

STATICKÉ POSÚDENIE

Názov stavby : **Zhodnotenie skutkového stavu krovu a výmena krytiny na objekte
Kollárova 1 v Pezinku**

Objekt : **SO-01 Hlavný objekt - krov**

Miesto stavby : **ul. Kollárova č. 1, Pezinok**

Stavebník : **Mesto Pezinok, Radničné námestie 7, 902 14, Pezinok**

Spracovateľ : **Ing. Miroslav VARGA**

Stupeň : **Projekt pre účely stavebného konania**

Dátum spracovania: **október 2020**

Počet strán: **6**

Obsah :

1. Úvod	3
2. Podklady.....	3
3. Konštrukčné riešenie	3
4. Rekonštrukcia objektu.....	3
5. Zvislé nosné konštrukcie.....	4
6. Vodorovné nosné konštrukcie.....	4
7. Strecha	4
8. Základy.....	4
9. Zaťaženie	4
10. Použité materiály	5
11. Prevedenie prác.....	5
12. Bezpečnostné podmienky	5
13. Záver	6

1. Úvod

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43, ods. 1, písm. a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 EUROKOD Zásady navrhovania. Predmetom posúdenia je rekonštrukcia krovu objektu Kollárová 1 v Pezinku.

2. Podklady

Podkladom pre spracovanie projektu bol :

- obhliadka stavby.
- statický návrh nosných konštrukcií ako aj výpočet bol spracovaný na základe platných stavebných noriem a predpisov pre zaťaženie a navrhovanie nosných konštrukcií.

STN EN 1990 – Eurokód 0 - Zásady navrhovania

STN EN 1991 – Eurokód 1 - Zaťaženia konštrukcií,

STN EN 1992 – Eurokód 2 - Navrhovanie betónových konštrukcií,

STN EN 1995 – Eurokód 5 - Navrhovanie drevených konštrukcií,

STN EN 1996 – Eurokód 6 - Navrhovanie murovaných konštrukcií,

STN EN 1997 – Eurokód 7 - Navrhovanie geotechnických konštrukcií,

STN EN 1998 – Návrhové požiadavky na seizmickú odolnosť konštrukcií

3. Konštrukčné riešenie

Posudzovaný objekt Kollárová 1 v Pezinku je členitého pôdorysného tvaru s max. dĺžkami strán 22,0 a 16,1 m. Objekt je dvojpodlažný s využívaným podkrovným priestorom. Tvar strechy je sedlový s bočnými vikiermi. Sklon strešných rovín je 35 a 25 °. Nosné steny prvého a druhého podlažia objektu sú murované z muriva plnej pálenej tehly hrúbky 450mm. Strop nad prvým a druhým podlažím je tvorený stropnými panelmi. Krov objektu je systému stojatej stolice podopretý oceľovými stredovými väznicami. Plná väzba krovu pozostáva zo stĺpikov, pásikov vzpier a klieštín. Na tieto plné väzby sú pozdĺžne ukladané väznice a následné jednotlivé krokvy. Plná väzba krovu je každá tretia resp. štvrtá. Strešná krytina je ťažká - škridla. Základy objektu sú pásove pod všetkými nosnými stenami.

V súčasnosť je objekt využívaný pre účely administratívy. Objekt ako celok v čase obhliadky nevykazovali vážne statické chyby ani trhliny. Po plánovanej rekonštrukcie strechy bude objekt naďalej využívaný pre daný účel.

4. Rekonštrukcia objektu

Obhliadkou stavby bol zistený a zdokumentovaný skutkový stav konštrukcie krovu. Krov posudzovaného objektu je lokálne zatečený vplyvom lokálne prasknutej pôvodnej strešnej krytiny. Zatekanie je najčastejšie v miestach pomúrníc, väzníc a v strešných štítoch. Vplyvom zatekania strechy došlo k hnilobnému procesu a následne k celkovej degradácii drevnej hmoty drevených trávov konštrukcie krovu. Poškodené časti krovu budú vymenené. Obhliadkou stavby bolo zistené,

potrebný rozsah poškodenia prvkov krovu cca. 30 percent. Nové prvky krovu budú priebežné v celej požadovanej dĺžke. Po odstránení podhľadu a zakrytých časti krovu je potrebné prehodnotiť aj ostávajúcu časť krovu. **Nové vymenené prvky krovu budú rovnakých dimenziách ako pôvodné.**

Jestvujúce strešná škridla bude nahradená novou napr. Tondach typ bobrovka. Vplyvom rekonštrukcie taktiež dôjde k zatepleniu strechy izoláciou hrúbkou 240 mm a uloženiu nového sadrokartónového podhľadu.

Zo statického hľadiska výmena prvkov krovu a strešnej krytiny nepriťažuje nosný systém objektu.

5. Zvislé nosné konštrukcie

Objekt na priečny nosný systém tvorený murovanými stenami z plnej pálenej tehly v kombinácii zo železobetónovými prievlakmi. Nosné steny sú hrúbky 450mm. Nosné steny objektu ostávajú pôvodné bez zmien a nebudú vplyvom rekonštrukcie dotknuté.

6. Vodorovné nosné konštrukcie

Vodorovné nosné konštrukcie v úrovni stropu prvého a druhého podlažia sú tvorené stropnými panelmi ukladanými na železobetónové prievlaky. Rekonštrukčné práce nezasahujú do vodorovných nosných prvkov objektu.

7. Strecha

Rekonštrukciou strechy dôjde v výmene strešnej krytiny a poškodených časti prvkov krovu. Po celkovom odhalení prvkov krovu dôjde k prehodnoteniu miery poškodenia jednotlivých prvkov krovu. V projekte sa predpokladalo s 30 percentným poškodením a výmenou krovu. Nové prvky krovu budú vymieňané v celej dĺžke a pôvodnej dimenzii.

Strešné konštrukcie z hľadiska únosnosti i použiteľnosti **vyhovujú** pre dané účely.

8. Základy

Jestvujúce základy sú pásové pod všetkými nosnými prvkami objektu. Vzhľadom na to, že vplyvom rekonštrukcie nedochádza k celkovému priťaženiu stavby a ani základov môžeme konštatovať, že jestvujúce základy objektu sú vyhovujúce.

9. Zaťaženie

V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v podkladoch. Náhodné zaťaženie je podľa STN EN 1991.

Všetky zaťaženia boli použité v zmysle normy zaťaženia stavebných konštrukcií

- **Stále zaťaženie:** - súčiniteľ stáleho zaťaženia : $\gamma_f = 1,35$
strecha (zateplená) $g_{\text{strecha}} = 1,25 \text{ kN/m}^2$
- **Úžitkové zaťaženie:** súčiniteľ úžitkového zaťaženia : $\gamma_f = 1,50$

obytné miestnosti

$$q_{\text{úžitkové}} = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

- **Klimatické zaťaženie:** - súčiniteľ klimatického zaťaženia: $\gamma_f = 1,50$

zaťaženie snehom - II. snehová oblasť

charakter. hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme $s_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$

zaťaženie vetrom - fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra $v_{b0} = 26 \text{ m/s}$

kategória terénu: III. – (Plochy pravidelne pokryté vegetáciou alebo budovami alebo izolované prekážky (stromy budovy) navzájom vzdialené najviac o 20-násobok výšky prekážky (ako sú dediny, terén predmestí, trvalý les).

Vlastnú tiaž nosných konštrukcií si vygeneruje výpočtový program.

Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

10. Použité materiály

- Drevo: Smrekové hranené rezivo triedy C24 (SI)

11. Prevedenie prác

Všetky stavebné práce musia byť prevedené v zhode s príslušnými technickými normami a predpismi BOZ za sústavného stavebného dozoru. Práce smie vykonávať organizácia, ktorá je oprávnená a vybavená na výkon týchto prác.

12. Bezpečnostné podmienky

Povinnosťou dodávateľa je vytvoriť na stavbe podmienky pre zaistenie bezpečnosti pracovníkov na stavbe v zmysle vyhlášky č. 147/2013 Z.z. O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Dodávateľ stavby je povinný realizovať všetky práce podľa platných noriem s dodržaním technologických a bezpečnostných predpisov.

Akokoľvek zmeny na stavbe je nutné prekonzultovať s generálnym projektantom a investorom.

Rozmery pre atypické výrobky pred výrobou a osadením je nutné preveriť zameraním priamo na stavbe. Detailné výkresy nenahrádzajú dielenskú dokumentáciu.

13.Záver

Na základe statických výpočtov konštatujem, že nosné prvky krovu sú navrhnuté v súlade s platnými predpismi a vyhovujú z hľadiska únosnosti i použiteľnosti technickým normám platným na území Slovenskej republiky.

Tento statický posudok je vyhotovený len pre účely stavebného povolenia. Pre účely výstavby je potrebné spodrobniť statický výpočet a predložiť podrobnejšiu dokumentáciu (viď.§66 ods.3 písm. a, g Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), ktorá bude obsahovať podrobné, dielenské výkresy drevených konštrukcií, detaily kotvenia pomúrnic atď.

Príloha : Statický výpočet
 Výkres krovu

V Bratislave : október 2020

Ing. Miroslav VARGA

STATICKÉ POSÚDENIE

Názov stavby : **Zhodnotenie skutkového stavu krovu a výmena krytiny na objekte
Kollárova 1 v Pezinku**

Objekt : **SO-01 Hlavný objekt - krov**

Miesto stavby : **ul. Kollárova č. 1, Pezinok**

Stavebník : **Mesto Pezinok, Radničné námestie 7, 902 14, Pezinok**

Spracovateľ : **Ing. Miroslav VARGA**

Stupeň : **Projekt pre účely stavebného konania**

Dátum spracovania: **október 2020**

Počet strán: **6**

Obsah :

1. Úvod	3
2. Podklady	3
3. Konštrukčné riešenie	3
4. Rekonštrukcia objektu	3
5. Zvislé nosné konštrukcie	4
6. Vodorovné nosné konštrukcie	4
7. Strecha	4
8. Základy	4
9. Zatiaženie	4
10. Použité materiály	5
11. Prevedenie prác	5
12. Bezpečnostné podmienky	5
13. Záver	6

1. Úvod

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43, ods. 1, písm. a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 EUROKOD Zásady navrhovania. Predmetom posúdenia je rekonštrukcia krovu objektu Kollárová 1 v Pezinku.

2. Podklady

Podkladom pre spracovanie projektu bol :

- obhliadka stavby.
- statický návrh nosných konštrukcií ako aj výpočet bol spracovaný na základe platných stavebných noriem a predpisov pre zaťaženie a navrhovanie nosných konštrukcií.

STN EN 1990 – Eurokód 0 - Zásady navrhovania

STN EN 1991 – Eurokód 1 - Zaťaženia konštrukcií,

STN EN 1992 – Eurokód 2 - Navrhovanie betónových konštrukcií,

STN EN 1995 – Eurokód 5 - Navrhovanie drevených konštrukcií,

STN EN 1996 – Eurokód 6 - Navrhovanie murovaných konštrukcií,

STN EN 1997 – Eurokód 7 - Navrhovanie geotechnických konštrukcií,

STN EN 1998 – Návrhové požiadavky na seizmickú odolnosť konštrukcií

3. Konštrukčné riešenie

Posudzovaný objekt Kollárová 1 v Pezinku je členitého pôdorysného tvaru s max. dĺžkami strán 22,0 a 16,1 m. Objekt je dvojpodlažný s využívaným podkrovným priestorom. Tvar strechy je sedlový s bočnými vikiermi. Sklon strešných rovín je 35 a 25 °. Nosné steny prvého a druhého podlažia objektu sú murované z muriva plnej pálenej tehly hrúbky 450mm. Strop nad prvým a druhým podlažím je tvorený stropnými panelmi. Krov objektu je systému stojatej stolice podopretý oceľovými stredovými väznicami. Plná väzba krovu pozostáva zo stĺpikov, pásikov vzpier a klieštín. Na tieto plné väzby sú pozdĺžne ukladané väznice a následné jednotlivé krokvy. Plná väzba krovu je každá tretia resp. štvrtá. Strešná krytina je ťažká - škridla. Základy objektu sú pásove pod všetkými nosnými stenami.

V súčasnosť je objekt využívaný pre účely administratívy. Objekt ako celok v čase obhliadky nevykazovali vážne statické chyby ani trhliny. Po plánovanej rekonštrukcie strechy bude objekt naďalej využívaný pre daný účel.

4. Rekonštrukcia objektu

Obhliadkou stavby bol zistený a zdokumentovaný skutkový stav konštrukcie krovu. Krov posudzovaného objektu je lokálne zatečený vplyvom lokálne prasknutej pôvodnej strešnej krytiny. Zatekanie je najčastejšie v miestach pomúrníc, väzníc a v strešných štítoch. Vplyvom zatekania strechy došlo k hnilobnému procesu a následne k celkovej degradácii drevnej hmoty drevených trámov konštrukcie krovu. Poškodené časti krovu budú vymenené. Obhliadkou stavby bolo zistené,

potrebný rozsah poškodenia prvkov krovu cca. 30 percent. Nové prvky krovu budú priebežné v celej požadovanej dĺžke. Po odstránení podhľadu a zakrytých časti krovu je potrebné prehodnotiť aj ostávajúcu časť krovu. **Nové vymenené prvky krovu budú rovnakých dimenziách ako pôvodné.**

Jestvujúce strešná škridla bude nahradená novou napr. Tondach typ bobrovka. Vplyvom rekonštrukcie taktiež dôjde k zatepleniu strechy izoláciou hrúbkou 240 mm a uloženiu nového sadrokartónového podhľadu.

Zo statického hľadiska výmena prvkov krovu a strešnej krytiny nepriťažuje nosný systém objektu.

5. Zvislé nosné konštrukcie

Objekt na priečny nosný systém tvorený murovanými stenami z plnej pálenej tehly v kombinácii zo železobetónovými prievlakmi. Nosné steny sú hrúbky 450mm. Nosné steny objektu ostávajú pôvodné bez zmien a nebudú vplyvom rekonštrukcie dotknuté.

6. Vodorovné nosné konštrukcie

Vodorovné nosné konštrukcie v úrovni stropu prvého a druhého podlažia sú tvorené stropnými panelmi ukladanými na železobetónové prievlaky. Rekonštrukčné práce nezasahujú do vodorovných nosných prvkov objektu.

7. Strecha

Rekonštrukciou strechy dôjde v výmene strešnej krytiny a poškodených časti prvkov krovu. Po celkovom odhalení prvkov krovu dôjde k prehodnoteniu miery poškodenia jednotlivých prvkov krovu. V projekte sa predpokladalo s 30 percentným poškodením a výmenou krovu. Nové prvky krovu budú vymieňané v celej dĺžke a pôvodnej dimenzii.

Strešné konštrukcie z hľadiska únosnosti i použiteľnosti **vyhovujú** pre dané účely.

8. Základy

Jestvujúce základy sú pásové pod všetkými nosnými prvkami objektu. Vzhľadom na to, že vplyvom rekonštrukcie nedochádza k celkovému priťaženiu stavby a ani základov môžeme konštatovať, že jestvujúce základy objektu sú vyhovujúce.

9. Zaťaženie

V statickom výpočte bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v podkladoch. Náhodné zaťaženie je podľa STN EN 1991.

Všetky zaťaženia boli použité v zmysle normy zaťaženia stavebných konštrukcií

- **Stále zaťaženie:** - súčiniteľ stáleho zaťaženia : $\gamma_f = 1,35$
strecha (zateplená) $g_{\text{strecha}} = 1,25 \text{ kN/m}^2$
- **Úžitkové zaťaženie:** súčiniteľ úžitkového zaťaženia : $\gamma_f = 1,50$

obytné miestnosti

$$q_{\text{úžitkové}} = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

- **Klimatické zaťaženie:** - súčiniteľ klimatického zaťaženia: $\gamma_f = 1,50$

zaťaženie snehom - II. snehová oblasť

charakter. hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme $s_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$

zaťaženie vetrom - fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra $v_{b0} = 26 \text{ m/s}$

kategória terénu: III. – (Plochy pravidelne pokryté vegetáciou alebo budovami alebo izolované prekážky (stromy budovy) navzájom vzdialené najviac o 20-násobok výšky prekážky (ako sú dediny, terén predmestí, trvalý les).

Vlastnú tiaž nosných konštrukcií si vygeneruje výpočtový program.

Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

10. Použité materiály

- Drevo: Smrekové hranené rezivo triedy C24 (SI)

11. Prevedenie prác

Všetky stavebné práce musia byť prevedené v zhode s príslušnými technickými normami a predpismi BOZ za sústavného stavebného dozoru. Práce smie vykonávať organizácia, ktorá je oprávnená a vybavená na výkon týchto prác.

12. Bezpečnostné podmienky

Povinnosťou dodávateľa je vytvoriť na stavbe podmienky pre zaistenie bezpečnosti pracovníkov na stavbe v zmysle vyhlášky č. 147/2013 Z.z. O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Dodávateľ stavby je povinný realizovať všetky práce podľa platných noriem s dodržaním technologických a bezpečnostných predpisov.

Akokoľvek zmeny na stavbe je nutné prekonzultovať s generálnym projektantom a investorom.

Rozmery pre atypické výrobky pred výrobou a osadením je nutné preveriť zameraním priamo na stavbe. Detailné výkresy nenahrádzajú dielenskú dokumentáciu.

13. Záver

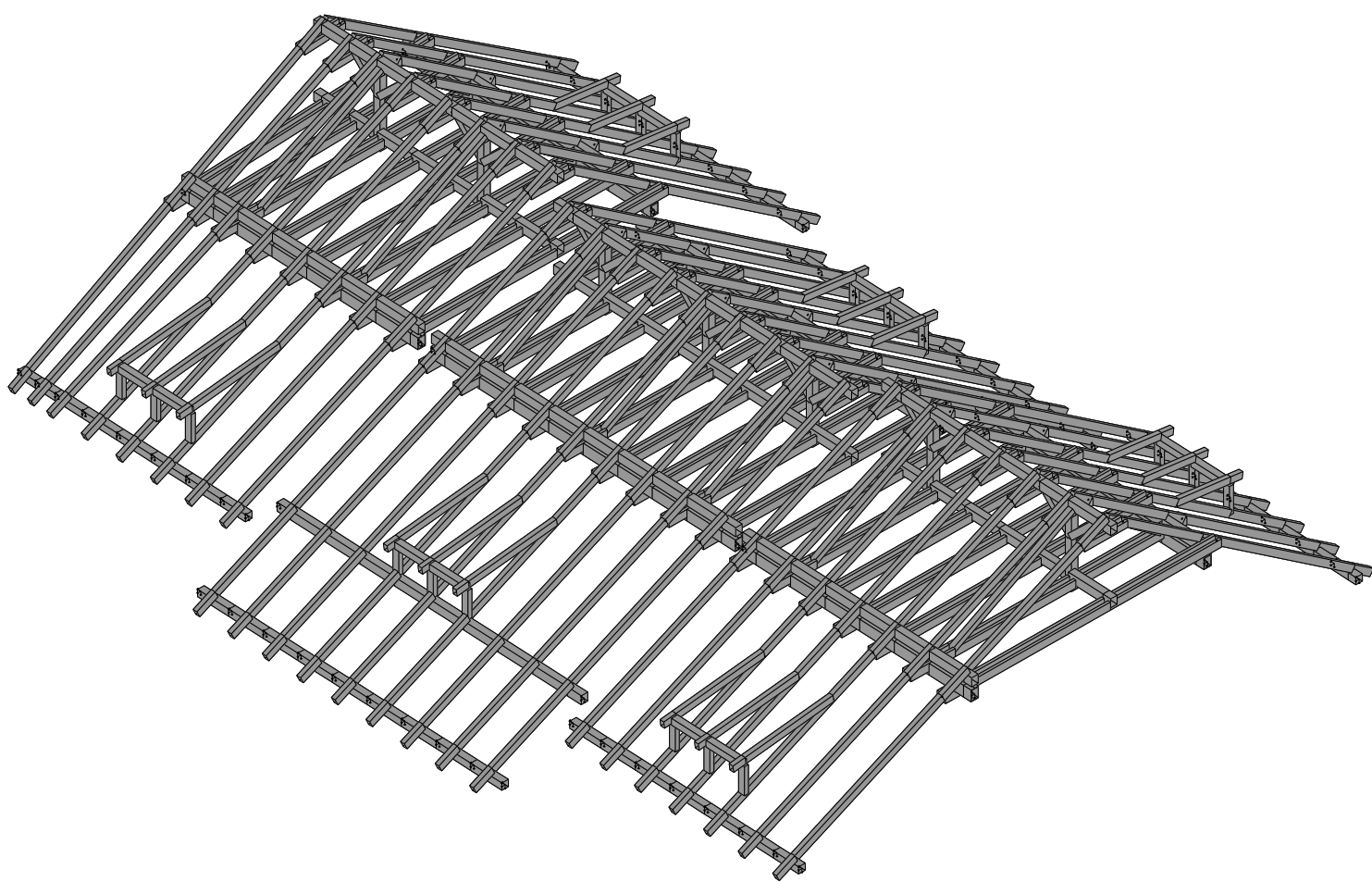
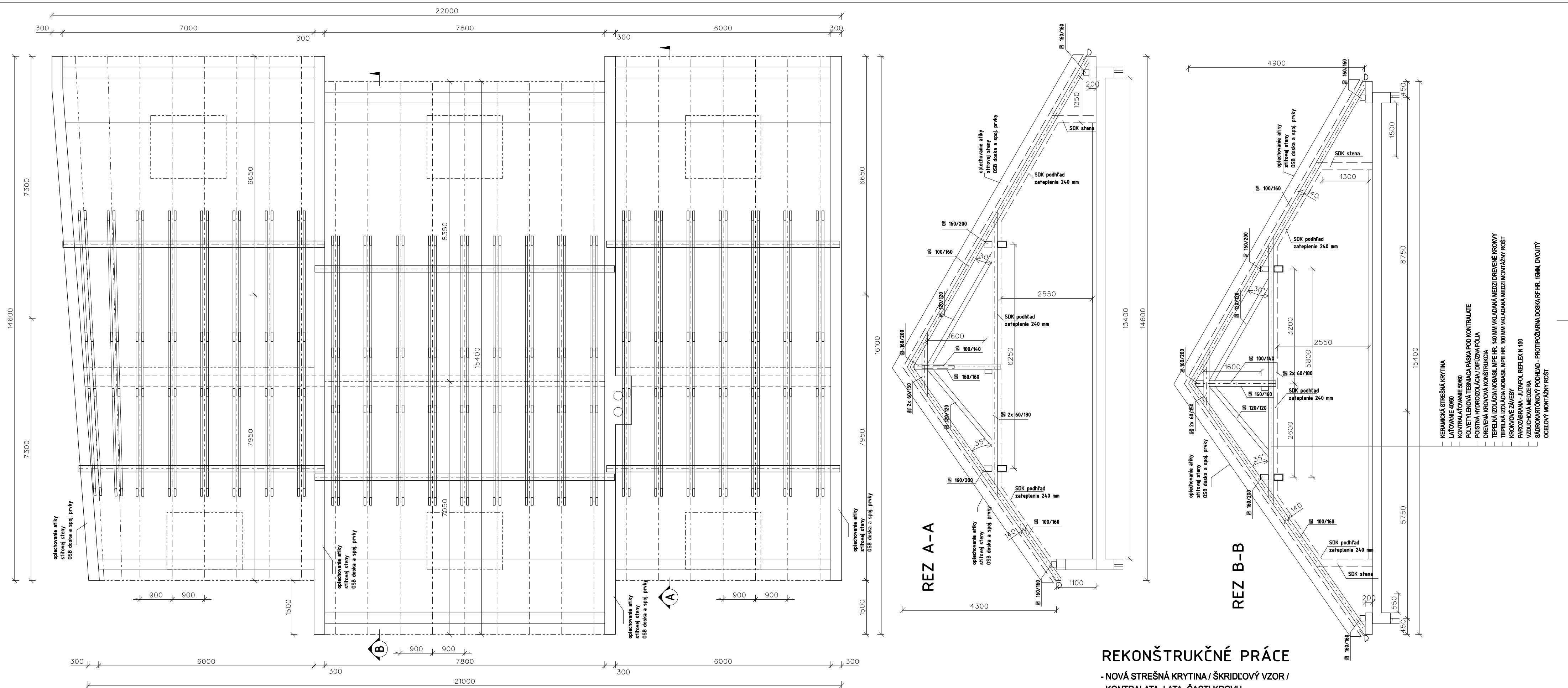
Na základe statických výpočtov konštatujem, že nosné prvky krovu sú navrhnuté v súlade s platnými predpismi a vyhovujú z hľadiska únosnosti i použiteľnosti technickým normám platným na území Slovenskej republiky.

Tento statický posudok je vyhotovený len pre účely stavebného povolenia. Pre účely výstavby je potrebné spodrobniť statický výpočet a predložiť podrobnejšiu dokumentáciu (viď §66 ods.3 písm. a, g Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), ktorá bude obsahovať podrobné, dielenské výkresy drevených konštrukcií, detaily kotvenia pomúrnic atď.

Príloha : Statický výpočet
 Výkres krovu

V Bratislave : október 2020

Ing. Miroslav VARGA



VÝKAZ DREVA - PREDPOKLADANÁ 30 % MIERA POŠKODENIA

P.č.	Popis	L	B	H	Jedn.objem	Objem	ks	Objem spolu	
		[mm]	[mm]	[mm]	[m ³]	[m ³]		[m ³]	
1	120/150	413 500	100	160	0,0160	6,616	1	6,616	krokva
2	2 x 60/150	25 500	60	150	0,0180	0,459	1	0,459	klieština
3	2 x 60/180	156 500	60	180	0,0216	3,380	1	3,380	klieština
4	160/200	88 500	160	200	0,0320	2,832	1	2,832	vážnica
5	160/160	40 500	160	160	0,0256	1,037	1	1,037	pomurnica
6	160/160	13 000	160	160	0,0256	0,333	1	0,333	stĺpik
7	100/140	15 000	100	140	0,0140	0,210	1	0,210	pásik
8	120/120	40 500	120	120	0,0144	0,583	1	0,583	vzperka
9	100/150	37 000	100	150	0,0150	0,555	1	0,555	krokva
10	100/150	12 000	100	150	0,0150	0,180	1	0,180	stĺpik
11	150/150	11 000	150	150	0,0225	0,248	1	0,248	nosník
Celkový objem								19,719	
Predpokladaný objem výmeny reziva cca 30 perc.								5,92	
Plocha krytiny								395,82	

- V ČASE ZHOTOVENIA PROJEKTU NEBOL PRÍSTUPNÝ KROV POD PODHLASDOM.
- PO ODKRYTÍ PODHLADU A KRYTINY JE POTREBNÉ PREHODNOTIŤ MIERU POŠKODENIA PRVKOV KROVU
- V PROJEKTE BOLO PREDPOKLADANÉ POŠKODENIE 30 %
- KOMPLETNÁ VÝMENA PODHLADU
- ZATEPLENIE KROVU MINERALNOU VLNOU HR. 140 + 100 mm

REKONŠTRUKČNÉ PRÁCE

- NOVÁ STREŠNÁ KRYTINA / ŠKRIDLOVÝ VZOR /
- KONTRALATA, LATA, ČASTI KROVU
- STREŠNÉ ZVODY
- NOVÉ OKNA
- ZATEPLENIE
- SADROKARTON
- BLESKOZVOD

- OSTAVAJÚCE PÔVODNÉ TRÁMY OČISTIŤ A CHEMICKY OŠETRIŤ VOČI DREVOKAZNÝM ŠKODCOM
- PRED OSADENÍM VŠETKY PRVKY PREMERAŤ A PRISPÔSOBIŤ REALNEMU STAVU

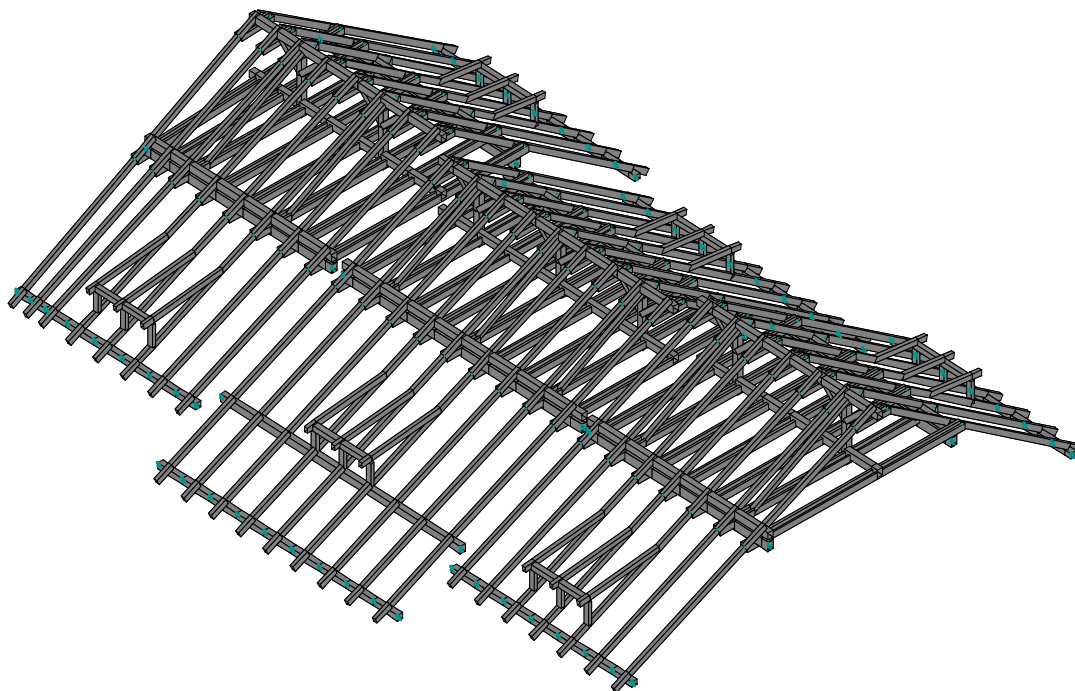
DETAILY KROVU BUDÚ RIEŠENÉ V DALŠOM STUPNI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCII

BREVO	C 24
-------	------

AUTOR	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	 Ing. Miroslav Varga Sibírska 44, 831 02 Bratislava www.projektystatika.sk	
-	Ing. Miroslav Varga	Ing. Miroslav Varga		
INVESTOR:	Mesto Pezinok, Radničné námestie 44/7, Pezinok		stupeň:	PROJEKT SP
STAVBA:	Zhodnotenie skutkového stavu krovu a výmena krytiny na objekte Kollárova 1 v Pezinku		formát:	6x4
OBSAH:			dátum:	október 2020
			profesia:	STATIKA
Výkres krovu			MIERKA:	č.v.:
			1 : 75	S. 01

Obsah

3D pohľad	2
Základní data , použité materiály	2
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	3
Krokva 100/160, drevo C24	9
Klieština 2x 60/150, drevo C24	9
Klieština 2x 60/180, drevo C24	10
Veznica 160/200, drevo C24	10
Pomurnica 160/160, drevo C24	11
Stĺpik 160/160, drevo C24	11
Pasik 100/140, drevo C24	12
Vzperka 120/120, drevo C24	12
Krokva 100/160, drevo C24	13
Stĺpik 100/150, drevo C24	13
Nosník vikiera 150/150, drevo C24	14
Veznica 2x U260, oceľ S235	14
Zatěžovací stavy	15
Stale	15
Podhlad	16
Sneh	16
Vietor	17
Kombinace	17
Protokol o výpočtu.	18
EC 5. Průřez - 1 vše. KÚ vše.	19
EC 5. Průřez - 2 vše. KÚ vše.	20
EC 5. Průřez - 3 vše. KÚ vše.	20
EC 5. Průřez - 4 vše. KÚ vše.	21
EC 5. Průřez - 5 vše. KÚ vše.	22
EC 5. Průřez - 6 vše. KÚ vše.	22
EC 5. Průřez - 7 vše. KÚ vše.	23
EC 5. Průřez - 8 vše. KÚ vše.	23
EC 5. Průřez - 9 vše. KÚ vše.	24
EC 5. Průřez - 10 vše. KÚ vše.	25
EC 5. Průřez - 11 vše. KÚ vše.	25
EC3. Průřez - 12 vše. KÚ vše.	26
Výpis materiálu	27



3D pohľad

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	726
Počet prutů :	786
Počet maker 1D:	198
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	12
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno

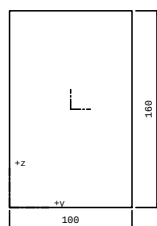
S 235

Pevnost v tahu	360.000 MPa
Mez kluzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K

C24

Modul E	11000.00 MPa
Poissonův souč.	0.00
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
Roztažnost	0 mm/mm.K

Průřezy



OBD (100,160)

Průřez č. 1 - OBD (100,160)
Materiál : 151 - C24

A : 1.600000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 3.413333e+007 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 4.266667e+005 mm³

Wply : 6.400000e+005 mm³

cy : 50.00 mm

iy : 46.19 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 1.333333e+007 mm⁴

It : 3.238080e+007 mm⁴

Welz : 2.666667e+005 mm³

Wplz : 4.000000e+005 mm³

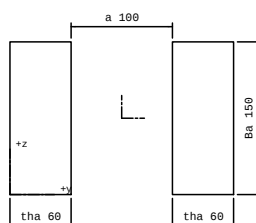
cz : 80.00 mm

iz : 28.87 mm

dz : 0.00 mm

520.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



2 obdélníky (60,150,100)

Průřez č. 2 - 2 obdélníky (60,150,100)
Materiál : 151 - C24

1 150/60 - C24

2 150/60 - C24

A : 1.800000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 3.375000e+007 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 4.500000e+005 mm³

Wply : 6.750000e+005 mm³

cy : 110.00 mm

iy : 43.30 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 1.206000e+008 mm⁴

It : 2.095606e+007 mm⁴

Welz : 1.096364e+006 mm³

Wplz : 1.440000e+006 mm³

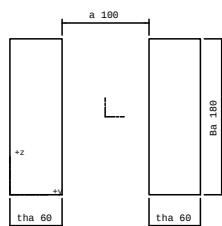
cz : 75.00 mm

iz : 81.85 mm

dz : 0.00 mm

840.00 mm

Druh posudku : Netypický prŕez



2 obdlníky (60,180,100)

Prŕez č. 3 - 2 obdlníky (60,180,100)

Materiál : 151 - C24

1 180/60 - C24

2 180/60 - C24

A : 2.160000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 5.832001e+007 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 6.480000e+005 mm³

Wply : 9.720001e+005 mm³

cy : 110.00 mm

iy : 51.96 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 1.447200e+008 mm⁴

It : 3.487781e+007 mm⁴

Welz : 1.315636e+006 mm³

Wplz : 1.728000e+006 mm³

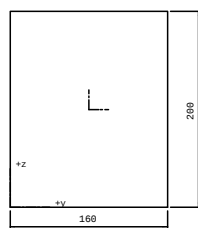
cz : 90.00 mm

iz : 81.85 mm

dz : 0.00 mm

960.00 mm

Druh posudku : Netypický prŕez



OBD (160,200)

Prŕez č. 4 - OBD (160,200)

Materiál : 151 - C24

A : 3.200000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 1.066667e+008 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 1.066667e+006 mm³

Wply : 1.600000e+006 mm³

cy : 80.00 mm

iy : 57.74 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 6.826667e+007 mm⁴

It : 1.401242e+008 mm⁴

Welz : 8.533333e+005 mm³

Wplz : 1.280000e+006 mm³

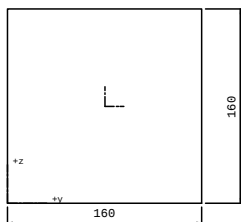
cz : 100.00 mm

iz : 46.19 mm

dz : 0.00 mm

720.00 mm

Druh posudku : Netypický prŕez



OBD (160,160)

Prŕez č. 5 - OBD (160,160)
Materiál : 151 - C24

A : 2.560000e+004 mm²

A_y/A : 0.833

I_y : 5.461333e+007 mm⁴

I_{yz} : 0.000000e+000 mm⁴

I_w : 0.000000e+000 mm⁶

W_{ely} : 6.826666e+005 mm³

W_{ply} : 1.024000e+006 mm³

c_y : 80.00 mm

i_y : 46.19 mm

d_y : 0.00 mm

Obrys :

A_z/A : 0.833

I_z : 5.461333e+007 mm⁴

I_t : 9.214361e+007 mm⁴

W_{elz} : 6.826666e+005 mm³

W_{plz} : 1.024000e+006 mm³

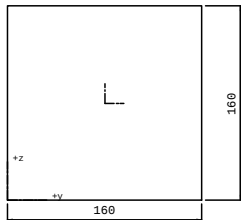
c_z : 80.00 mm

i_z : 46.19 mm

d_z : 0.00 mm

640.00 mm

Druh posudku : Netypický prŕez



OBD (160,160)

Prŕez č. 6 - OBD (160,160)
Materiál : 151 - C24

A : 2.560000e+004 mm²

A_y/A : 0.833

I_y : 5.461333e+007 mm⁴

I_{yz} : 0.000000e+000 mm⁴

I_w : 0.000000e+000 mm⁶

W_{ely} : 6.826666e+005 mm³

W_{ply} : 1.024000e+006 mm³

c_y : 80.00 mm

i_y : 46.19 mm

d_y : 0.00 mm

Obrys :

A_z/A : 0.833

I_z : 5.461333e+007 mm⁴

I_t : 9.214361e+007 mm⁴

W_{elz} : 6.826666e+005 mm³

W_{plz} : 1.024000e+006 mm³

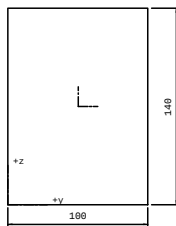
c_z : 80.00 mm

i_z : 46.19 mm

d_z : 0.00 mm

640.00 mm

Druh posudku : Netypický prŕez



OBD (100,140)

Průřez č. 7 - OBD (100,140)

Materiál : 151 - C24

A : 1.400000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 2.286667e+007 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 3.266667e+005 mm³

Wply : 4.900000e+005 mm³

cy : 50.00 mm

iy : 40.41 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 1.166667e+007 mm⁴

It : 2.602600e+007 mm⁴

Welz : 2.333333e+005 mm³

Wplz : 3.500000e+005 mm³

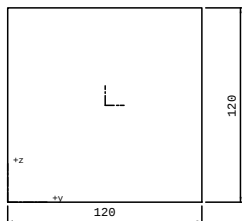
cz : 70.00 mm

iz : 28.87 mm

dz : 0.00 mm

480.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (120,120)

Průřez č. 8 - OBD (120,120)

Materiál : 151 - C24

A : 1.440000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 1.728000e+007 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 2.880000e+005 mm³

Wply : 4.320000e+005 mm³

cy : 60.00 mm

iy : 34.64 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 1.728000e+007 mm⁴

It : 2.915482e+007 mm⁴

Welz : 2.880000e+005 mm³

Wplz : 4.320000e+005 mm³

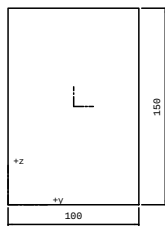
cz : 60.00 mm

iz : 34.64 mm

dz : 0.00 mm

480.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (100,150)

Průřez č. 9 - OBD (100,150)

Materiál : 151 - C24

A : 1.500000e+004 mm²

A_y/A : 0.833

I_y : 2.812500e+007 mm⁴

I_{yz} : 0.000000e+000 mm⁴

I_w : 0.000000e+000 mm⁶

W_{ely} : 3.750000e+005 mm³

W_{ply} : 5.625000e+005 mm³

c_y : 50.00 mm

i_y : 43.30 mm

d_y : 0.00 mm

Obrys :

A_z/A : 0.833

I_z : 1.250000e+007 mm⁴

I_t : 2.937000e+007 mm⁴

W_{elz} : 2.500000e+005 mm³

W_{plz} : 3.750000e+005 mm³

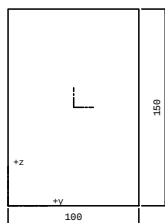
c_z : 75.00 mm

i_z : 28.87 mm

d_z : 0.00 mm

500.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (100,150)

Průřez č. 10 - OBD (100,150)

Materiál : 151 - C24

A : 1.500000e+004 mm²

A_y/A : 0.833

I_y : 2.812500e+007 mm⁴

I_{yz} : 0.000000e+000 mm⁴

I_w : 0.000000e+000 mm⁶

W_{ely} : 3.750000e+005 mm³

W_{ply} : 5.625000e+005 mm³

c_y : 50.00 mm

i_y : 43.30 mm

d_y : 0.00 mm

Obrys :

A_z/A : 0.833

I_z : 1.250000e+007 mm⁴

I_t : 2.937000e+007 mm⁴

W_{elz} : 2.500000e+005 mm³

W_{plz} : 3.750000e+005 mm³

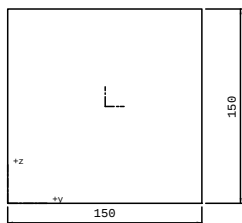
c_z : 75.00 mm

i_z : 28.87 mm

d_z : 0.00 mm

500.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



OBD (150,150)

Průřez č. 11 - OBD (150,150)

Materiál : 151 - C24

A : 2.250000e+004 mm²

Ay/A : 0.833

Iy : 4.218751e+007 mm⁴

Iyz : 0.000000e+000 mm⁴

Iw : 0.000000e+000 mm⁶

Wely : 5.625001e+005 mm³

Wply : 8.437501e+005 mm³

cy : 75.00 mm

iy : 43.30 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.833

Iz : 4.218751e+007 mm⁴

It : 7.117875e+007 mm⁴

Welz : 5.625001e+005 mm³

Wplz : 8.437501e+005 mm³

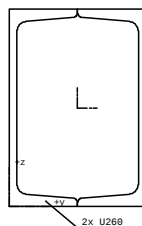
cz : 75.00 mm

iz : 43.30 mm

dz : 0.00 mm

600.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



2 U box (U260)

Průřez č. 12 - 2 U box (U260)

Materiál : 142 - S 235

1 U260 - S 235

2 U260 - S 235

A : 9.785055e+003 mm²

Ay/A : 0.486

Iy : 9.820989e+007 mm⁴

Iyz : -5.895349e-007 mm⁴

Iw : 3.526973e+011 mm⁶

Wely : 7.554608e+005 mm³

Wply : 8.997046e+005 mm³

cy : 90.00 mm

iy : 100.18 mm

dy : 0.00 mm

Obrys :

Az/A : 0.503

Iz : 4.909727e+007 mm⁴

It : 9.519741e+007 mm⁴

Welz : 5.455252e+005 mm³

Wplz : 6.456094e+005 mm³

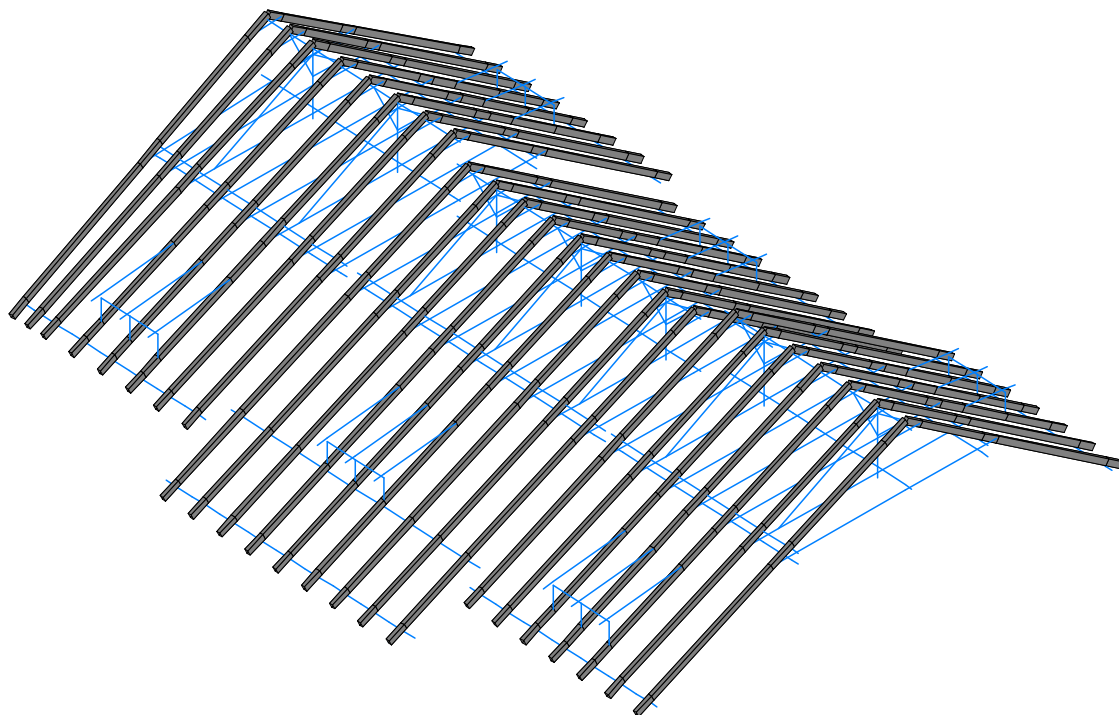
cz : 130.00 mm

iz : 70.83 mm

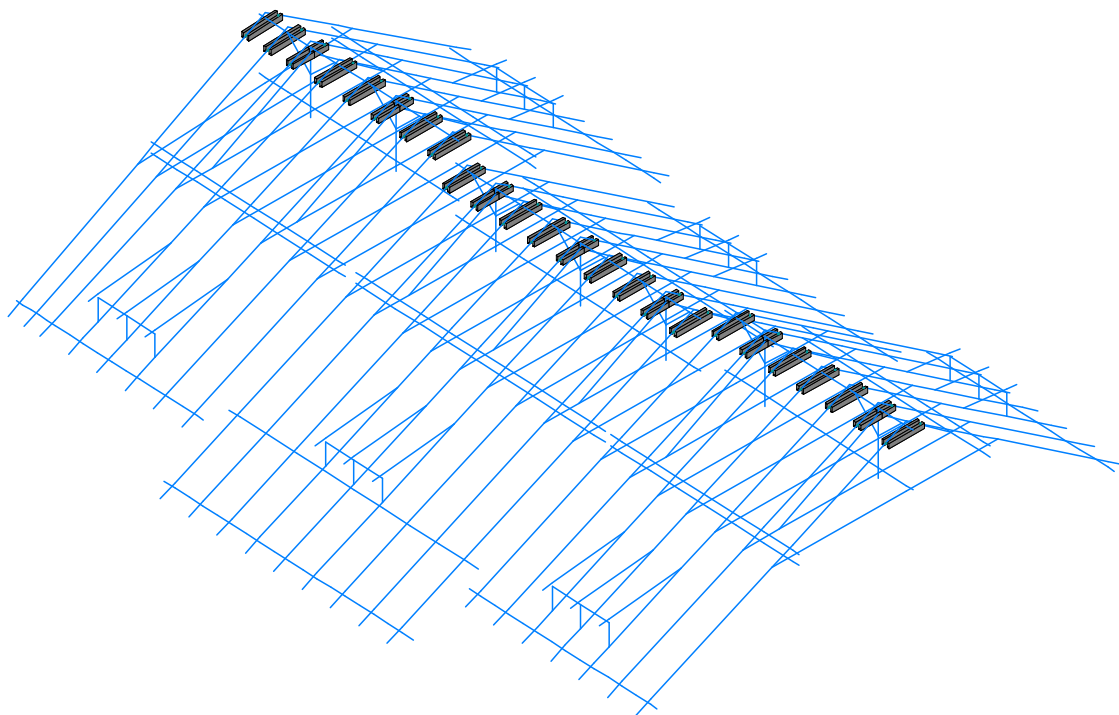
dz : 0.00 mm

880.00 mm

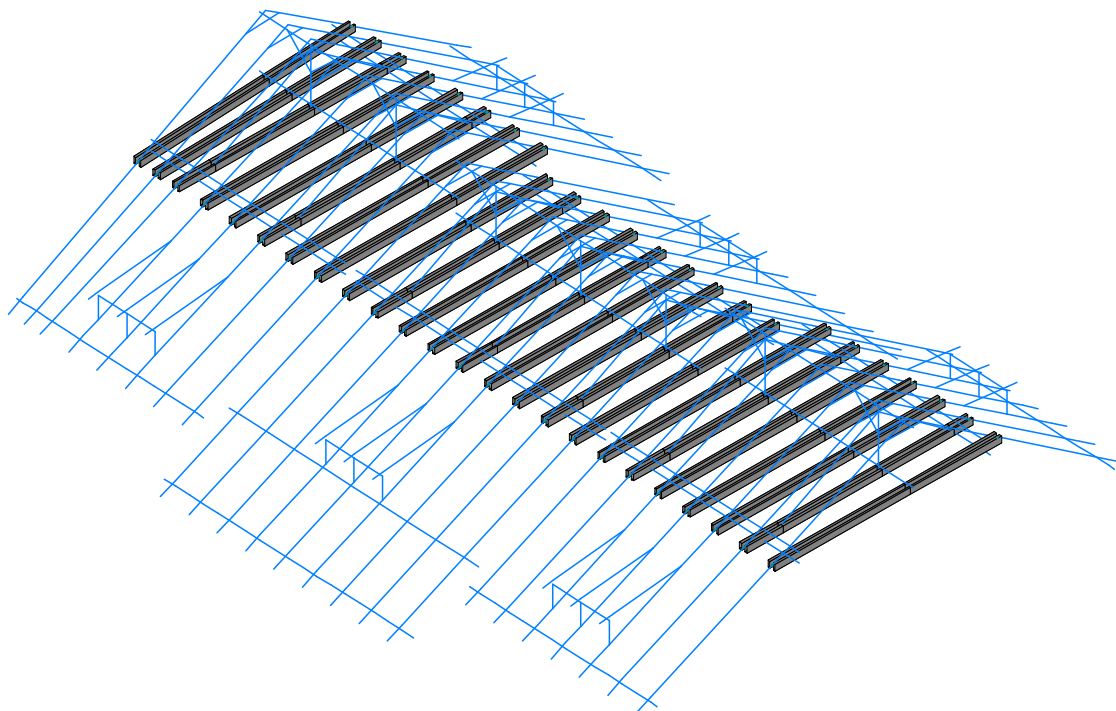
Druh posudku : Netypický průřez



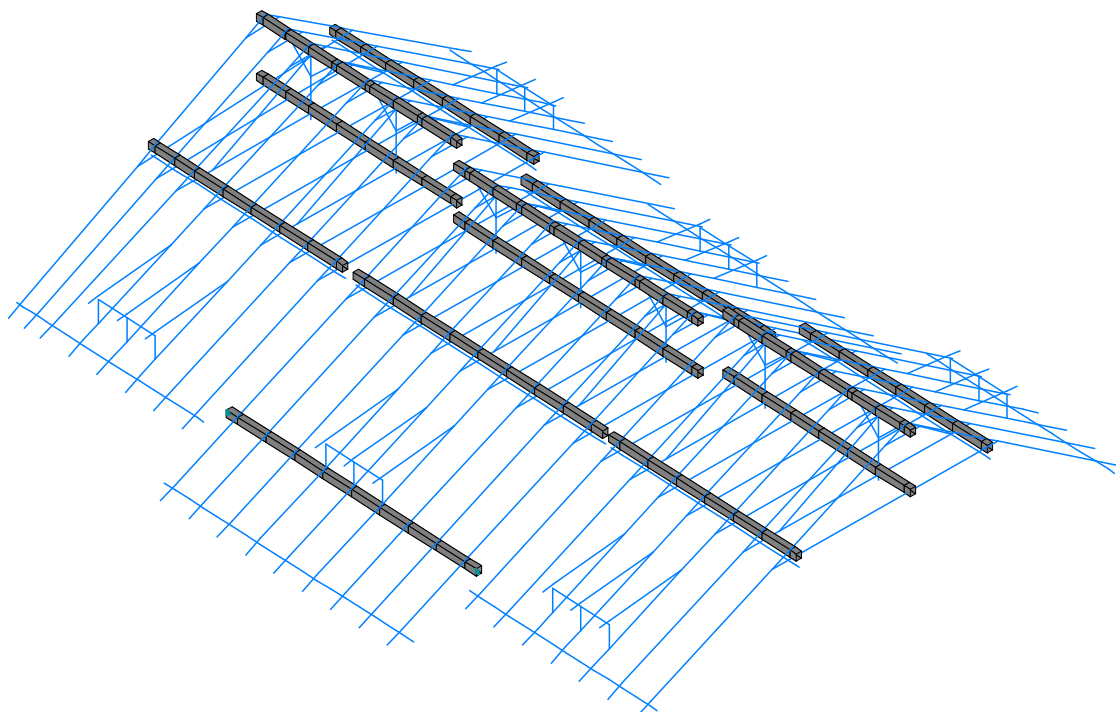
Krokva 100/160, drevo C24



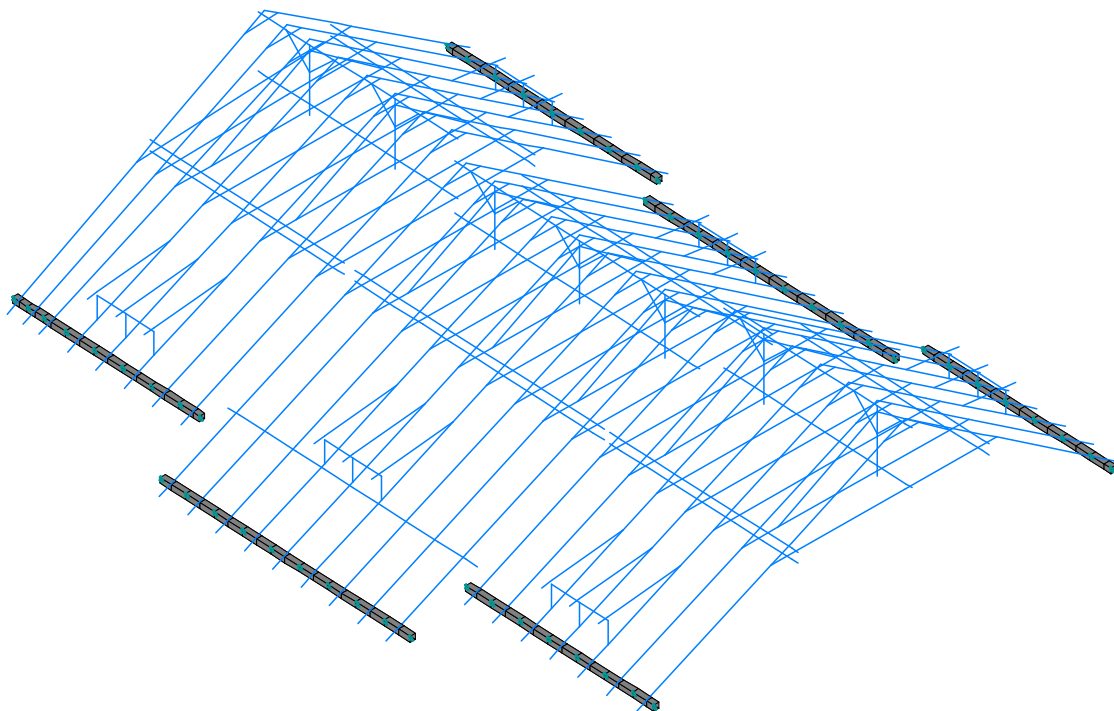
Klieština 2x 60/150, drevo C24



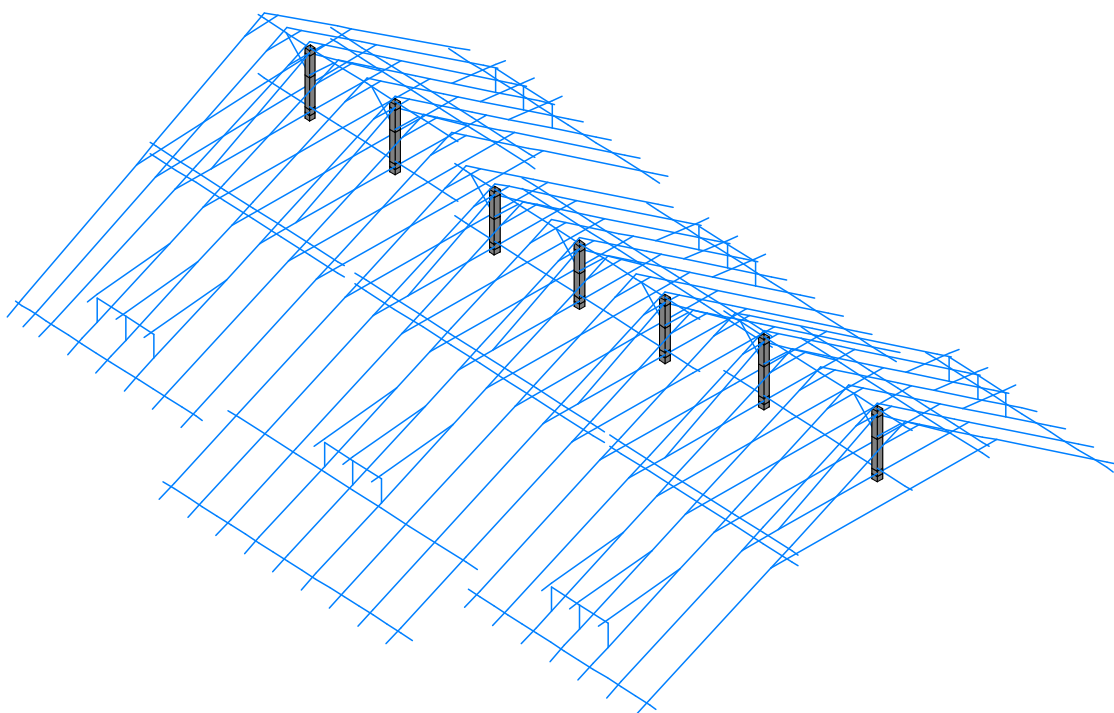
Klieština 2x 60/180, drevo C24



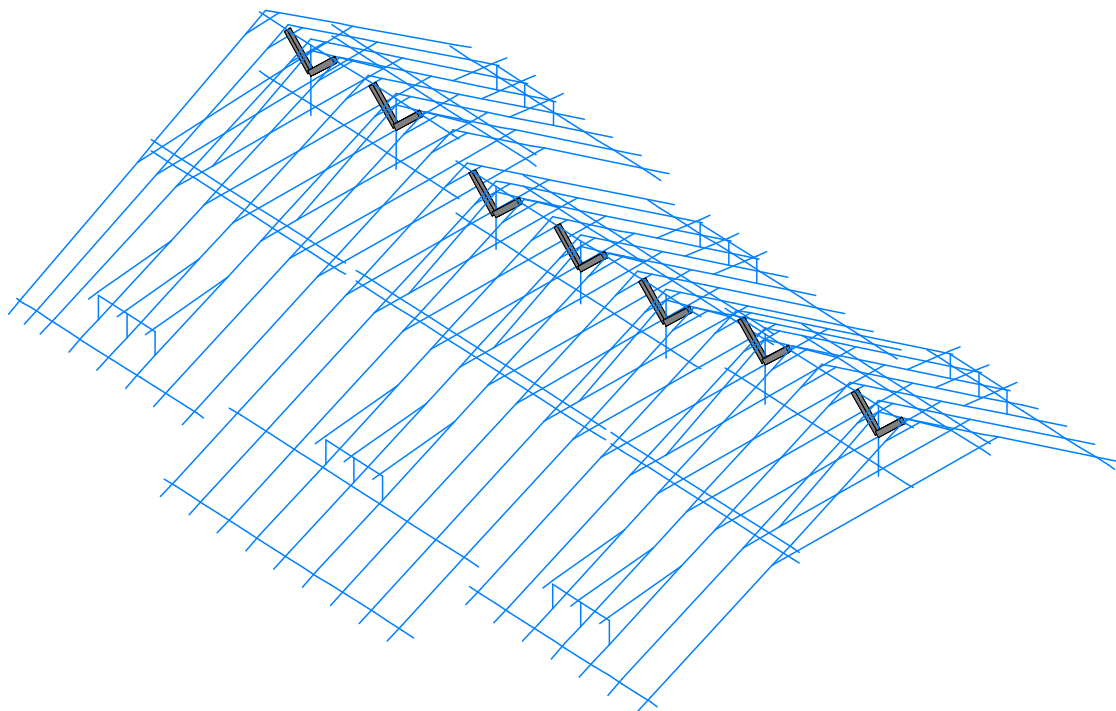
Veznica 160/200, drevo C24



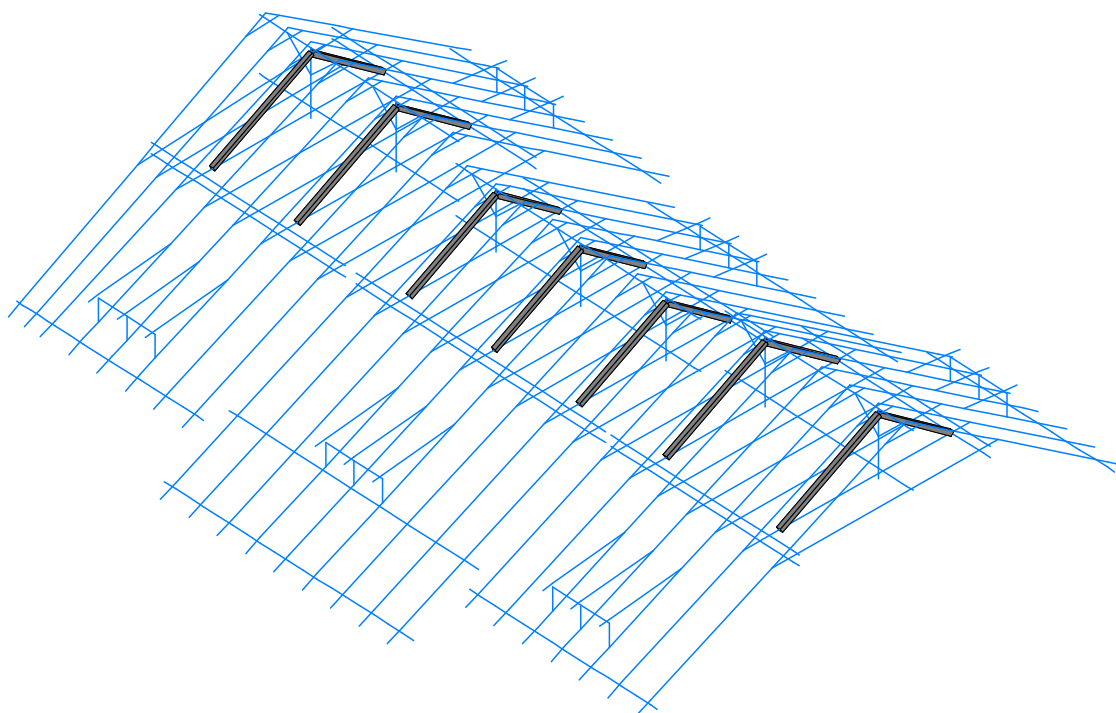
Pomurnica 160/160, drevo C24



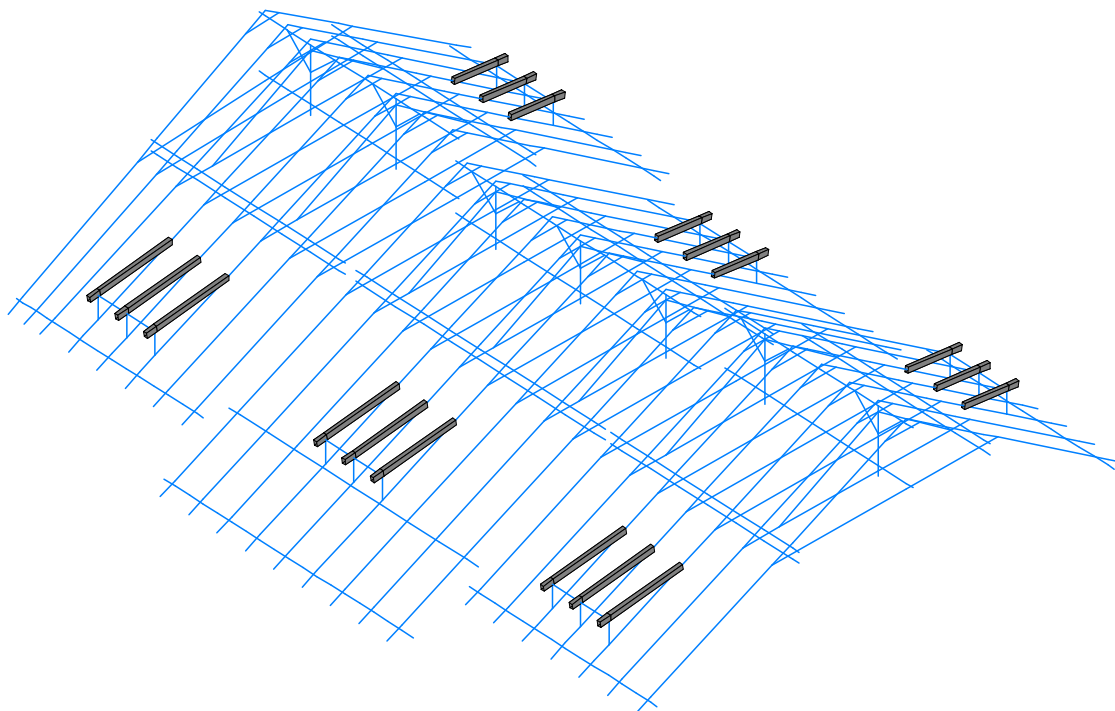
Stĺpik 160/160, drevo C24



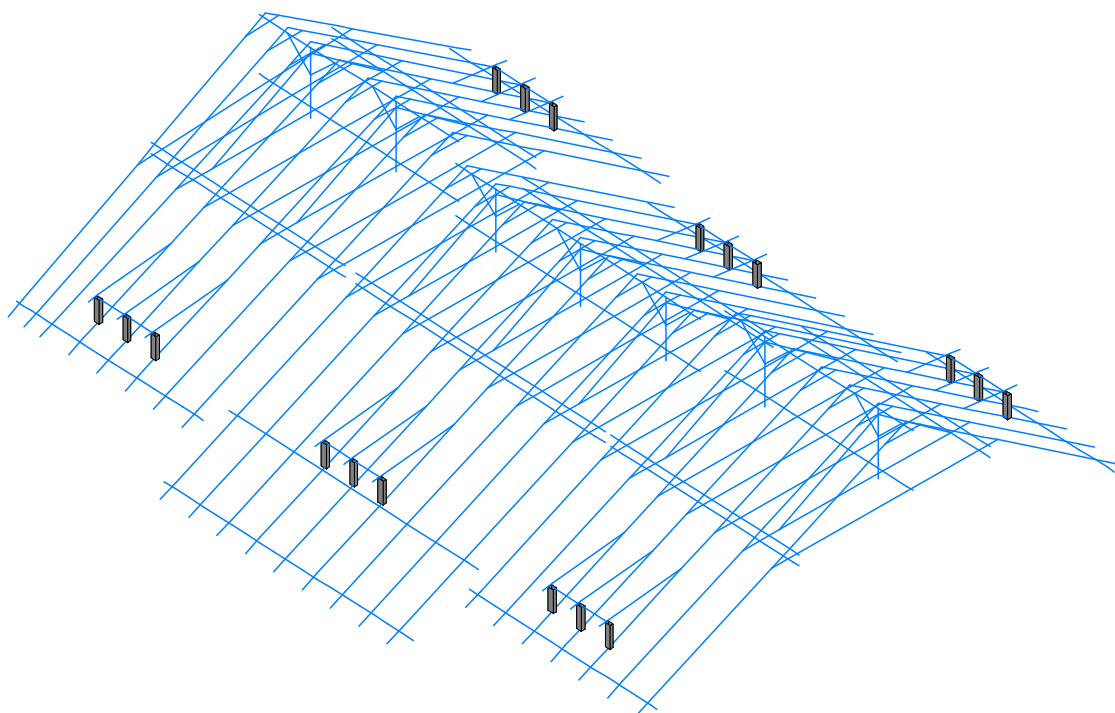
Pasik 100/140, drevo C24



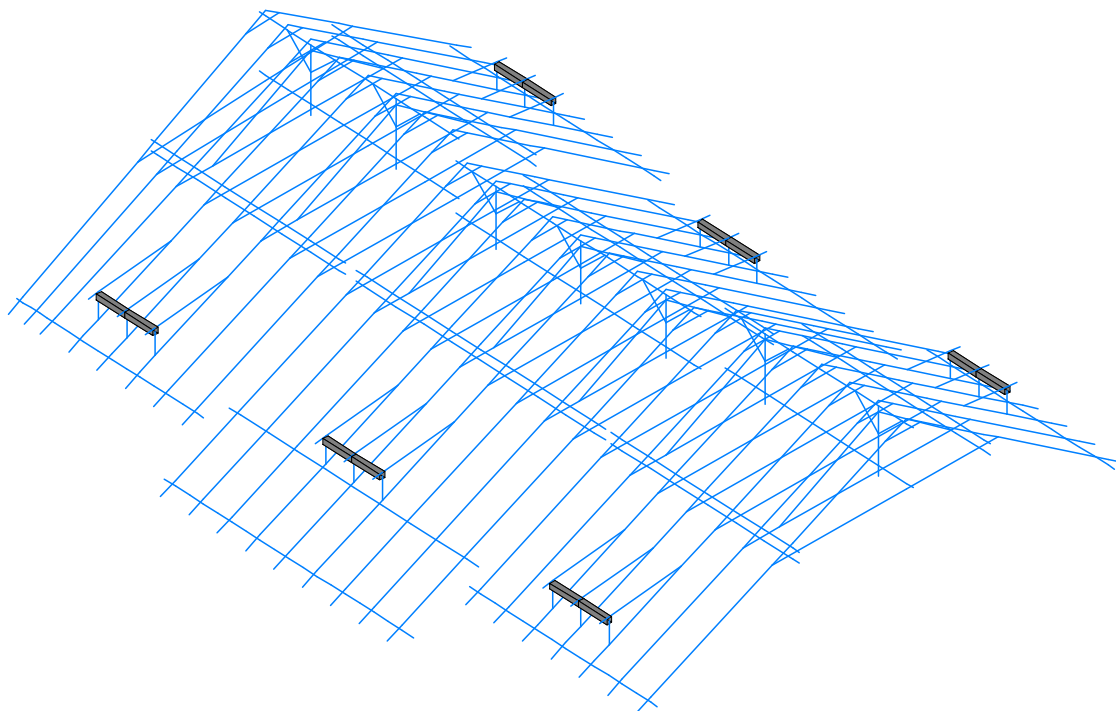
Vzperka 120/120, drevo C24



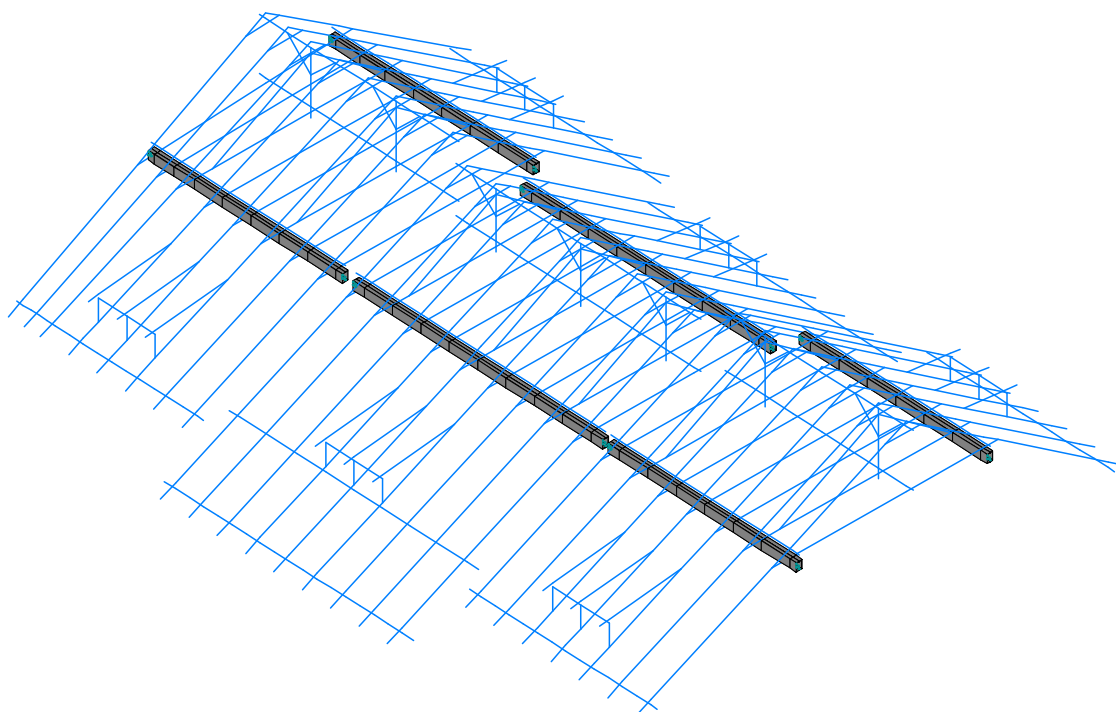
Krokva 100/160, drevo C24



Stípek 100/150, drevo C24



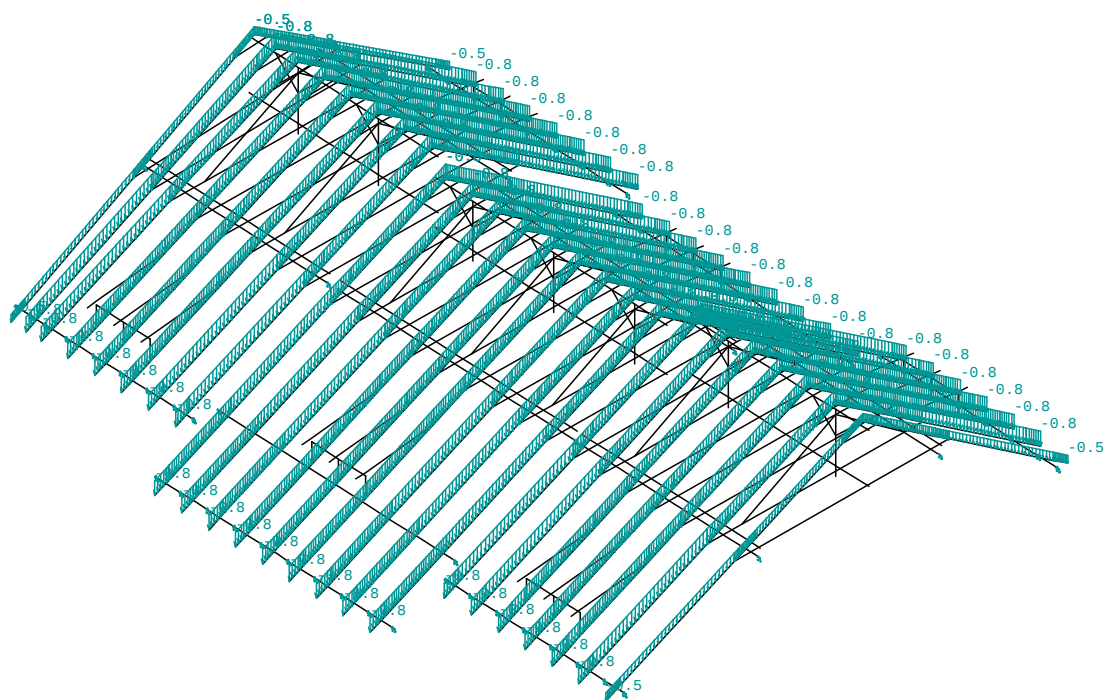
Nosník vikiera 150/150, drevo C24



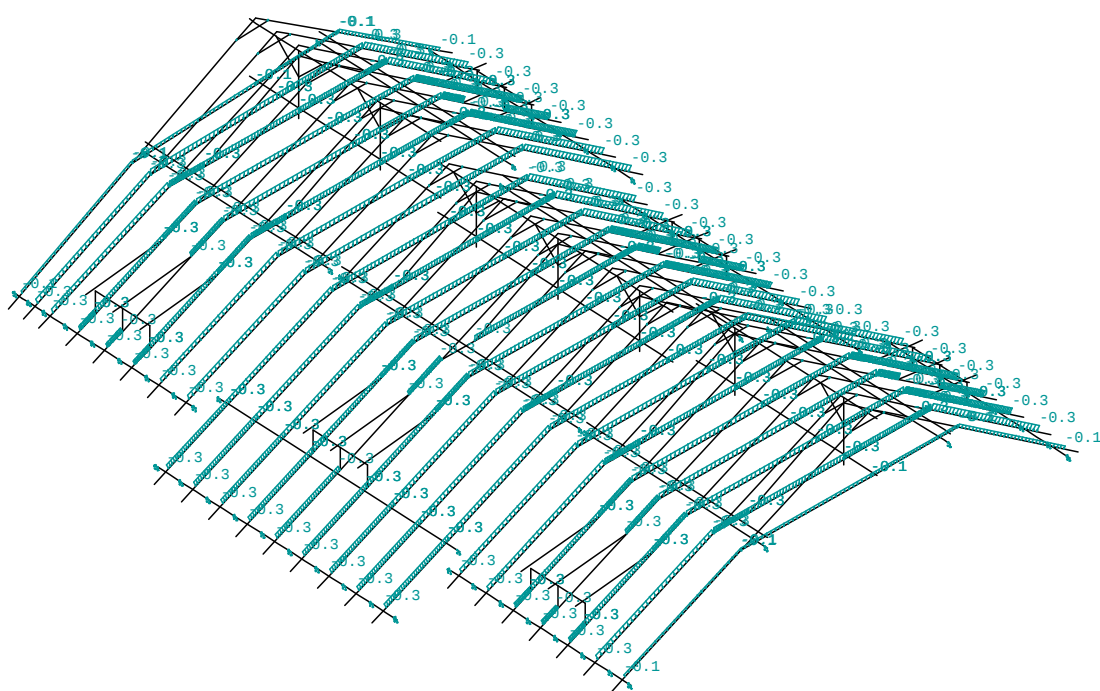
Veznica 2x U260, ocel' S235

Zatěžovací stavy

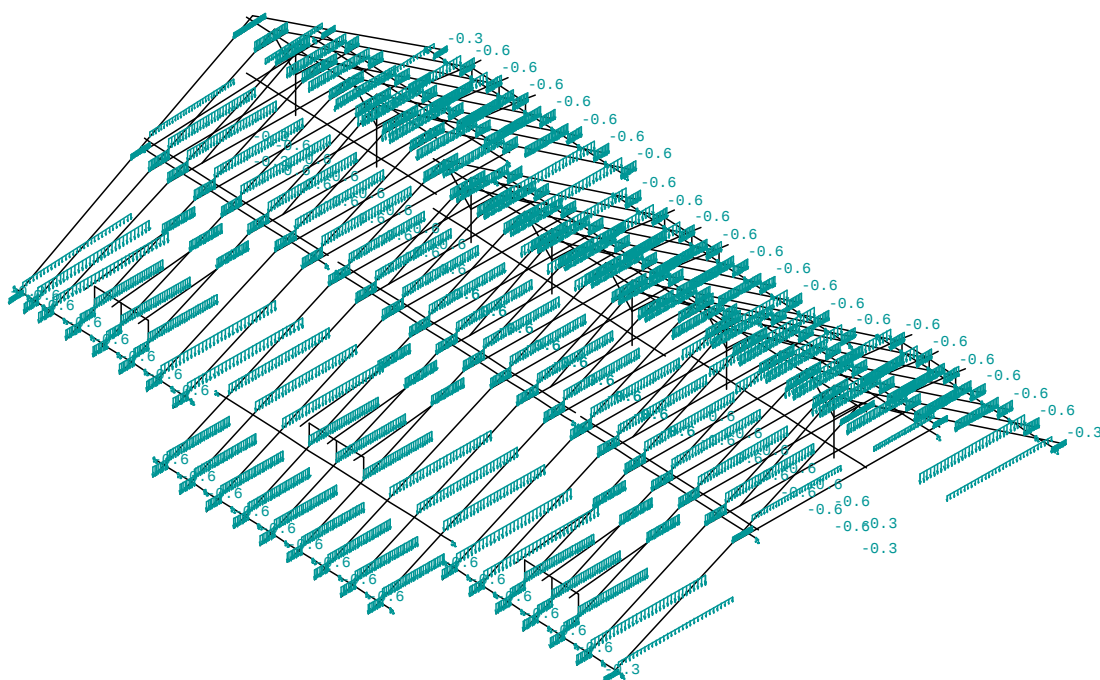
Stav	Jméno	Popis
1	Vlastná tíž	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stale	Stálé - Zatížení
3	Podhlád	Stálé - Zatížení
4	Sneh	Nahodilé - sneh Krátkodobé
5	Vietor	Nahodilé - vietor Krátkodobé



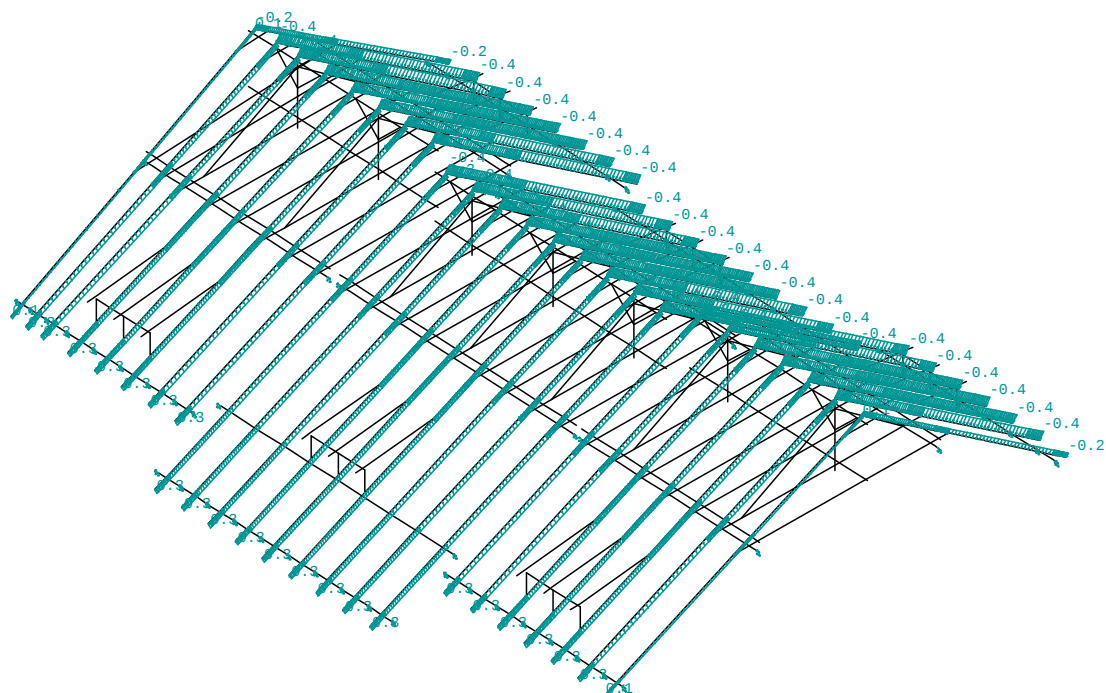
Stale



Podhlad



Sneh



Vietor

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlasná tiaž	1.35
		2 Stale	1.35
		3 Podhľad	1.35
		4 Sneh	1.50
		5 Vietor	1.50
2.	EC - použiteľnosť	1 Vlasná tiaž	1.00
		2 Stale	1.00
		3 Podhľad	1.00
		4 Sneh	1.00
		5 Vietor	1.00
3.	EC - komplexní únosnost	1 Vlasná tiaž	1.35
		2 Stale	1.35
		3 Podhľad	1.35
		4 Sneh	1.50
		5 Vietor	1.50

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3
- 2 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3
- 3 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3 / 2.25*ZS4
- 4 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 2.25*ZS4
- 5 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3 / 2.25*ZS5
- 6 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 2.25*ZS5
- 7 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3 / 2.03*ZS4 / 2.03*ZS5
- 8 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 2.03*ZS4 / 2.03*ZS5
- 9 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3

10 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3
11 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3 / 2.25*ZS4 / 1.57*ZS5
12 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 2.25*ZS4 / 1.57*ZS5
13 : 1.82*ZS1 / 1.82*ZS2 / 1.82*ZS3 / 1.57*ZS4 / 2.25*ZS5
14 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.57*ZS4 / 2.25*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3
2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4
3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS5
4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

1/ 2 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3
2/ 1 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3
3/ 14 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.57*ZS4
4/ 12 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.57*ZS5
5/ 8 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+2.03*ZS4
6/ 8 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+2.03*ZS5
7/ 4 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+2.25*ZS4
8/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+2.25*ZS5
9/ 13 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+1.57*ZS4
10/ 11 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+1.57*ZS5
11/ 7 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+2.03*ZS4
12/ 7 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+2.03*ZS5
13/ 3 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+2.25*ZS4
14/ 5 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+2.25*ZS5
15/ 12 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+2.25*ZS4+1.57*ZS5
16/ 14 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.57*ZS4+2.25*ZS5
17/ 8 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+2.03*ZS4+2.03*ZS5
18/ 11 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+2.25*ZS4+1.57*ZS5
19/ 13 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+1.57*ZS4+2.25*ZS5
20/ 7 : +1.82*ZS1+1.82*ZS2+1.82*ZS3+2.03*ZS4+2.03*ZS5

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
2/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+0.90*ZS4
3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+0.90*ZS5
4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4
5/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS5
6/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+0.90*ZS4+0.90*ZS5

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	786
Počet uzlů sítě	726
Počet rovnic	4356
Zatěžovací stavy	ZS 1 Vlasná tíž ZS 2 Stale ZS 3 Podhľad ZS 4 Sneh ZS 5 Vietor
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	24.10.2020 15:53

Počet 2D prvků 0
 Počet 1D prvků 786
 Počet uzlů sítě 726
 Počet rovnic 4356
 Konec výpočtu 24.10.2020 15:53

Suma zatížení a reakcí.

		X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	0.0	0.0	-88.0
	reakce v uzlech	0.0	-0.0	88.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav 2	zatížení	0.0	-0.0	-337.7
	reakce v uzlech	0.0	0.0	337.7
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav 3	zatížení	0.0	-2.4	-93.3
	reakce v uzlech	-0.0	2.4	93.3
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav 4	zatížení	0.0	0.0	-192.1
	reakce v uzlech	0.0	-0.0	192.1
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
zat. stav 5	zatížení	0.2	-75.8	0.1
	reakce v uzlech	-0.2	75.8	-0.1
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0

EC 5. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - OBD (100,160)

Makro :30 Prut :141 L=4.032mm Pr. : 1 - OBD (100,160)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=1697.702mm kombi únos.=18 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-40.5[kN]	-0.0[kN]	0.1[kN]	0.0[kNm]	4.6[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	-2.5[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	10.8[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	14.5[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	16.6[MPa]	16.6[MPa]

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Jedn. posudek	0.17	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00

Ohyb :	0.65	(5.1.6a)
Smyk :	0.00	(5.1.7.1)
Tlak + ohyb :	0.68	(5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :		0.99	(5.2.1e)
	kcy=0.70	kcz=0.32	
Ohyb (5.2.2) :		0.65	
	k crit=1.00		

Maximální jednotkový posudek = **0.99** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 2 - 2 obdélníky (60,150,100)

Makro :94 Prut :372 L=0.634mm Pr. : 2 - 2 obdélníky (60,150,100)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=634.483mm kombi únos.=13 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-10.5[kN]	-0.1[kN]	-0.3[kN]	-0.0[kNm]	-0.2[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.6[MPa]	-0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.4[MPa]	-0.0[MPa]
Limitní napětí	14.5[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	16.6[MPa]	16.6[MPa]
Jedn. posudek	0.04	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00

Ohyb :	0.03	(5.1.6a)
Smyk :	0.02	(5.1.7.1)
Krut :	0.00	(5.1.8)
Tlak + ohyb :	0.03	(5.1.10a)
	sig v,d=0.00MPa	

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :		0.06	(5.2.1f)
	kcy=1.07	kcz=1.09	
Ohyb (5.2.2) :		0.03	
	k crit=1.00		

Maximální jednotkový posudek = **0.07** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 3 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 3 - 2 obdélníky (60,180,100)

Makro :60 Prut :283 L=4.053mm Pr. : 3 - 2 obdélníky (60,180,100)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2228.966mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-13.6[kN]	0.0[kN]	-0.0[kN]	-0.0[kNm]	1.6[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.6[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	2.5[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	9.7[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.07	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00

Ohyb :	0.23 (5.1.6a)
Smyk :	0.00 (5.1.7.1)
Krut :	0.00 (5.1.8)
Tlak + ohyb :	0.24 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :	0.31 (5.2.1f)
	kcy=0.79 kcz=0.97
Ohyb (5.2.2) :	0.23
	k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.31** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 4 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 4 - OBD (160,200)

Makro :177 Prut :751 L=0.900mm Pr. : 4 - OBD (160,200)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=900.000mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	1.0[kN]	1.2[kN]	2.3[kN]	-0.2[kNm]	6.2[kNm]	1.7[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	0.1[MPa]	0.1[MPa]	0.0[MPa]	5.8[MPa]	-2.0[MPa]
Limitní napětí	6.5[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.05	0.09	0.00	0.52	0.18

Ohyb :	0.65 (5.1.6a)
Smyk :	0.09 (5.1.7.1)
Krut :	0.00 (5.1.8)
Tah + ohyb :	0.65 (5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :	0.65 (5.2.1f)
	kcy=1.07 kcz=1.06

Ohyb (5.2.2) : 0.65
k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.65** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 5 vše. KÚ vše.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.
Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 5 - OBD (160,160)

Makro :110 Prut :503 L=0.450mm Pr. : 5 - OBD (160,160)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.010mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.0[kN]	9.4[kN]	9.7[kN]	-1.0[kNm]	-2.2[kNm]	-2.1[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.6[MPa]	0.6[MPa]	0.0[MPa]	-3.2[MPa]	3.1[MPa]
Limitní napětí	9.7[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.48	0.49	0.00	0.29	0.28

Ohyb : 0.49 (5.1.6a)
Smyk : 0.49 (5.1.7.1)
Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
Tlak + ohyb : 0.49 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.49 (5.2.1f)

kcy=1.08 kcz=1.08

Ohyb (5.2.2) : 0.49

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.97** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 6 vše. KÚ vše.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.
Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 6 - OBD (160,160)

Makro :98 Prut :383 L=0.866mm Pr. : 6 - OBD (160,160)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.010mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	11.5[kN]	-0.2[kN]	-2.4[kN]	-0.0[kNm]	2.4[kNm]	0.1[kNm]

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhové napětí	0.4[MPa]	-0.0[MPa]	-0.1[MPa]	0.0[MPa]	3.4[MPa]	-0.2[MPa]
Limitní napětí	6.5[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.07	0.01	0.12	0.00	0.31	0.02

Ohyb :	0.32	(5.1.6a)
Smyk :	0.12	(5.1.7.1)
Krut :	0.00	(5.1.8)
Tah + ohyb :	0.39	(5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :	0.32	(5.2.1f)
	kcy=1.06	kcz=1.06
Ohyb (5.2.2) :	0.32	
	k crit=1.00	

Maximální jednotkový posudek = **0.39** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 7 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 7 - OBD (100,140)

Makro :132 Prut :639 L=1.061mm Pr. : 7 - OBD (100,140)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=1060.660mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	7.7[kN]	-0.0[kN]	0.2[kN]	0.0[kNm]	0.2[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.6[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.5[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	6.5[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.09	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00

Ohyb :	0.05	(5.1.6a)
Smyk :	0.02	(5.1.7.1)
Krut :	0.00	(5.1.8)
Tah + ohyb :	0.13	(5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :	0.05	(5.2.1f)
	kcy=1.04	kcz=1.02
Ohyb (5.2.2) :	0.05	
	k crit=1.00	

Maximální jednotkový posudek = **0.13** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 8 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 8 - OBD (120,120)

Makro :152 Prut :707 L=3.375mm Pr. : 8 - OBD (120,120)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=3374.623mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	2.6[kN]	-0.0[kN]	-0.2[kN]	0.0[kNm]	-0.2[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.2[MPa]	-0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.6[MPa]	0.1[MPa]
Limitní napětí	6.5[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.03	0.00	0.02	0.00	0.05	0.01

Ohyb :	0.06	(5.1.6a)
Smyk :	0.02	(5.1.7.1)
Krut :	0.00	(5.1.8)
Tah + ohyb :	0.09	(5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :	0.06	(5.2.1f)
	kcy=0.60	kcz=0.60
Ohyb (5.2.2) :	0.06	
	k crit=1.00	

Maximální jednotkový posudek = **0.09** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 9 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 9 - OBD (100,150)

Makro :174 Prut :739 L=2.180mm Pr. : 9 - OBD (100,150)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2180.135mm kombi únos.=13 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-38.5[kN]	0.0[kN]	1.9[kN]	-0.0[kNm]	4.3[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-2.6[MPa]	0.0[MPa]	0.2[MPa]	0.0[MPa]	11.4[MPa]	-0.0[MPa]
Limitní napětí	14.5[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	16.6[MPa]	16.6[MPa]
Jedn. posudek	0.18	0.00	0.11	0.00	0.68	0.00

Ohyb :	0.69	(5.1.6a)
Smyk :	0.11	(5.1.7.1)
Krut :	0.00	(5.1.8)
Tlak + ohyb :	0.72	(5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :		0.87 (5.2.1f)
	kcy=0.97 kcz=0.81	
Ohyb (5.2.2) :		0.69
	k crit=1.00	

Maximální jednotkový posudek = **0.87** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 10 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 10 - OBD (100,150)

Makro :193 Prut :777 L=0.650mm Pr. : 10 - OBD (100,150)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.010mm kombi únos.=20 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-2.4[kN]	-4.0[kN]	0.0[kN]	-0.0[kNm]	0.0[kNm]	2.9[kNm]
Návrhové napětí	-0.2[MPa]	-0.4[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	-11.6[MPa]
Limitní napětí	14.5[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	16.6[MPa]	16.6[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.23	0.00	0.00	0.00	0.70

Ohyb :	0.70 (5.1.6b)
Smyk :	0.23 (5.1.7.1)
Krut :	sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
Tlak + ohyb :	0.70 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :		0.71 (5.2.1e)
	kcy=1.07 kcz=1.05	
Ohyb (5.2.2) :		0.70
	k crit=1.00	

Maximální jednotkový posudek = **0.71** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 11 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 11 - OBD (150,150)

Makro :176 Prut :742 L=0.900mm Pr. : 11 - OBD (150,150)

Materiál : C24

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.010mm kombi únos.=2 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	3.5[kN]	4.1[kN]	-2.7[kN]	-0.1[kNm]	1.4[kNm]	-1.9[kNm]
Návrhové napětí	0.2[MPa]	0.3[MPa]	-0.2[MPa]	0.0[MPa]	2.4[MPa]	3.5[MPa]
Limitní napětí	6.5[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	1.2[MPa]	11.1[MPa]	11.1[MPa]
Jedn. posudek	0.02	0.24	0.16	0.00	0.22	0.31

Ohyb :	0.46	(5.1.6b)
Smyk :	0.24	(5.1.7.1)
Krut :	0.00	(5.1.8)
Tah + ohyb :	0.49	(5.1.9b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) :	0.46	(5.2.1e)
	kcy=1.06	kcz=1.06
Ohyb (5.2.2) :	0.46	
	k crit=1.00	

Maximální jednotkový posudek = **0.49** - průřez vyhovuje.

EC3. Průřez - 12 vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 12 - 2 U box (U260)

Makro 136	Prut 649	2 U box	S 235	Únos. kom 13	0.25
NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
16.97	-8.41	-6.34	2.53	25.53	9.89

Kritický posudek v místě 0.00 m

LTB

Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.12	
C2	0.00	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

N	0.01 < 1
Vy	0.01 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.25 < 1

Stabilitní posudek

Klopení	$0.16 < 1$
Tlak + moment	$0.24 < 1$
Tlak + klopení	$0.24 < 1$

Výpis materiálu Skupina prutů : 1/786

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	OBD (100,160)	C24	0.01	413246.78	2314.18
2	2 obdélníky (60,150,100)	C24	0.01	25491.65	160.60
3	2 obdélníky (60,180,100)	C24	0.01	156524.12	1183.32
4	OBD (160,200)	C24	0.01	88438.25	990.51
5	OBD (160,160)	C24	0.01	40360.00	361.63
6	OBD (160,160)	C24	0.01	12820.26	114.87
7	OBD (100,140)	C24	0.00	14849.24	72.76
8	OBD (120,120)	C24	0.01	40303.51	203.13
9	OBD (100,150)	C24	0.01	36842.48	193.42
10	OBD (100,150)	C24	0.01	11700.00	61.43
11	OBD (150,150)	C24	0.01	10800.00	85.05
12	2 U box (U260)	S 235	0.08	40388.59	3062.71

Celková hmotnost konstrukce : 8803.60 kg
Nátěrová plocha : 610968300.97 mm²