

A) POPIS KROVU	2
B) PRŮŘEZOVÉ ROZMĚRY JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ	2
STŘECHA	2
C) ZATÍŽENÍ	3
D) NAVRŽENÉ MATERIÁLY	3
E) POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ	3
F) STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ	3
G) ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH PRACÍ	3
H) POŽADAVKY VYPRACOVÁNÍ DÍLENSKÉ DOKUMENTACE	3
I) POŽADAVKY NA PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANU	3
J) SEZNAM PODKLADŮ, NORMY, SOFTWARE	3
PODKLADY	3
NORMY	4
SOFTWARE	4
K) POŽADAVKY NA BEZPEČNOST	4
L) ZÁVĚR	4
M) VÝPOČET	5

a) Popis krovu

Projektová dokumentace se týká ověření únosnosti krovu budovy Třebovice ON.

b) Průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků

Střecha

SKLADBA NOVÉHO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ		
STŘEŠNÍ KRYTINA – FALCOVANÝ PLECH	TL. 0,6 MM	
SEPARAČNÍ SMYČKOVÁ STŘEŠNÍ ROHOŽ	TL. 8 MM	
PRKENNÉ BEDNĚNÍ	TL. 25 MM	
KONTRALAT	60x40 MM	
STŘEŠNÍ POJISTNÁ FOLIE DIFUZNĚ OTEVŘENÁ		
STÁVAJÍCÍ KROKEV (PRVEK KROVU)		

Skladba střechy:

Krytina-plech na bednění...0,40kN/m²

Kontralat'0,10kN/m²

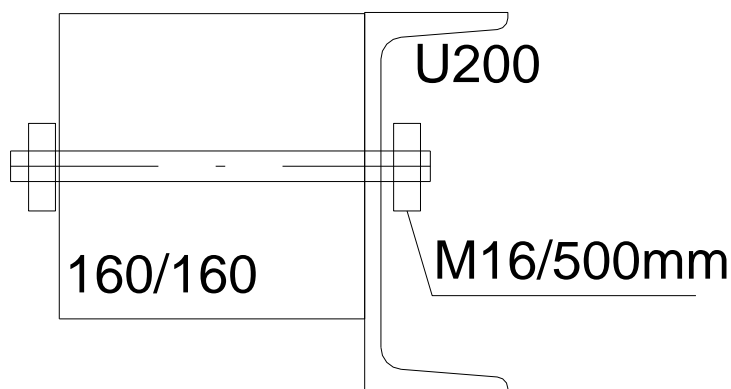
CELKEM..... 0,50kN/m²

sníh.....1,50kN/m²

Krov budovy .

Krov střechy je sedlový . Krokve 100/150 jsou ve spodní části uloženy na pozednice 160/160 a současně jsou uloženy na středových vaznicích 160/160 a na vrcholové vaznici 160/200 . podporovaných sloupky 160/160 s pásky 100/150 . Plné vazby jsou stáhnuty kleštinami 2x70/150. Střešní plášť je tvořený plechovou krytinou na dřevěném bednění. Posouzením krovu bylo zjištěno , že středová vaznice 160/160 nevyhovuje.

ZESÍLENÍ STŘEDOVÉ VAZNICE



c) Zatížení

Stálé zatížení:	vlastní váha nosných kcí, skladby podlah, dle stavební části	
Užitné nahodilé:	obytné	- 1,50 kN/m ²
	sníh	- 1,50 kN/m ² (oblast III.)
	vítr	- 25m/s (oblast II.)

d) Navržené materiály

dřevo	C22
Betonářská ocel	10505(R), kari síť
Ocel	S235

e) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění

Je třeba dodržovat bezpečnostní a technologické požadavky všech výrobců a aplikačních firem.

f) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí

Je nutno práce provádět za dozoru TDI.

g) Zásady pro provádění bouracích prací

Bourací práce spočívají v odstranění střešního pláště. Bourací práce budou probíhat ručně.

h) Požadavky vypracování dílenské dokumentace

Posudek byl zpracován se znalostmi ke dni 18.04.2022 .

i) Požadavky na protipožární ochranu

Nové konstrukce splňují požadavky dané požární zprávou.

j) Seznam podkladů, normy, software

Podklady

- Půdorys, řezy, axonometrie , ERPLAN s.r.o. Havlíčkův Brod

- fotodokumentace

Normy

- ČSN EN 1990 (EC) Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 (EC 1) Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 (EC 2) Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 (EC 3) Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994 (EC 4) Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1995 (EC 5) Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1996 (EC 6) Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 (EC 7) Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících kcí

Software

- IDA - Nexis. IDA a spol. Brno
- SCIA Engineer 2011.0

k) Požadavky na bezpečnost

Jakékoliv změny a nejasnosti je nutno konzultovat se zodpovědným projektantem statické části projektu.

Při všech pracích je nutno dodržovat příslušné ČSN a související normy a technologické předpisy.

Při stavebních pracích je třeba bezpodmínečně dbát všech bezpečnostních předpisů, především předpis:

- č.309/2006 sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- č.591/2006 sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 362/2005 sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

l) Závěr

Statické posouzení prokazuje, že budova i její doplňkové konstrukce jsou navrženy tak, aby zatížení na tyto konstrukce působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek :

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ STAVEBNÍ FIRMA MUSÍ :

- zajistit a prostudovat veškerou dokumentaci jak samotného objektu, tak objektů sousedních,
- vypracovat technologický postup a při každé změně podmínek tento postup upravit tak, aby byla vždy zajištěna bezpečnost při práci.

Statik zároveň žádá o technologické projednání s dodavatelem před zahájením prací tak, aby bylo možno zodpovědět případné dotazy, týkající se technologických postupů, atp!!!

Je nutné dále dodržet závěry uvedené ve stavebně technickém průzkumu co se týče chemické ochrany dřevěných prvků a opravy pozednice.

V Praze, dne 16.04.2022

Vypracoval: Ing. Rostislav Štěpán
 Autorizovaný inženýr
 pro statiku a dynamiku staveb
 ČKAIT 1400199

m) Výpočet

Obsah – posudek dřevěné vaznice 160/160 - nevyhovuje

Základní data , použité materiály	
Výpis materiálu	
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	
Zatěžovací stavy	
Skupina nahodilých zatížení	
Kombinace	
Protokol o výpočtu.	
Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 2	
Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 3	
Reakce. Únos. kombi : 1/4	
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2	
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4	
EC 5. Průřez - 7 vše. KÚ vše.	

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	206
Počet prutů :	322
Počet maker 1D:	258

Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	8
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
C22		
	Modul E	10000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	340.00 kg/m ³
	Roztažnost	0 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

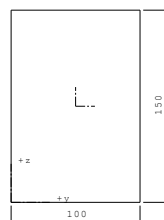
1/322

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (100,150)	C22	5.10	301.54	1537.84
2	2 obdélníky (70,150,100)	C22	7.14	26.29	187.68
3	pásek (150,100)	C22	5.10	26.00	132.60
4	OBD (160,160)	C22	8.70	47.94	417.27
5	OBD (130,190)	C22	8.40	28.28	237.54
6	OBD (160,200)	C22	10.88	32.80	356.86
7	OBD (160,160)	C22	8.70	28.80	250.68
8	pozednice (160,160)	C22	8.70	13.49	117.38

Celková hmotnost konstrukce : 3237.84 kg

Nátěrová plocha : 286.36 m²

Průřezy



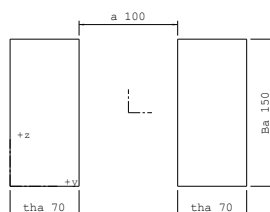
OBD (100,150)

Průřez č. 1 - OBD (100,150)

Materiál : 18 - C22

A :	1.500000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	2.812500e+007 mm ⁴	Iz :	1.250000e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.937000e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	3.750000e+005 mm ³	Welz :	2.500000e+005 mm ³
Wply :	5.625000e+005 mm ³	Wplz :	3.750000e+005 mm ³
cy :	50.00 mm	cz :	75.00 mm
iy :	43.30 mm	iz :	28.87 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		500.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



2 obdélníky (70,150,100)

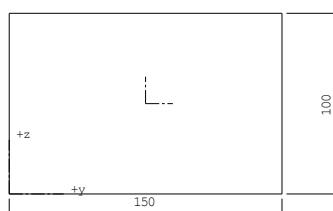
Průřez č. 2 - 2 obdélníky (70,150,100)

Materiál : 18 - C22

1	150/70 - C22
2	150/70 - C22

A :	2.100000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	3.937501e+007 mm ⁴	Iz :	1.603000e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.996750e+008 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	5.250000e+005 mm ³	Welz :	1.335833e+006 mm ³
Wply :	7.875001e+005 mm ³	Wplz :	1.785000e+006 mm ³
cy :	120.00 mm	cz :	75.00 mm
iy :	43.30 mm	iz :	87.37 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		880.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



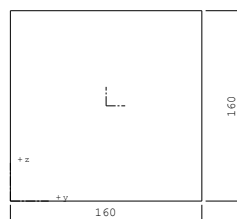
pásek (150,100)

Průřez č. 3 - pásek (150,100)

Materiál : 18 - C22

A :	1.500000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	1.250000e+007 mm ⁴	Iz :	2.812500e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.937000e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.500000e+005 mm ³	Welz :	3.750000e+005 mm ³
Wply :	3.750000e+005 mm ³	Wplz :	5.625000e+005 mm ³
cy :	75.00 mm	cz :	50.00 mm
iy :	28.87 mm	iz :	43.30 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		500.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

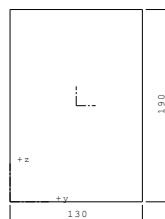
**OBD (160,160)**

Průřez č. 4 - OBD (160,160)

Materiál : 18 - C22

A :	2.560000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	5.461333e+007 mm ⁴	Iz :	5.461333e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.214361e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.826666e+005 mm ³	Welz :	6.826666e+005 mm ³
Wply :	1.024000e+006 mm ³	Wplz :	1.024000e+006 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	46.19 mm	iz :	46.19 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

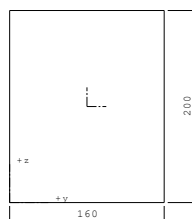
Druh posudku : Netypický průřez

**OBD (130,130)**

Průřez č. 5 - OBD (130,190)
Materiál : 18 - C22

A :	2.470000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
I _y :	7.430583e+007 mm ⁴	I _z :	3.478583e+007 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _t :	8.014335e+007 mm ⁴
I _w :	0.000000e+000 mm ⁶		
W _{ely} :	7.821666e+005 mm ³	W _{elz} :	5.351666e+005 mm ³
W _{ply} :	1.173250e+006 mm ³	W _{plz} :	8.027499e+005 mm ³
c _y :	65.00 mm	c _z :	95.00 mm
i _y :	54.85 mm	i _z :	37.53 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

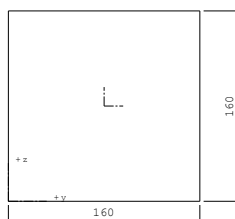


OBD (160,200)

Průřez č. 6 - OBD (160,200)
Materiál : 18 - C22

A :	3.200000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
I _y :	1.066667e+008 mm ⁴	I _z :	6.826667e+007 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _t :	1.401242e+008 mm ⁴
I _w :	0.000000e+000 mm ⁶		
W _{ely} :	1.066667e+006 mm ³	W _{elz} :	8.533333e+005 mm ³
W _{ply} :	1.600000e+006 mm ³	W _{plz} :	1.280000e+006 mm ³
c _y :	80.00 mm	c _z :	100.00 mm
i _y :	57.74 mm	i _z :	46.19 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	0.00 mm
Obrys :		720.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



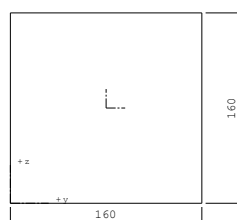
OBD (160,160)

Průřez č. 7 - OBD (160,160)

Materiál : 18 - C22

A :	2.560000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	5.461333e+007 mm ⁴	Iz :	5.461333e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.214362e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.826666e+005 mm ³	Welz :	6.826666e+005 mm ³
Wply :	1.024000e+006 mm ³	Wplz :	1.024000e+006 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	46.19 mm	iz :	46.19 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

**pozednice (160,160)**

Průřez č. 8 - pozednice (160,160)

Materiál : 18 - C22

A :	2.560000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	5.461333e+007 mm ⁴	Iz :	5.461333e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.214361e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.826666e+005 mm ³	Welz :	6.826666e+005 mm ³
Wply :	1.024000e+006 mm ³	Wplz :	1.024000e+006 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	46.19 mm	iz :	46.19 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vl. váha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	sníh	Nahodilé - sníh

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sníh	EC1 - typ zatížení Sníh

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vl. váha	1.00
1.	EC - únosnost	2 stálé	1.00
1.	EC - únosnost	3 sníh	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vl. váha	1.00
2.	EC - použitelnost	2 stálé	1.00
2.	EC - použitelnost	3 sníh	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
 2 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3
 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
 3/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3
 4/ 2 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3

Protokol o výpočtu.

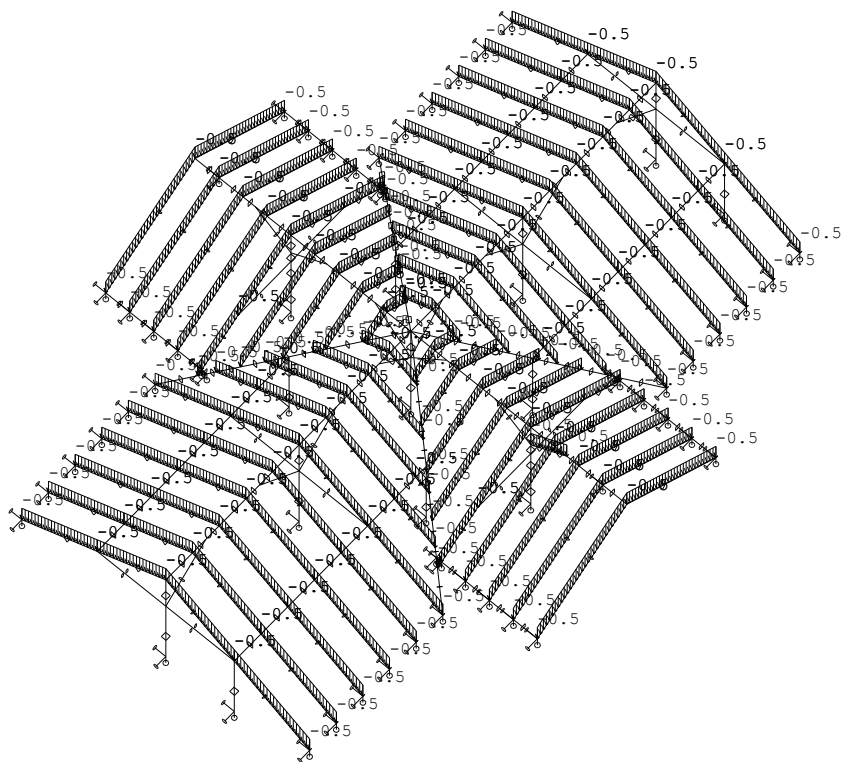
Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	322
Počet uzlů sítě	206
Počet rovnic	1236
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl. váha
	ZS 2 stálé
	ZS 3 sníh
Spuštění výpočtu	13.04.2022 11:53
Konec výpočtu	13.04.2022 11:53

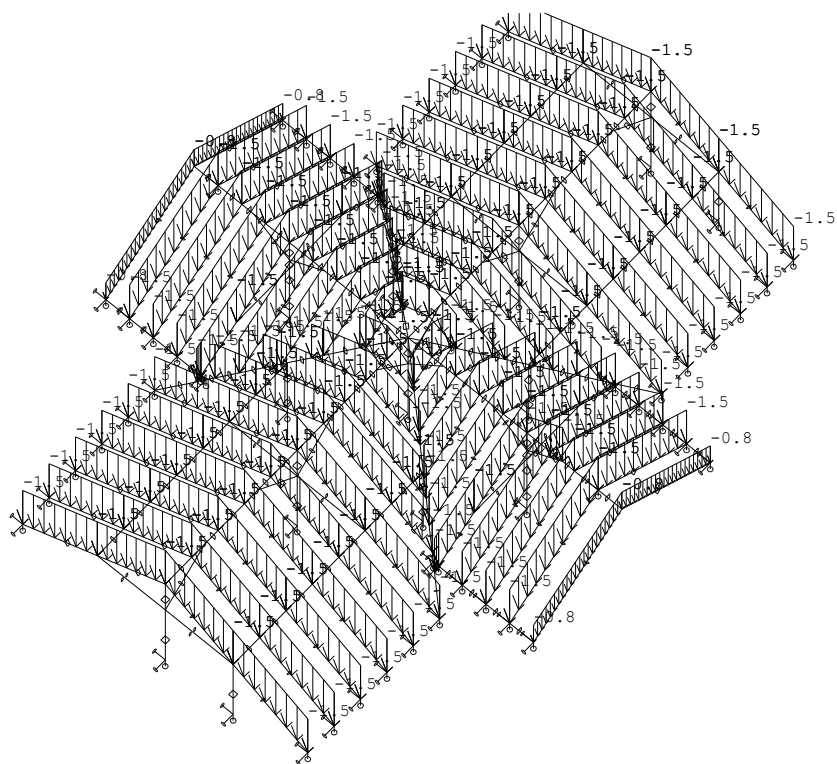
Suma zatížení a reakcí.

		X	Y	Z
--	--	---	---	---

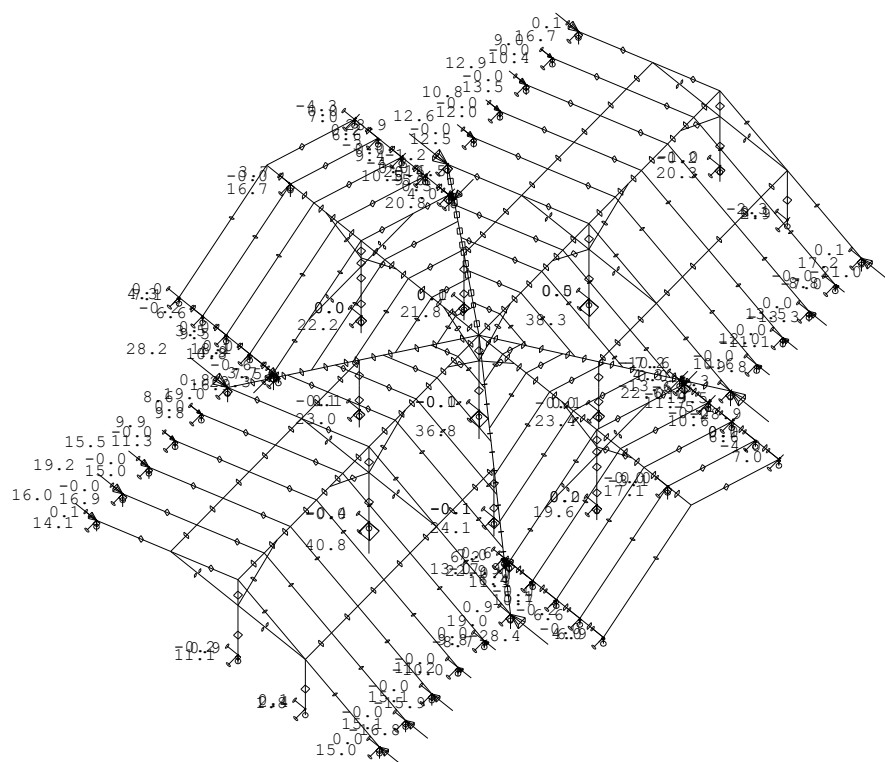
		X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	0.0	-0.0	-32.4
	reakce	-0.0	0.0	32.4
	kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav 2	zatížení	-0.0	0.0	-151.3
	reakce	0.0	-0.0	151.3
	kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav 3	zatížení	-0.0	0.0	-441.3
	reakce	0.0	-0.0	441.3
	kontakt	0.0	0.0	0.0



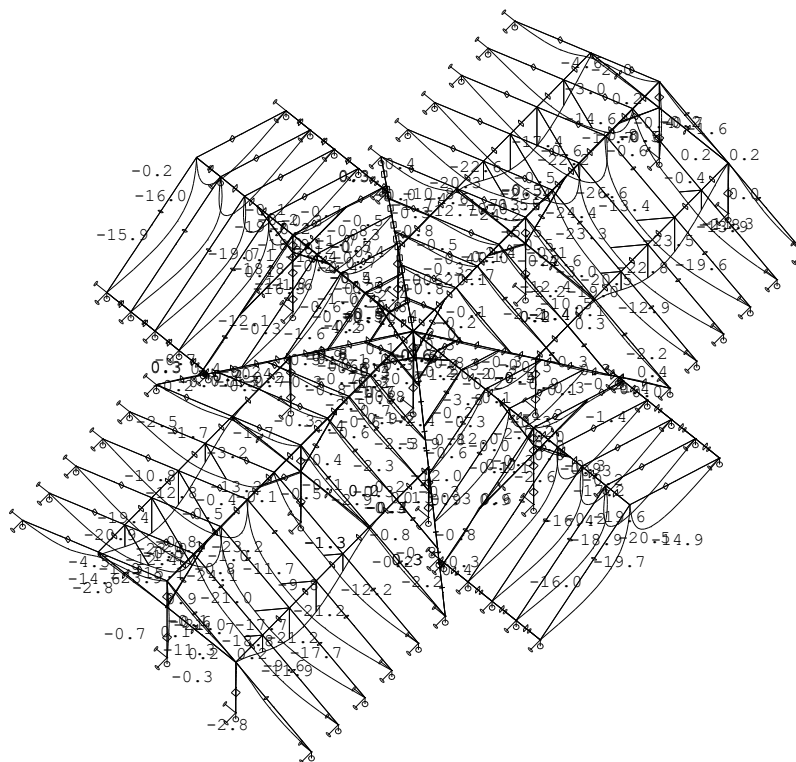
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 2



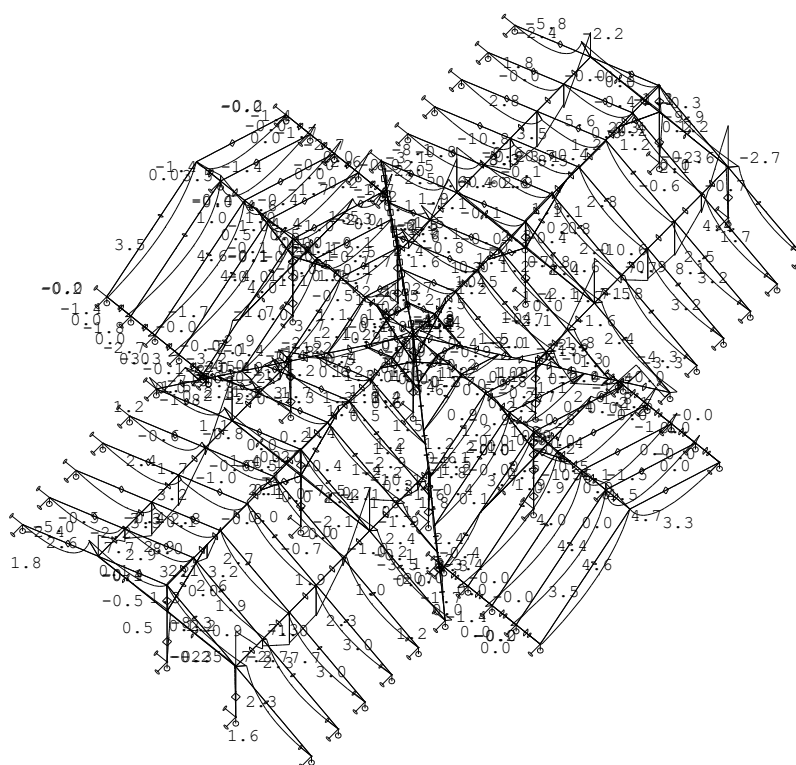
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 3



Reakce. Únos. kombi : 1/4



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4

EC 5. Průřez - 7 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 7 - OBD (160,160)

Makro :138 Prut :178 L=1.000m Pr. : 7 - OBD (160,160)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.1[kN]	12.0[kN]	11.5[kN]	-0.2[kNm]	-10.8[kNm]	-10.3[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.7[MPa]	0.7[MPa]	0.0[MPa]	-15.8[MPa]	15.1[MPa]
Limitní napětí	13.8[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.42	0.40	0.00	1.04	0.99

Ohyb : 1.73 (5.1.6a)
 Smyk : 0.42 (5.1.7.1)
 Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
 Tlak + ohyb : 1.73 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 1.73 (5.2.1f)
 kcy=1.05 kcz=1.05
 Ohyb (5.2.2) : 1.73
 k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = 1.73 - průřez NEVYHOVUJE !!!- návrhnuto zesílení ocelovým U- profilem 180mm .

Obsah-zesílení U200

Základní data , použité materiály	
Výpis materiálu	
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	
Zatěžovací stavy	
Skupina nahodilých zatížení	
Kombinace	
Protokol o výpočtu.	
Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 2	
Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 3	
Reakce. Únos. kombi : 1/4	

Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2	
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4	
EC3. Průřez - 7 vše. KÚ vše.	
EC 5. Průřez - 1 vše. KÚ vše.	
EC 5. Průřez - 2 vše. KÚ vše.	
EC 5. Průřez - 3 vše. KÚ vše.	
EC 5. Průřez - 4 vše. KÚ vše.	
EC 5. Průřez - 5 vše. KÚ vše.	
EC 5. Průřez - 6 vše. KÚ vše.	

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	206
Počet prutů :	322
Počet maker 1D:	258
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	8
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.00 MPa
	Mez kluzu	235.00 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.00 kg/m ³
	Roztažnost	0.012 mm/m.K
C22		
	Modul E	10000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.00
	Objemová hmotnost	340.00 kg/m ³
	Roztažnost	0 mm/m.K

Výpis materiálu

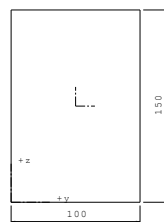
Skupina prutů :

1/322

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (100,150)	C22	5.10	301.54	1537.84
2	2 obdélníky (70,150,100)	C22	7.14	26.29	187.68
3	pásek (150,100)	C22	5.10	26.00	132.60
4	OBD (160,160)	C22	8.70	47.94	417.27
5	OBD (130,190)	C22	8.40	28.28	237.54
6	OBD (160,200)	C22	10.88	32.80	356.86
7	U200	S 235	25.28	28.80	727.98
8	pozednice (160,160)	C22	8.70	13.49	117.38

Celková hmotnost konstrukce : 3715.15 kg
Nátěrová plocha : 287.60 m²

Průřezy

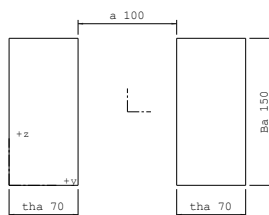


OBD (100,150)

Průřez č. 1 - OBD (100,150)
Materiál : 18 - C22

A :	1.500000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	2.812500e+007 mm ⁴	Iz :	1.250000e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.937000e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	3.750000e+005 mm ³	Welz :	2.500000e+005 mm ³
Wply :	5.625000e+005 mm ³	Wplz :	3.750000e+005 mm ³
cy :	50.00 mm	cz :	75.00 mm
iy :	43.30 mm	iz :	28.87 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		500.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



2 obdélníky (70,150,100)

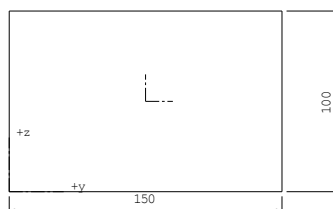
Průřez č. 2 - 2 obdélníky (70,150,100)

Materiál : 18 - C22

1	150/70 - C22
2	150/70 - C22

A :	2.100000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	3.937501e+007 mm ⁴	Iz :	1.603000e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.996750e+008 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	5.250000e+005 mm ³	Welz :	1.335833e+006 mm ³
Wply :	7.875001e+005 mm ³	Wplz :	1.785000e+006 mm ³
cy :	120.00 mm	cz :	75.00 mm
iy :	43.30 mm	iz :	87.37 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		880.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

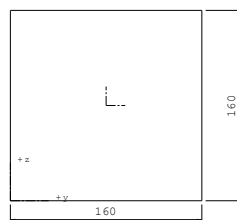
**pásek (150,100)**

Průřez č. 3 - pásek (150,100)

Materiál : 18 - C22

A :	1.500000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	1.250000e+007 mm ⁴	Iz :	2.812500e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.937000e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.500000e+005 mm ³	Welz :	3.750000e+005 mm ³
Wply :	3.750000e+005 mm ³	Wplz :	5.625000e+005 mm ³
cy :	75.00 mm	cz :	50.00 mm
iy :	28.87 mm	iz :	43.30 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		500.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

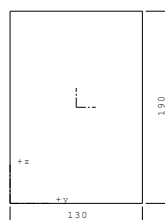
**OBD (160,160)**

Průřez č. 4 - OBD (160,160)

Materiál : 18 - C22

A :	2.560000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	5.461333e+007 mm ⁴	Iz :	5.461333e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.214361e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.826666e+005 mm ³	Welz :	6.826666e+005 mm ³
Wply :	1.024000e+006 mm ³	Wplz :	1.024000e+006 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	46.19 mm	iz :	46.19 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

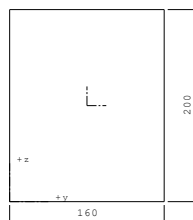
**OBD (130,190)**

Průřez č. 5 - OBD (130,190)

Materiál : 18 - C22

A :	2.470000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	7.430583e+007 mm ⁴	Iz :	3.478583e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.014335e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	7.821666e+005 mm ³	Welz :	5.351666e+005 mm ³
Wply :	1.173250e+006 mm ³	Wplz :	8.027499e+005 mm ³
cy :	65.00 mm	cz :	95.00 mm
iy :	54.85 mm	iz :	37.53 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

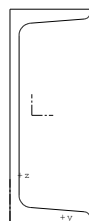
**OBD (160,200)**

Průřez č. 6 - OBD (160,200)

Materiál : 18 - C22

A :	3.200000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	1.066667e+008 mm ⁴	Iz :	6.826667e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	1.401242e+008 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.066667e+006 mm ³	Welz :	8.533333e+005 mm ³
Wply :	1.600000e+006 mm ³	Wplz :	1.280000e+006 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	57.74 mm	iz :	46.19 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		720.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

**U200**

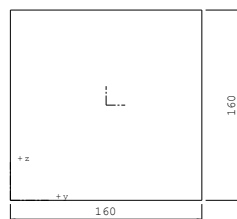
Průřez č. 7 - U200

Materiál : 10 - S 235

A :	3.220000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.255	Az/A :	0.445
Iy :	1.910000e+007 mm ⁴	Iz :	1.480000e+006 mm ⁴
Iyz :	4.235165e-009 mm ⁴	It :	1.190000e+005 mm ⁴
Iw :	9.070000e+009 mm ⁶		
Wely :	1.910000e+005 mm ³	Welz :	2.700000e+004 mm ³
Wply :	2.280000e+005 mm ³	Wplz :	5.290097e+004 mm ³
cy :	20.44 mm	cz :	100.00 mm
iy :	77.02 mm	iz :	21.44 mm
dy :	-44.44 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		683.00 mm	

Druh posudku : U průřez

Výška	200.00 mm	Šířka	75.00 mm
Tloušťka pásnice	11.50 mm	Tloušťka stojiny	8.50 mm
Poloměr	11.50 mm		



pozednice (160,160)

Průřez č. 8 - pozednice (160,160)

Materiál : 18 - C22

A :	2.560000e+004 mm ²		
Ay/A :	1.000	Az/A :	1.000
Iy :	5.461333e+007 mm ⁴	Iz :	5.461333e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.214361e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.826666e+005 mm ³	Welz :	6.826666e+005 mm ³
Wply :	1.024000e+006 mm ³	Wplz :	1.024000e+006 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	46.19 mm	iz :	46.19 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		640.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vl. váha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	sníh	Nahodilé - sníh

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sníh	EC1 - typ zatížení Sníh

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vl. váha	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	2 stálé	1.00
1.	EC - únosnost	3 sníh	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vl. váha	1.00
2.	EC - použitelnost	2 stálé	1.00
2.	EC - použitelnost	3 sníh	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : $1.35 \cdot ZS1 / 1.35 \cdot ZS2$
- 2 : $1.35 \cdot ZS1 / 1.35 \cdot ZS2 / 1.50 \cdot ZS3$
- 3 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.50 \cdot ZS3$

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

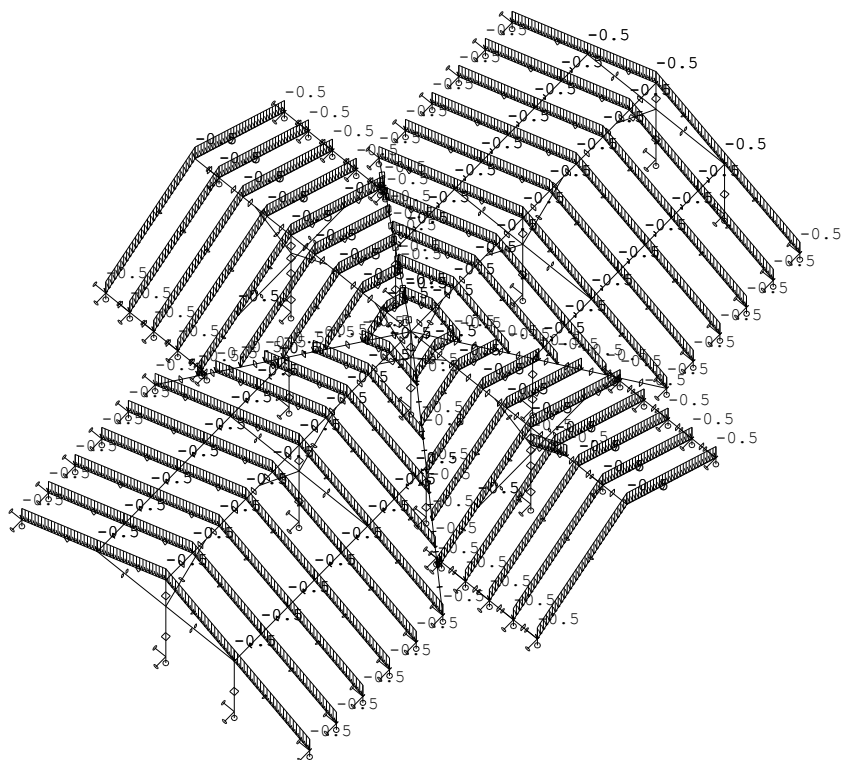
- 1 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2$
- 2 : $1.00 \cdot ZS1 / 1.00 \cdot ZS2 / 1.00 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

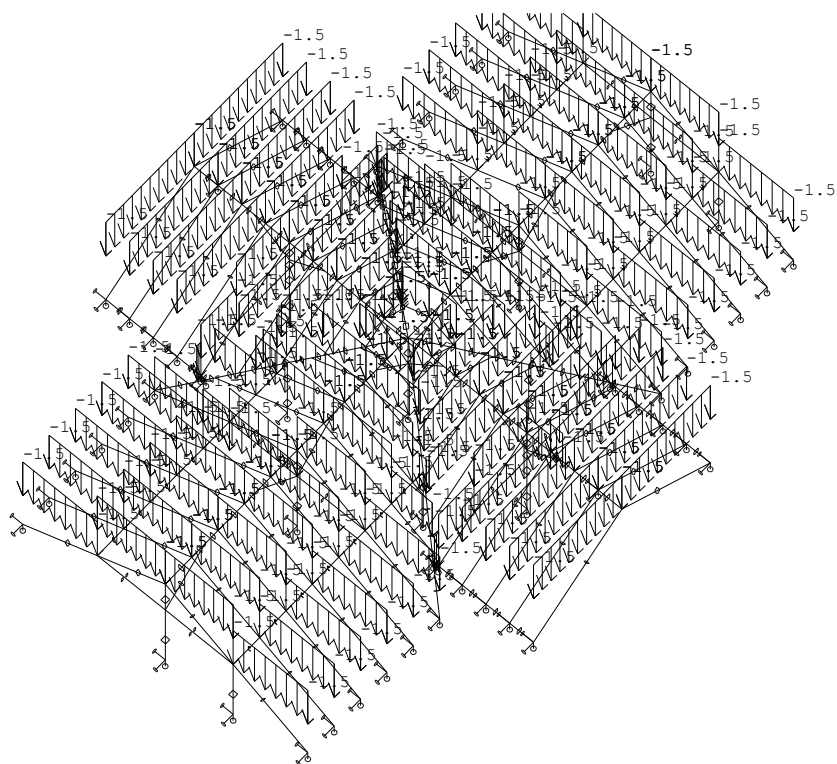
- 1/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$
- 2/ 1 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2$
- 3/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$
- 4/ 2 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

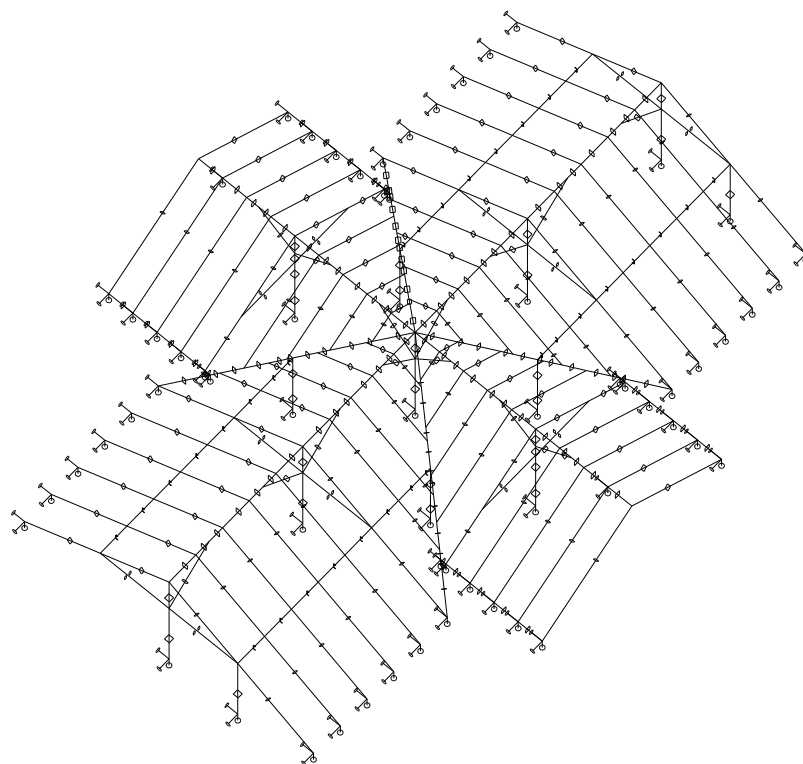
- 1/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$
- 2/ 2 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS3$



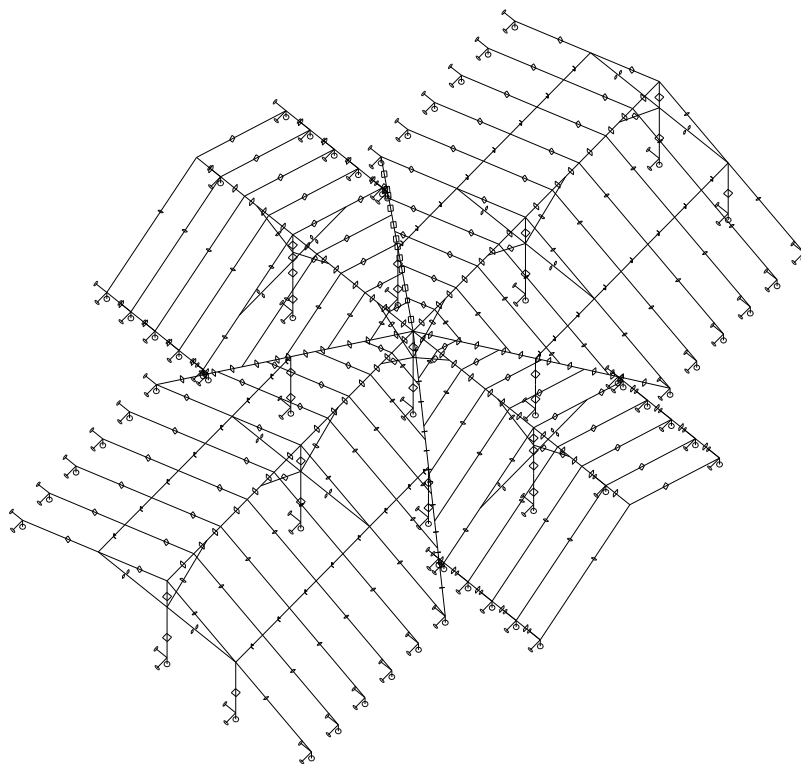
Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2



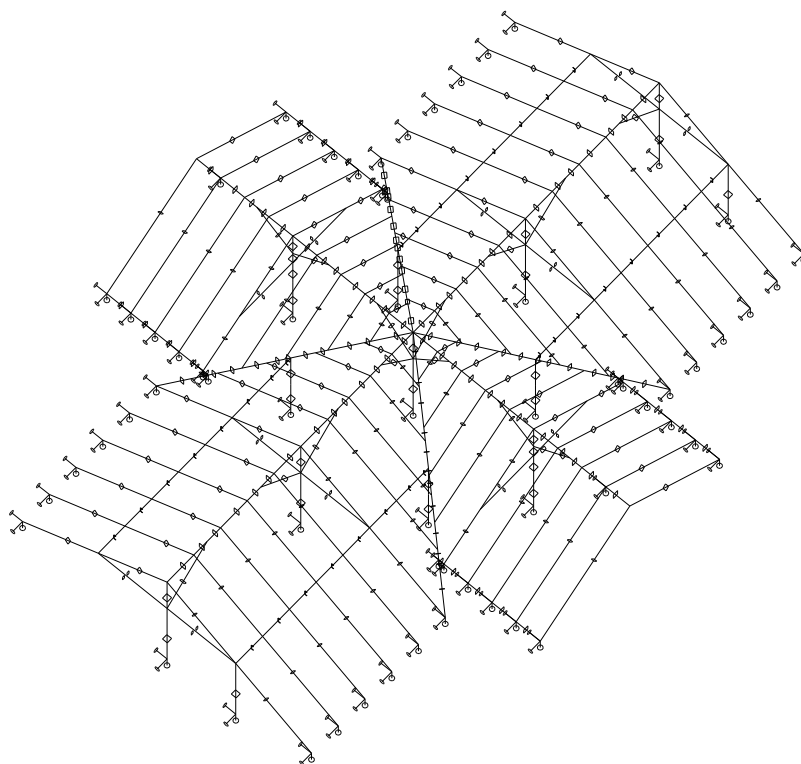
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 3



Reakce. Únos. kombi : 1/4



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4

EC3. Průřez - 7 vše. KÚ vše.

Posouzení EC3
Průřez : 7 - U200

Makro 138	Prut 178	U200	S 235	Únos. kom 4	0.88
-----------	----------	------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.01	4.08	18.09	-0.02	-15.14	-2.92

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	10.23	37.87	
Redukovaná štíhlost	0.11	0.40	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	1.00	0.90	
Délka	1.00	1.00	m
Součinitel vzpěru	0.79	0.81	
Vzpěrná délka	0.79	0.81	m
Kritické Eulerovo zatížení	63749.86	4653.29	kN

LTB		
Délka klopení	0.20	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.15	
C2	0.00	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.02 < 1
Vz	0.08 < 1
M	0.87 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.00 < 1
Prostorový vzpěr	0.00 < 1
Klopení	0.37 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.88 < 1
Tlak + klopení	0.88 < 1

EC 5. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - OBD (100,150)

Makro :244 Prut :304 L=4.188m Pr. : 1 - OBD (100,150)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2.094m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-7.2[kN]	-0.0[kN]	-0.1[kN]	0.0[kNm]	4.2[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.5[MPa]	-0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	11.1[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	13.8[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.03	0.00	0.01	0.00	0.73	0.00

Ohyb : 0.73 (5.1.6a)

Smyk : 0.01 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tlak + ohyb : 0.73 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.83 (5.2.1f)

kcy=0.35 kcz=0.15

Ohyb (5.2.2) : 0.73

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.83** - 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 (70,150,100)

Makro :22 Prut :42 L=2.286m Pr. : 2 - 2 obdélníky (70,150,100)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-62.4[kN]	0.6[kN]	-1.1[kN]	-1.0[kNm]	2.1[kNm]	1.2[kNm]
Návrhové napětí	-3.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	1.6[MPa]	-2.2[MPa]
Limitní napětí	13.8[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.21	0.02	0.02	0.00	0.10	0.15

Ohyb : 0.22 (5.1.6b)
 Smyk : 0.05 (5.1.7.1)
 Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
 Tlak + ohyb : 0.27 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.44 (5.2.1f)
 kcy=0.94 kcz=1.03
 Ohyb (5.2.2) : 0.22
 k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.44** - průřez vyhovuje.

EC 5. Průřez - 3 vše. KÚ vše.

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

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 3 - pásek (150,100)

Makro :27 Prut :49 L=1.041m Pr. : 3 - pásek (150,100)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.781m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-6.0[kN]	0.0[kN]	-0.0[kN]	0.0[kNm]	0.0[kNm]	-0.6[kNm]
Návrhové napětí	-0.4[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	2.3[MPa]
Limitní napětí	13.8[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15

Ohyb : 0.15 (5.1.6b)
 Smyk : 0.00 (5.1.7.1)
 Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
 Tlak + ohyb : 0.15 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.18 (5.2.1e)
 kcy=0.97 kcz=1.02
 Ohyb (5.2.2) : 0.15
 k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.18** - 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 (160,160)

Makro :205 Prut :261 L=2.880m Pr. : 4 - OBD (160,160)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2.880m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-1.9[kN]	1.1[kN]	-0.0[kN]	0.0[kNm]	-0.1[kNm]	3.3[kNm]
Návrhové napětí	-0.1[MPa]	0.1[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.2[MPa]	-4.8[MPa]
Limitní napětí	13.8[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.04	0.00	0.00	0.01	0.31

Ohyb : 0.32 (5.1.6b)
 Smyk : 0.04 (5.1.7.1)
 Tlak + ohyb : 0.32 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.33 (5.2.1e)
 kcy=0.80 kcz=0.82
 Ohyb (5.2.2) : 0.32
 k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.33** - 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 (130,190)

Makro :220 Prut :277 L=0.254m Pr. : 5 - OBD (130,190)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.254m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-2.8[kN]	-1.8[kN]	-8.7[kN]	1.0[kNm]	-2.8[kNm]	-0.5[kNm]
Návrhové napětí	-0.1[MPa]	-0.1[MPa]	-0.5[MPa]	0.0[MPa]	-3.6[MPa]	1.0[MPa]
Limitní napětí	13.8[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.07	0.32	0.00	0.24	0.06

Ohyb : 0.28 (5.1.6a)

Smyk : 0.32 (5.1.7.1)
 Krut : $\sigma_{v,d}=0.00\text{MPa}$ 0.00 (5.1.8)
 Tlak + ohyb : 0.28 (5.1.10a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.29 (5.2.1f)
 $k_{cy}=1.09$ $k_{cz}=1.09$
 Ohyb (5.2.2) : 0.28
 $k_{crit}=1.00$

Maximální jednotkový posudek = **0.38** - 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 (160,200)

Makro :2 Prut :2 L=0.400m Pr. : 6 - OBD (160,200)

Materiál : C22

Třída vlhkosti : 1

$\gamma_m=1.30$ $k_m=0.70$ (obdélník)

řez=0.400m kombi únos.=4k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z
Návrhová síla	3.6[kN]	0.4[kN]	-4.6[kN]	0.0[kNm]	-0.6[kNm]	0.1[kNm]
Návrhové napětí	0.1[MPa]	0.0[MPa]	-0.2[MPa]	0.0[MPa]	-0.5[MPa]	-0.1[MPa]
Limitní napětí	9.0[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	1.7[MPa]	15.2[MPa]	15.2[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.01	0.13	0.00	0.03	0.01

Ohyb : 0.04 (5.1.6a)
 Smyk : 0.13 (5.1.7.1)
 Krut : $\sigma_{v,d}=0.00\text{MPa}$ 0.00 (5.1.8)
 Tah + ohyb : 0.05 (5.1.9a)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.04 (5.2.1f)
 $k_{cy}=1.09$ $k_{cz}=1.08$
 Ohyb (5.2.2) : 0.04
 $k_{crit}=1.00$

Maximální jednotkový posudek = **0.14** - průřez vyhovuje.