text{ mm}$

$$F_{v,Rk,c} = 2,8 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rk,d} = 3,0 \text{ kN}$$

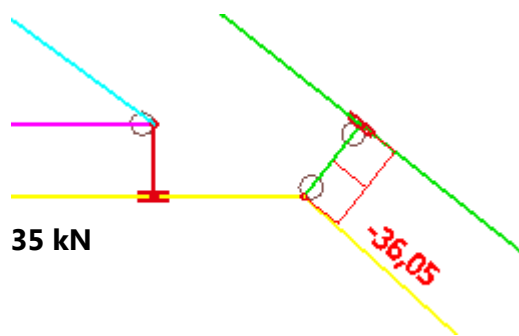
$$F_{v,Rk,e} = 4,9 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rk} = \min \{2,8; 3,0; 4,9\} = 2,8 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rk} / \gamma_M = 2,8 / 1,25 = 2,24 \text{ kN}$$

Návrhová horizontální složka reakce vaznice VA1

$$F_{h,Ed} = 35 \text{ kN}$$



min. počet vřutů  $n = 35 \text{ kN} / 2,24 = 15,6 \text{ ks} \Rightarrow$  navrženo **16 ks vřutů** / na sedlo

## 14 POSOUZENÍ CELKOVÉHO PŘÍTÍŽENÍ NOVÝCH KONSTRUKCÍ

### CELKOVÁ BILANCE KUBATUR

Položka	Objem [m <sup>3</sup> ]	Jednotková hmotnost [kg / m <sup>3</sup> ]	Hmotnost [t]
Bourané dřevěné prvky	64,67	420	27,16
Bourané zdivo	29,93	1900	56,87
Demolované konstrukce podlah	21,11	420	8,87
<b>CELKEM ODSTRANĚNO</b>			<b>92,90 TUN</b>
Nové dřevěné prvky	67,78	420	28,47
Nové ocelové prvky	0,12	7850	0,92
Nové zdivo	20,07	1900	38,13
Nové věnce	26,10	2300	60,03
Nové konstrukce podlah	21,11	420	8,87
<b>CELKEM NOVÉ KCE</b>			<b>136,41 TUN</b>
<b>PŘÍTÍŽENÍ NOVÝMI KCE-MI</b>			<b>43,52 TUN</b>

Celková roznášecí délka nosného obvodového zdiva = délka věnců = 238,7 m

Přepočtené návrhové liniové přetížení novými konstrukcemi:

$q_d = 1,35 \times 435 / 238,7 = 2,46 \text{ kN/m} \Rightarrow$  cca 250 kg/m (Přetížení nosného zdiva a základů objektů je vzhledem k zanedbatelně nízké hodnotě vyhovující)

## 15 ZÁVĚR

### 15.1 Posouzení záměru na rekonstrukci střešní konstrukce

Součástí rekonstrukce objektu Dělnického domu je záměr na revitalizaci stávající střešní konstrukce, která je v nevyhovujícím stavu jak z pohledu kvality krytiny, tak z pohledu degradace u velkého množství dřevěných nosných prvků.

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že záměr realizace rekonstrukce dle předložené dokumentace je plně proveditelný. Navržené materiály a prvky jsou vyhovující pro bezpečný přenos všech stálých a nahodilých zatížení předpokládaných předpisem ČSN EN 1991 – Eurokód 1.

V jednotkových posudcích dřevěných prvků provedených výpočetním softwarem se objevují lokální místa, kde únosnost překračuje limit 100 %. Toto překročení lze akceptovat s přihlédnutím k faktu, že se jedná pouze o lokální špičky způsobené modelováním konstrukce pomocí liniových prvků, které se ve skutečné konstrukci díky tloušťkám prvků nevyskytují.

### 15.2 Část A

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že stávající prvky krovu nevyhoví z pohledu únosnosti na nové zatížení dle platných norem.

Z toho důvodu bude přistoupeno ke kompletní výměně střešní konstrukce. Stávající nosný systém sestává ze dvou hmotových částí, ze kterých větší severní se napojuje do menší jižní části.

Ve stávajícím stavu je jižní část posazena ve vyšší úrovni než severní část a obě části mají hřeben v různých výškových úrovních. Toto bude sjednoceno. Nově budou hřebeny ve stejné výškové úrovni cca +14,520. Nadezdívka pod pozednicemi jižní části bude snížena a naopak pozednice severní části budou uloženy na zvýšenou nadezdívku tak, aby se obě úrovně vyrovnali v cca +8,240.

Stávající konstrukční systém je vytvořen jako vaznicový se stojatou stolicí, samostatnou pro každou část. Příčná vazba jižní části byla v nedávné době vyztužena přidanými ocelovými nosníky U260 uloženými nad původní vazné trámy. Na tyto nosníky byli vazné trámy „podvěšeny“ prostřednictvím táhel ze závitových tyčí M20. Dílčí prvky příčných vazeb byly vyztuženy oboustrannými příložkami. Příložky jsou s původními prvky spojeny svorníky M10.

Nově bude konstrukční systém zjednodušen a v celé délce bude zachován ve stejné příčné vazbě. Zachovány budou výztužné ocelové nosníky U260, na kterých budou zavěšeny nové nosné trámy podhledové skladby. Stojatá stolice bude nahrazena dřevěným rámem z lepených lamelových nosníků s náběhy. Na rámy budou uloženy mezilehlé vaznice a také na ně budou rozepřeny vzpěry, které budou vynášet středové svislé táhlo s hřebenovou vaznicí.

Podrobné statické posouzení této nové příčné vazby spolu se zpracováním výrobních detailů bude součástí dokumentace pro provedení stavby.

### 15.3 Část B a C

V těchto částech střechy bude konstrukční systém zachován v původní geometrii, pouze dimenze prvků budou upraveny s ohledem na zatížení novým stálým zatížením a normovým nahodilým zatížením. Nové dimenze prvků jsou uvedeny v kapitole 8 tohoto posouzení. Některé podpurné prvky, které byly v těchto částech v minulosti instalované zřejmě z konstrukčních nebo výztužných důvodů budou v novém návrhu vynechány, protože nejsou pro správné statické fungování potřebné.

### 15.4 Přípojové detaily – část A

Předmětem tohoto posouzení jsou přípojové detaily hlavních příčných vazeb střechy v části A. Statickým výpočtem bylo prokázáno, že navržené detaily a přípoje vyhoví z pohledu únosnosti na nové zatížení dle platných norem.

Přípoje byly ověřeny na návrhové vnitřní síly získané ze statického modelu zatíženého předloženým zatížením. Detailní výstupy ze statického modelu jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu a budou k dispozici na vyžádání.

Detaily jsou navrženy a ověřeny koncepčně. Příložená výkresová dokumentace slouží jako podklad pro poptávku zhotovitele. Před samotnou výrobou bude zhotovena detailní dílenská dokumentace zámečnických výrobků, která bude předložena ke kontrole a schválení hlavnímu projektantovi nebo statikovi.

#### **Přílohy posudku:**

- Protokol posouzení přípojů z aplikace IDEA StatiCa Connection
- Výkres č. D.1.2.01- DETAILS PŘÍČNÉ VAZBY - ČÁST 1
- Výkres č. D.1.2.02- DETAILS PŘÍČNÉ VAZBY - ČÁST 2
- Výkres č. D.1.2.03- DETAILS PŘÍČNÉ VAZBY - ČÁST 3
- Výkres č. D.1.2.04- DETAILS PŘÍČNÉ VAZBY - ČÁST 4
- Výkres č. D.1.2.05- ŽB ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE



V Brně dne 16. 7. 2021

Vypracoval: Ing. Ján Kubíček