

Statický posudek

Útulek pro kočky města Kroměříže

Zodpovědný projektant:

Ing. Ondřej Kika Ph.D.

Vypracoval:

Ing. Ondřej Kika Ph.D.

Datum:

Srpen 2022

Stupeň dokumentace:

DPS

Technická zpráva

ke statickému posudku
Útulek pro kočky města Kroměříže

1. Všeobecné údaje

Investor:	Město Kroměříž Velké náměstí 115, Kroměříž, 767 01
Projektant části statika:	Ing. Ondřej Kika Ph.D.
Zodpovědný projektant:	Ing. Ondřej Kika Ph.D. autorizovaný inženýr pro obor Statika a dynamika staveb ČKAIT 1006090 mobil : 724 329 782

2. Účel statického posudku

Účelem technické zprávy se statickým výpočtem ve stupni DPS (dokumentace pro provedení stavby) je posouzení úprav stávajícího rekonstruovaného objektu a nové konstrukce přístřešku v katastru města Kroměříže. Konkrétně se jedná posouzení krovu, zastřešení a základových konstrukcí.

3. Podklady

Výkresy stavební části zpracované Ing. Kateřinou Šmídovou 05/2022

Použitá literatura a normy:

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1997-1-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla

Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word
Scia Engineer, Geo 5

4. Zatížení

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem EN. Zatížení je vykresleno v charakteristických hodnotách pro každý zatěžovací stav. Kombinace zatěžovacích stavů jsou provedeny dle ČSN EN. Posouzení jednotlivých prvků je provedeno v příloze statického výpočtu od obálky kombinací na únosnost a použitelnost.

Stálé zatížení

- Podhledy	0,40 kN/m ²
- Skladba střešního pláště	0,15 kN/m ²
- Skladba střešního pláště přístřešku	0,25 kN/m ²

Užitné zatížení

- Zatížení střechy sněhem	0,75 kN/m ²
- Zatížení větrem – II větrná oblast	25,0 m/s

5. Popis jednotlivých konstrukcí

Jedná se o stávající hospodářskou budovu skládající se ze dvou částí A a B vzájemně orientované do tvaru písmene T. Obě části jsou jednopodlažní se sedlovou střechou. Maximální půdorysné rozměry jsou 32,2 x 28,3 m. Maximální výška u hřebenu střechy objektů je 6,38 m. Objekt je založen plošně na základových pasech, svislé konstrukce jsou z cihel plných pálených. Střešní konstrukci tvoří dřevěný krov.

Přístřešek u stávajícího objektu je tvořen ocelo-dřevěnou konstrukcí s maximálními půdorysnými rozměry 10,5 x 13,0 m. Výška přístřešku je 4,3 m nad upraveným terénem.

Základové konstrukce

Základové půdy v místě staveniště objektu se předpokládají zeminy s únosností v základové spáře 150 kPa. Založení objektu je na průběžných centrických základových pasech z betonu se základovou spárou v hloubce cca 0,8 m pod upraveným terénem. Šířka pasů je 750 mm. Půdorysný rozměr patek přístřešku je 500 x 500 mm.

Stávající základové konstrukce objektu vyhoví na přitížení novými konstrukcemi plánovanými během rekonstrukce.

Nad základovými patkami přístřešku bude provedena žb základová deska tl. 200 mm z betonu C20/25 XC1, vyztužená sítí KARI 8/150/150 mm 50 mm od spodního líce desky

Nová podlaha ve stávajícím objektu

Stavební úpravy se budou týkat hlavně podlahy, která bude kvůli nedostatečné výšce podlaží odstraněna včetně podkladní desky. Podkladní deska se udělá nová níže v tloušťce 150 mm. Jedná se o část podlahy pod kotci v části A a o podlahu v části B.

Postup prací bude následující:

- 1) Odstranění vrstev podlahy
- 2) Rozřezání, nebo rozbití bouracími kladivy podkladní desky. V místě základových pasů u stěn je potřeba postupovat opatrně ať nedojde k porušení základových pasů, nebo stěn.
- 3) Odkopání zeminy na novou nižší úroveň
- 4) Vyřezání ozubů do základových pasů pro uložení nové podkladní desky
- 5) V místě ozubů zalepení výztuže 10 / 250 mm B500B délky 500 mm podél stávajících pasů. Minimální hloubka zalepení 125 mm např. lepidlem HILTY HIT HY 200.
- 6) Osazení KARI sítě 8 /150 /150 B500B s dolním krytím 50 mm.
- 7) Vybetonování nové podkladní desky tl. 150 mm z betonu C20/25 XC1

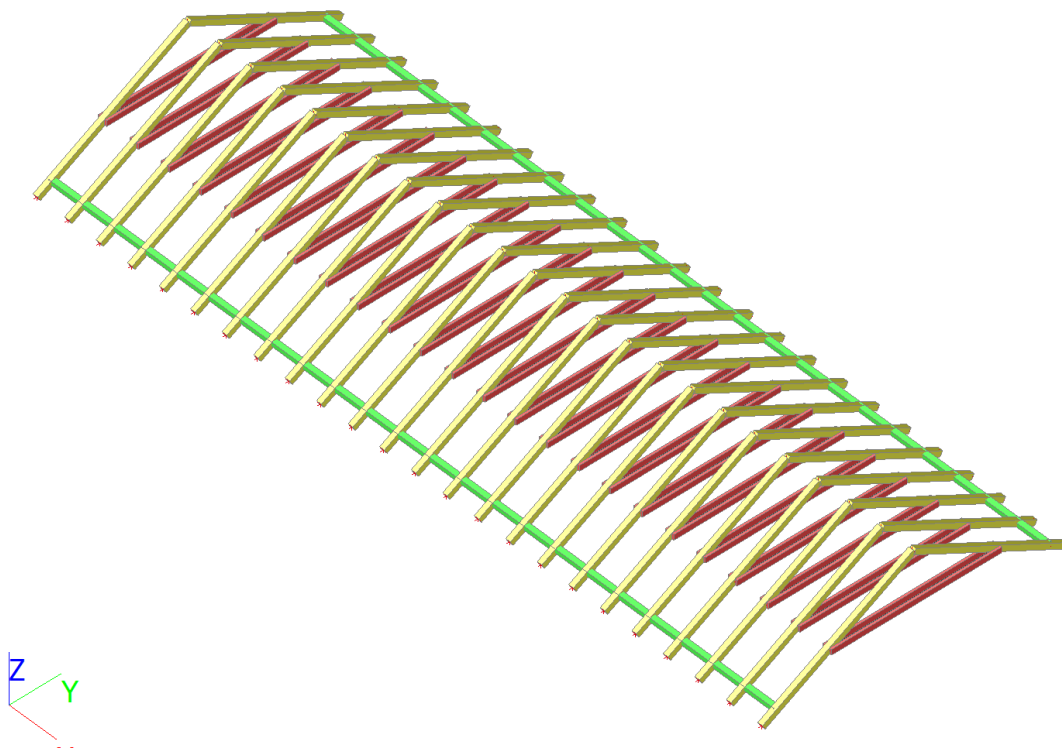
Pozn. : v místě vybouraných desek jen pod kotci bude zalepena výztuž i do okolních stávajících částí základové desky.

Konstrukce krovu stávajícího objektu

Stávající krov nad částí A se skládá z krokve o průřezu 150 x 160 mm. Krokve jsou uloženy v rozteči 1000 mm na pozednicích 160 x 120 mm C22. Dále jsou krokve propojeny dvojicí kleštín 2x 60 x 160 mm C22. V místě jedné kleštiny, bude přidána druhá, kvůli deformacím od nového podhledu SDK.

Stávající prvky krovu přenesou nárůst zatížení novými skladbami konstrukcí v kombinaci s klimatickým normovým zatížením dle EN 1991.

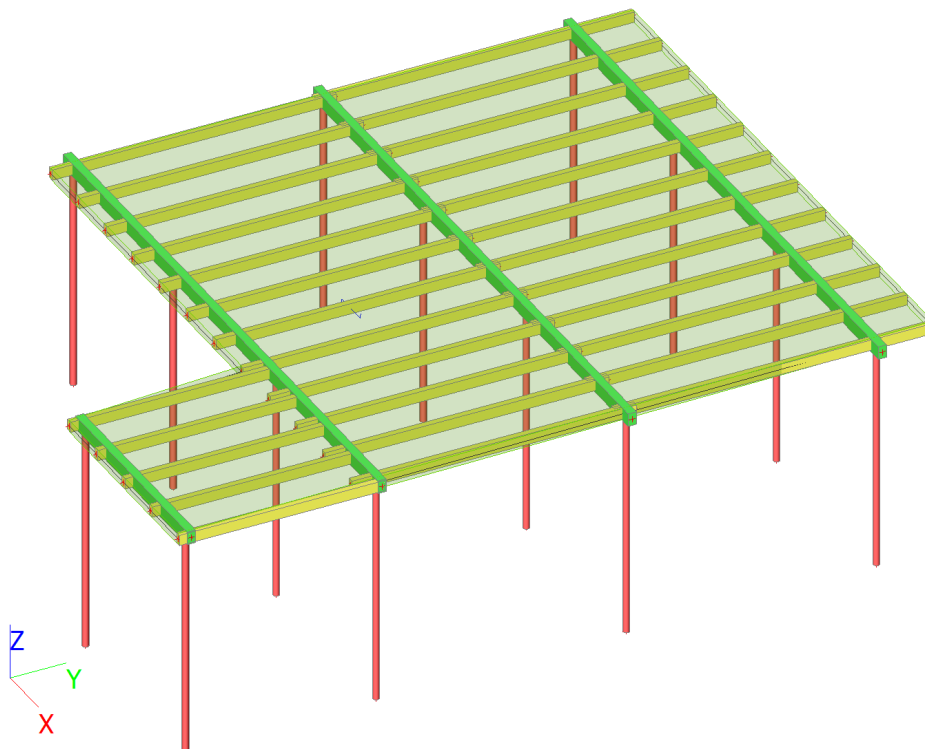
Veškeré dřevěné konstrukce budou ošetřeny proti dřevokazným houbám a chorobám.



Konstrukce přístřešku

Střešní rovinu tvoří krokve 100 x 180 mm v rozteči 900 mm. Krokve jsou uloženy na vaznice 140 x 220 mm a vaznice jsou uloženy na rastr ocelových sloupů o trubkovém průřezu 108/6 S235. Sloupky budou v hlavě opatřeny kotevní deskou P6-140/140 S235 s bočními příložkami z P6-140/140 S235, mezi které se osadí vaznice a propojí závitovou tyčí M14. V patě budou sloupky opatřeny kotevní deskou P10-250/250 mm S235 přes kterou budou kotveny na 4x chem. kotvy M14 do základové konstrukce.

Veškeré dřevěné konstrukce budou ošetřeny proti dřevokazným houbám a chorobám. Ocelové konstrukce budou opatřeny 1x základním a 2x krycím nátěrem.



6. Použité konstrukční materiály

Beton	C20/25 XC1	Podkladní deska
Výztuž	B500B, KARI	
Dřevo	C22	
Ocel	S235	

Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky

Všechny použité materiály musí splňovat požadavky technických norem a příslušné legislativy České republiky.

Všechny výrobky musí být použity v souladu s technickými listy výrobců.

7. Všeobecné podmínky provádění pozemních staveb

Při jakémkoli odchýlení při provádění od tohoto projektu je třeba přivolat statika ke konzultaci.

8. Bezpečnostní a hygienické předpisy

Při provádění všech prací na stavbě musí být respektovány bezpečnostní a hygienické předpisy s ohledem na prašnost a hluk, práce v době obvyklého pracovního klidu apod. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů.

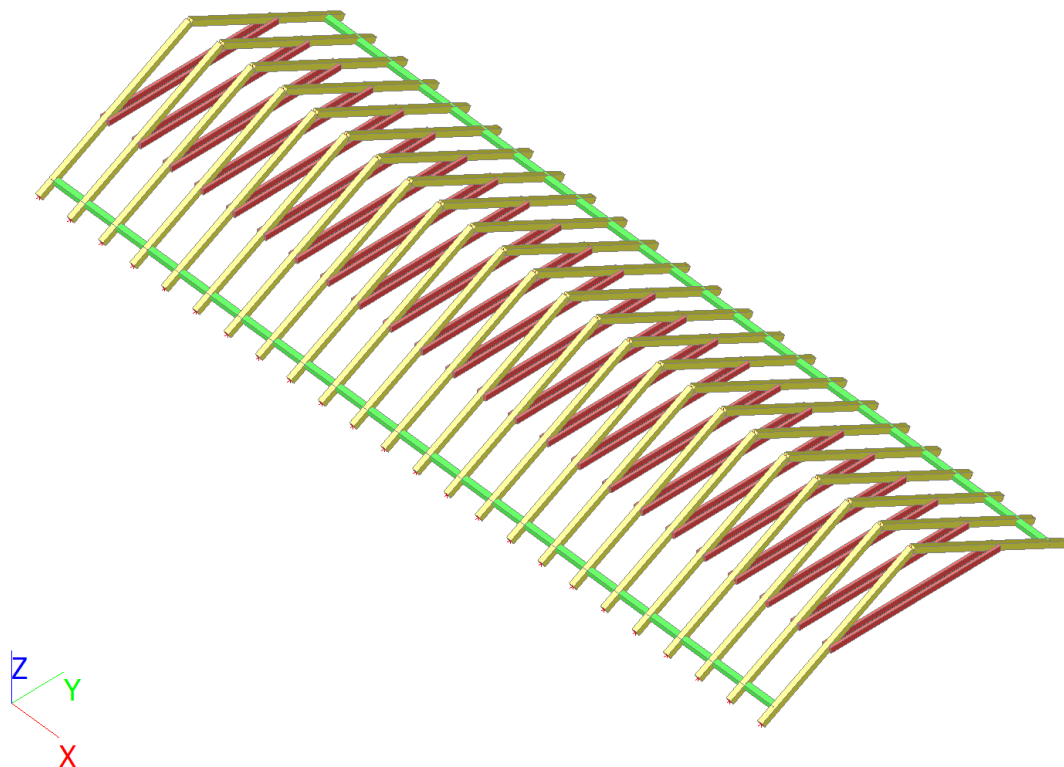
Ostrava, srpen 2022

Ing. Ondřej Kika Ph.D.

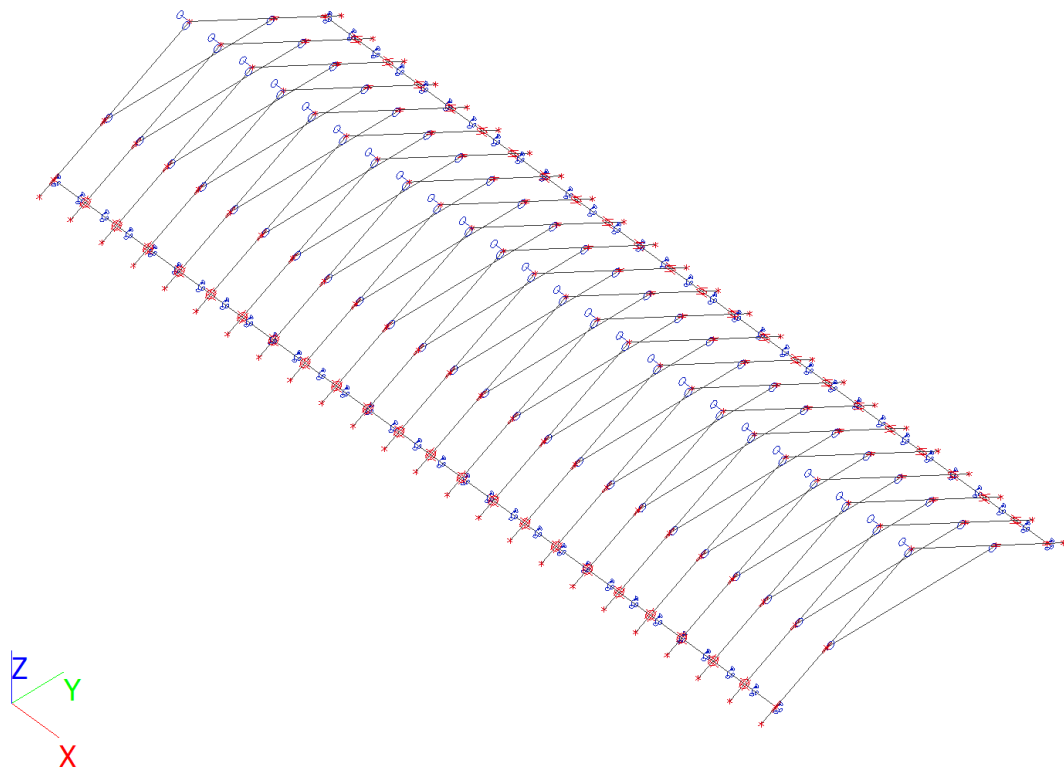
Příloha: Statický výpočet 42 x A4

STATICKÝ VÝPOČET

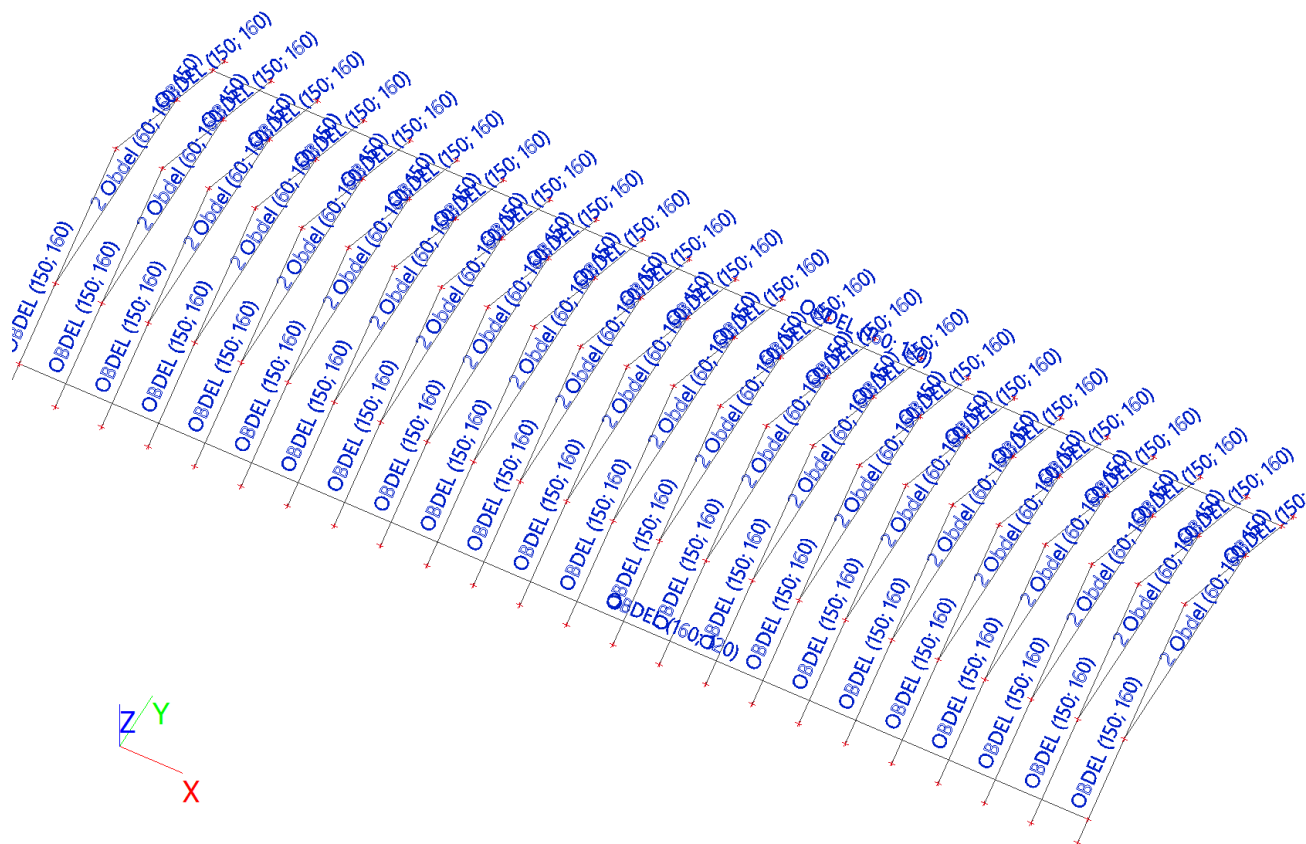
Výpočtový model krovu části A



Výpočtový model

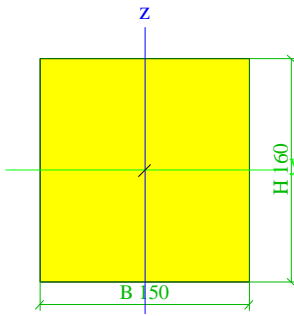

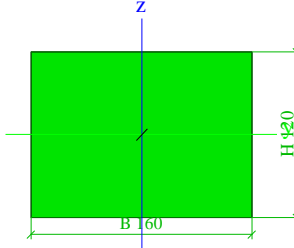



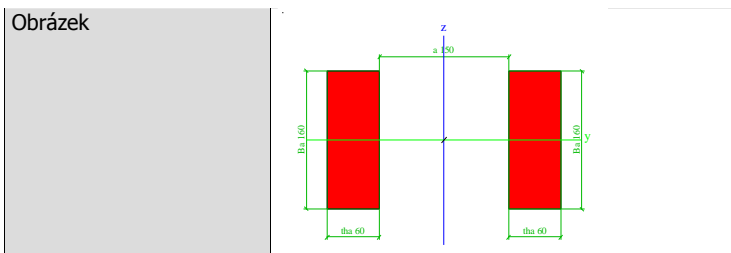
Výpočtový model



Průřezy

CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	150; 160	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	2.4000e-02	
A _v [m ²], A _z [m ²]	2.0025e-02	2.0022e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6.2000e-01	6.2000e-01
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	75	80
α [deg]	0.00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5.1200e-05	4.5000e-05
i _y [mm], i _z [mm]	46	43
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	6.4000e-04	6.0000e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	7.5636e-04	7.0909e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1.51e+04	1.51e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1.42e+04	1.42e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8.0695e-05	2.1170e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázek			
CS3			
Typ	OBDEL		
Detailní	160; 120		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m ²]	1.9200e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	1.6014e-02	1.6025e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5.6000e-01	5.6000e-01	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	80	60	
α [deg]	0.00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2.3040e-05	4.0960e-05	
i _y [mm], i _z [mm]	35	46	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3.8400e-04	5.1200e-04	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	4.5382e-04	6.0509e-04	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	9.08e+03	9.08e+03	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1.21e+04	1.21e+04	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4.9814e-05	4.5711e-09	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
CS4			
Typ	2 Obdel		
Detailní	60; 160; 150		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m ²]	1.9200e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	1.6045e-02	1.6006e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	8.8000e-01	8.8000e-01	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	135	80	
α [deg]	0.00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	4.0960e-05	2.1744e-04	
i _y [mm], i _z [mm]	46	106	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	5.1200e-04	1.6107e-03	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	6.0509e-04	1.3898e-03	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1.21e+04	1.21e+04	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2.78e+04	2.78e+04	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1.7524e-05	4.5696e-07	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	



Materiály

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m ³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
C22 (EN 338)	Rostlé dřevo	0	1.0000e+04	22.0	13.0	0.4	20.0	2.4	3.8	
	410.0	0.00	6.3000e+02							

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z	
ZS2	Skladba střechy	Stálé	SZ1	Standard			
ZS3	Podhledy	Stálé	SZ1	Standard			
ZS4	Sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr2	0, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr7	90, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr8	90, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr9	180, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr10	180, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr11	180, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr12	180, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr13	270, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr14	270, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr15	270, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		
3DVítr16	270, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr		

Skupiny zatížení

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

Kombinace

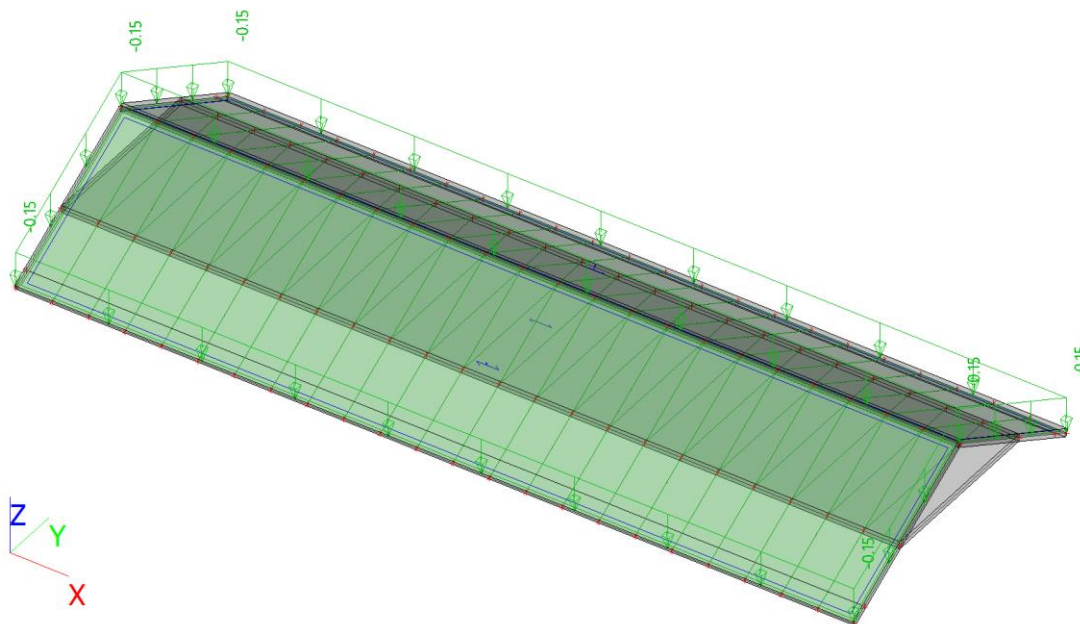
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
		ZS2 - Skladba střechy	1.00
		ZS3 - Podhledy	1.00
		ZS4 - Sníh	1.00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1.00
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1.00
		3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1.00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1.00
		3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1.00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
		ZS2 - Skladba střechy	1.00
		ZS3 - Podhledy	1.00
		ZS4 - Sníh	1.00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1.00
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1.00
		3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1.00
		3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1.00
		3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1.00

Zatěžovací stavy

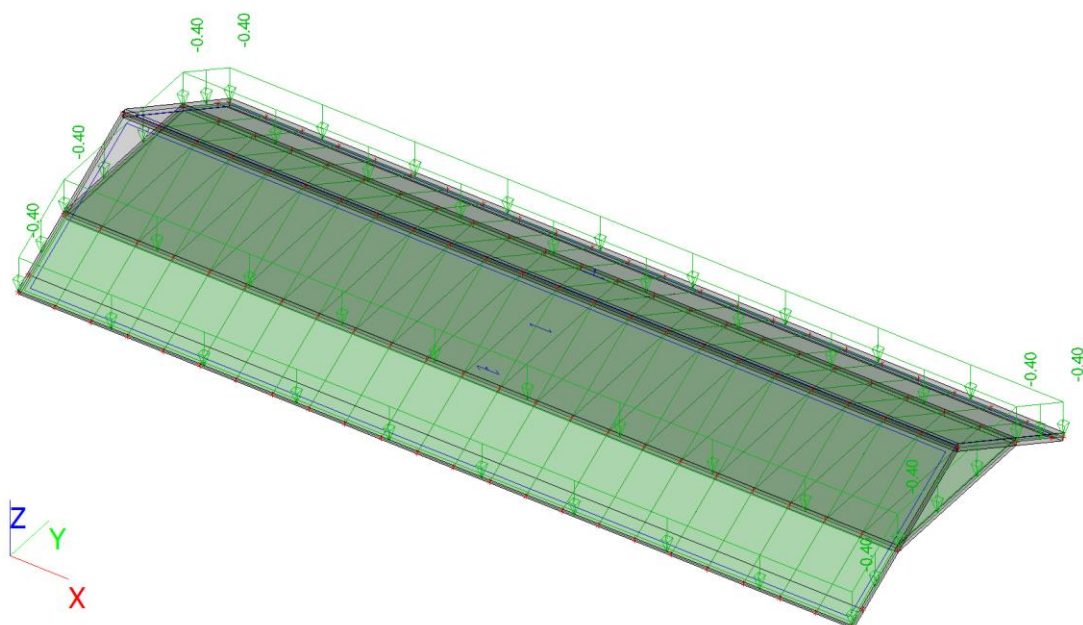
Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	Skladba střechy	Stálé	SZ1	Standard



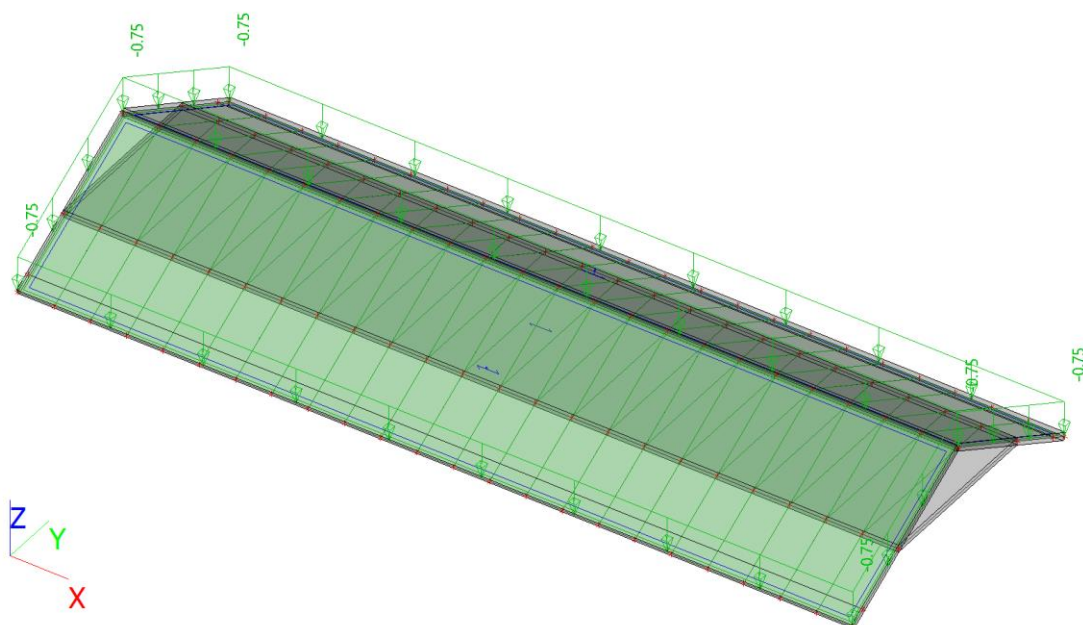
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS3	Podhledy	Stálé	SZ1	Standard



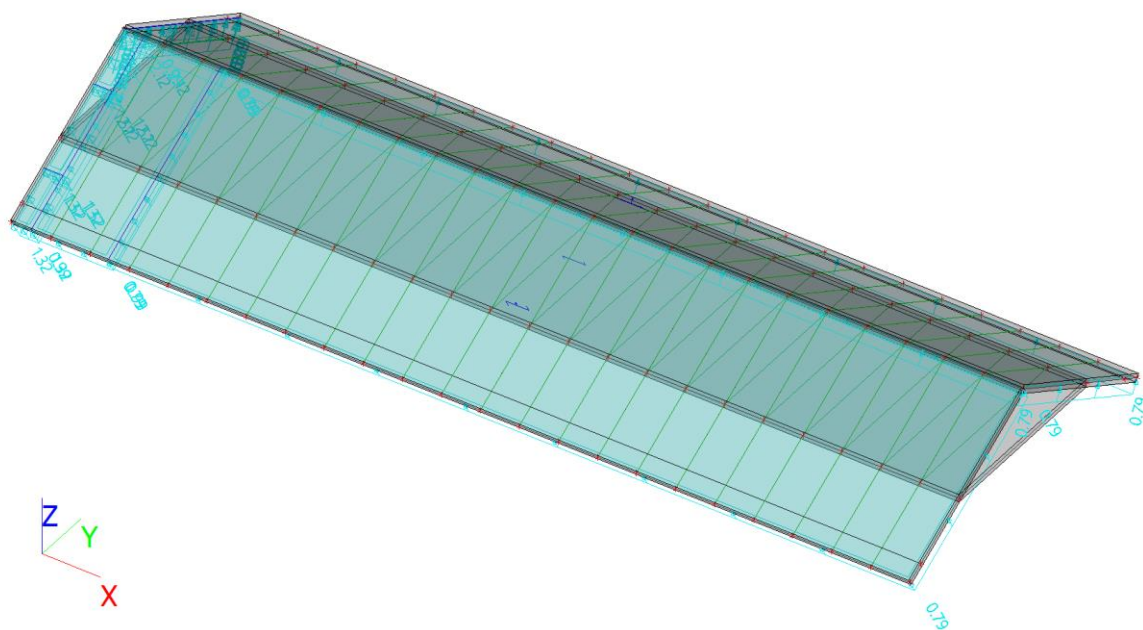
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
ZS4	Sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



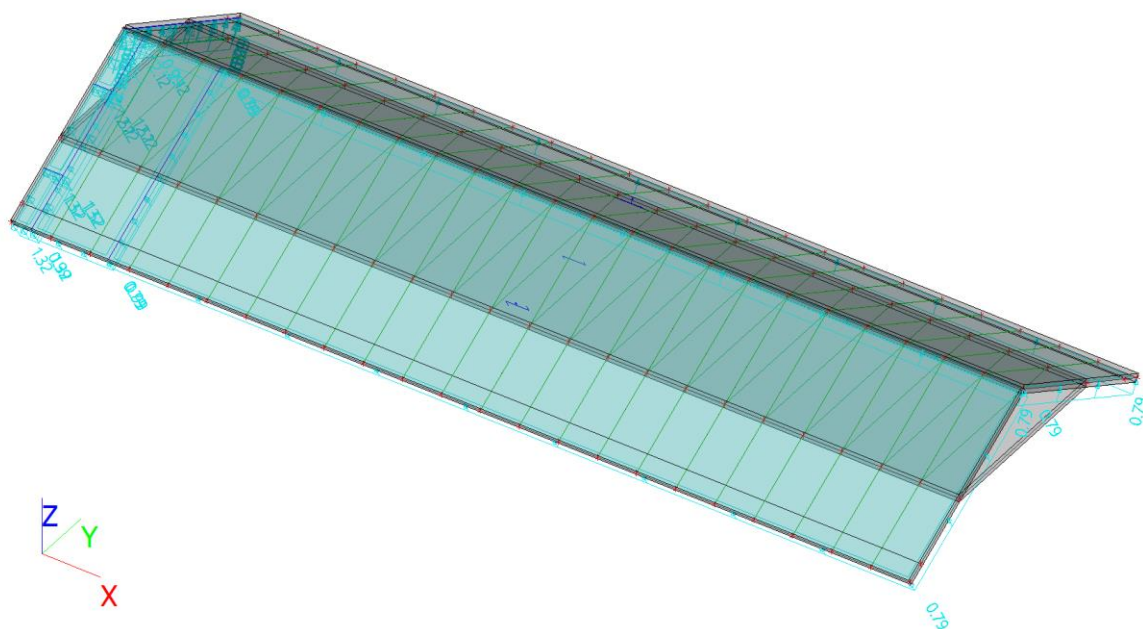
Zatěžovací stavy - 3DVítr1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



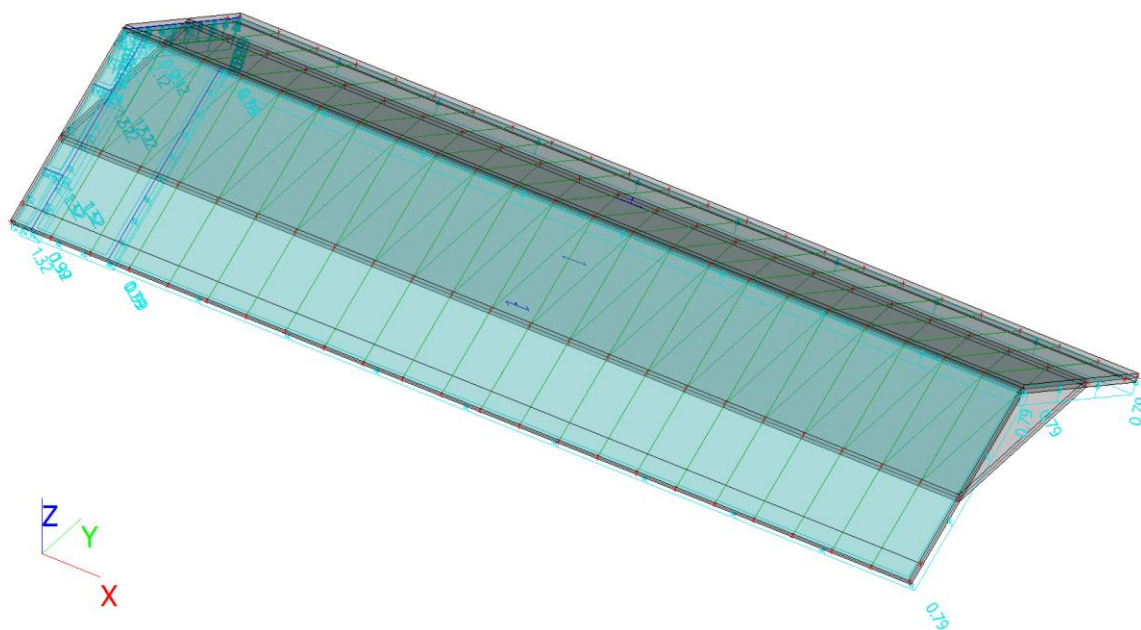
Zatěžovací stavy - 3DVítr2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
3DVítr2	0, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



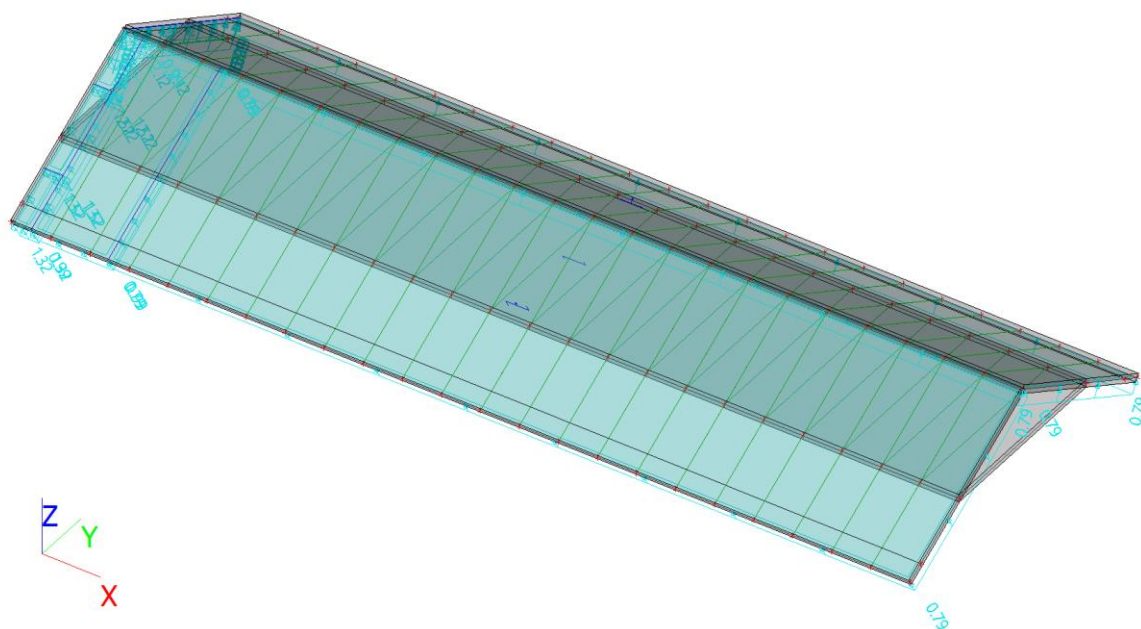
Zatěžovací stavy - 3DVítr3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



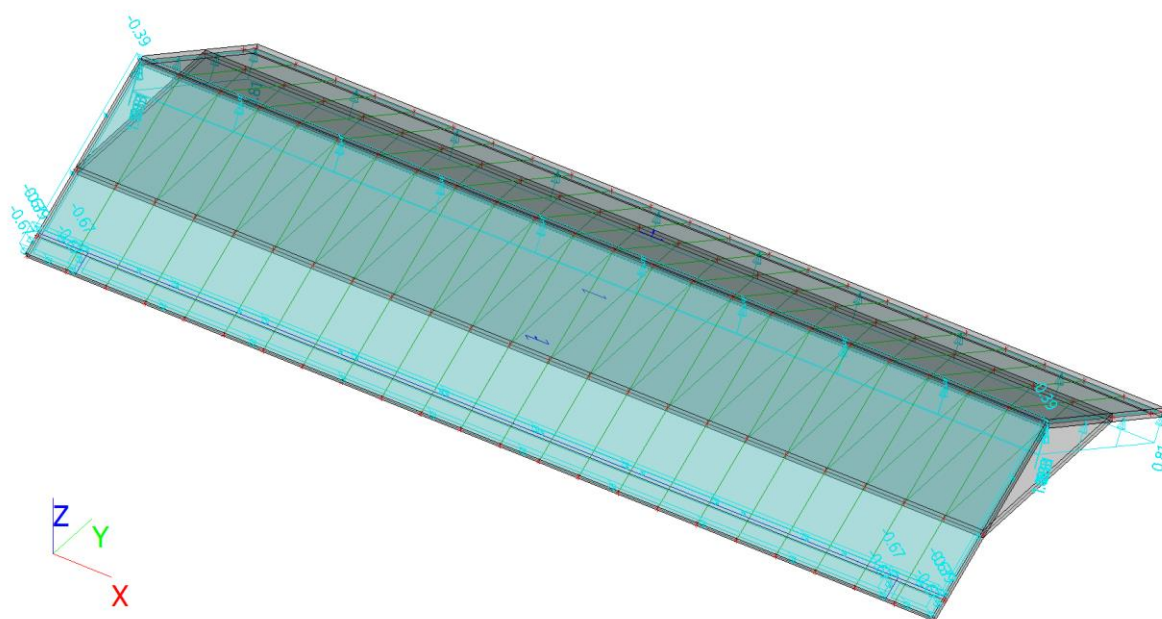
Zatěžovací stavy - 3DVítr4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



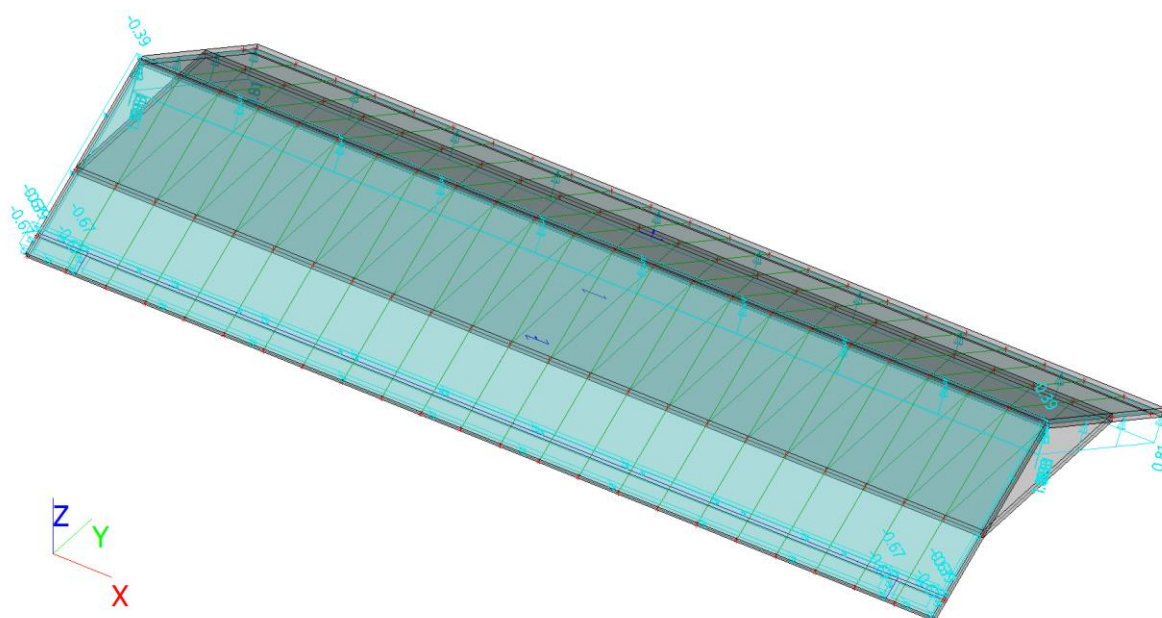
Zatěžovací stavy - 3DVítr5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



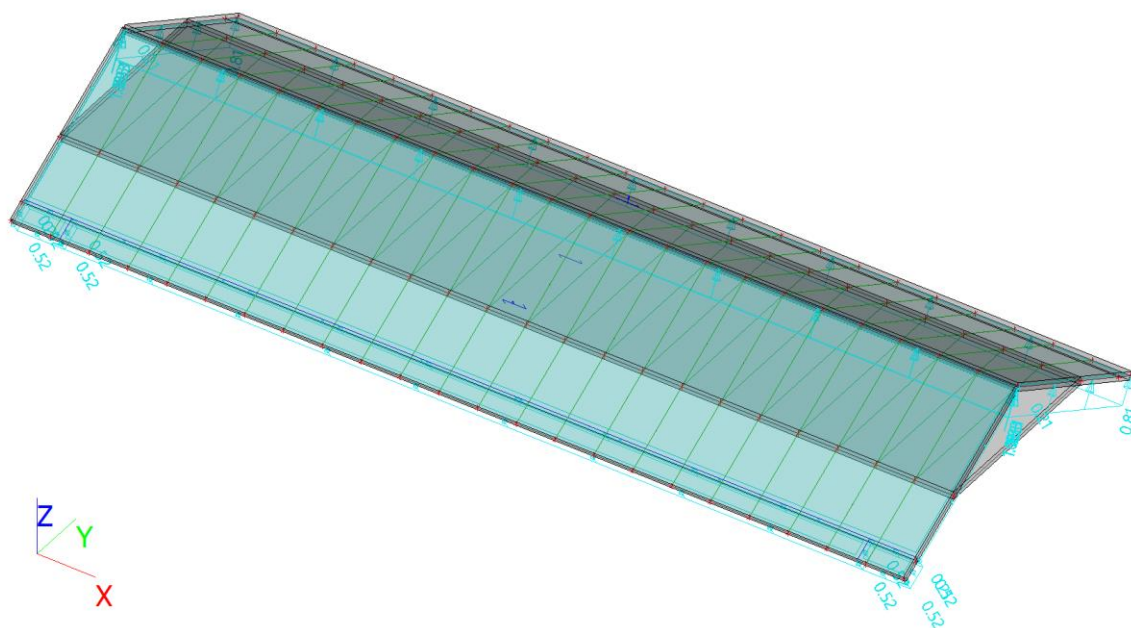
Zatěžovací stavy - 3DVítr6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



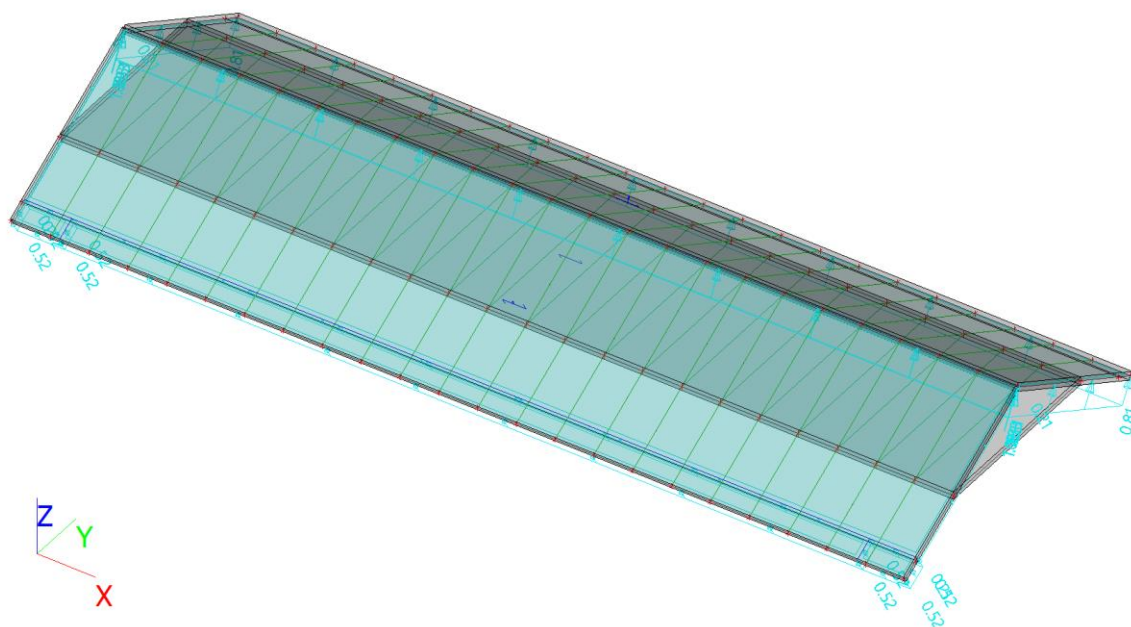
Zatěžovací stavy - 3DVítr7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr7	90, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



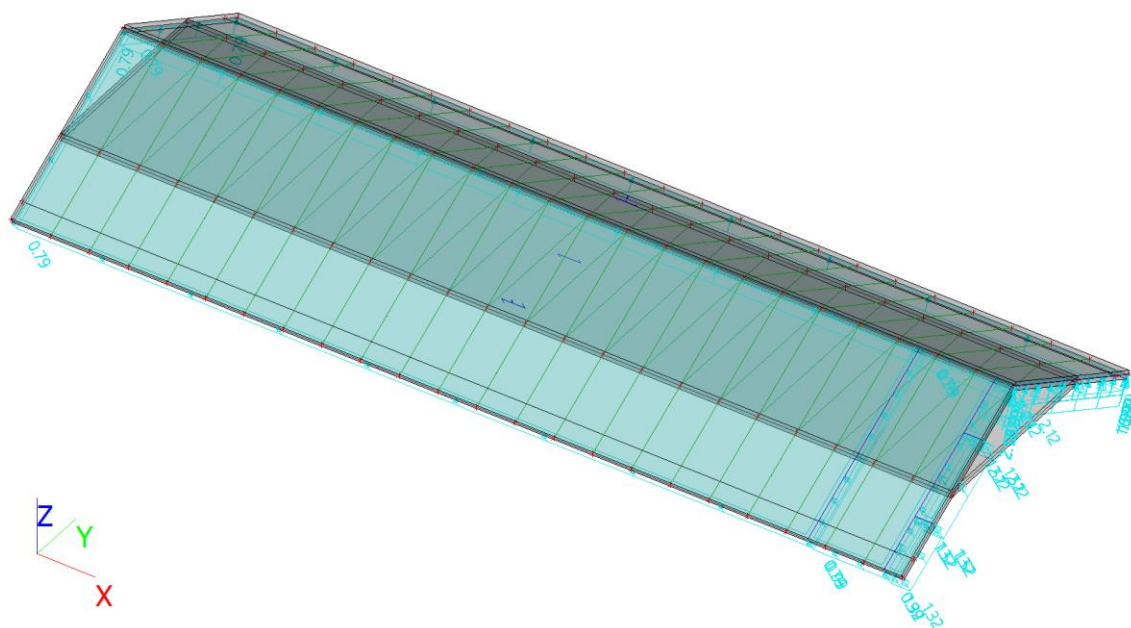
Zatěžovací stavy - 3DVítr8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr8	90, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



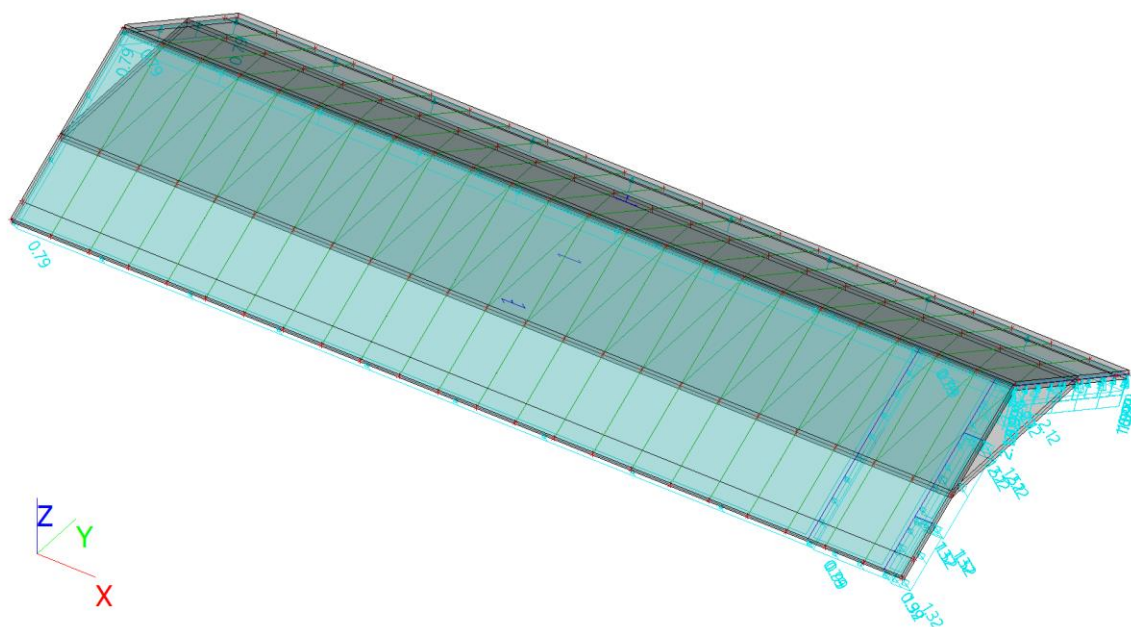
Zatěžovací stavy - 3DVítr9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr9	180, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



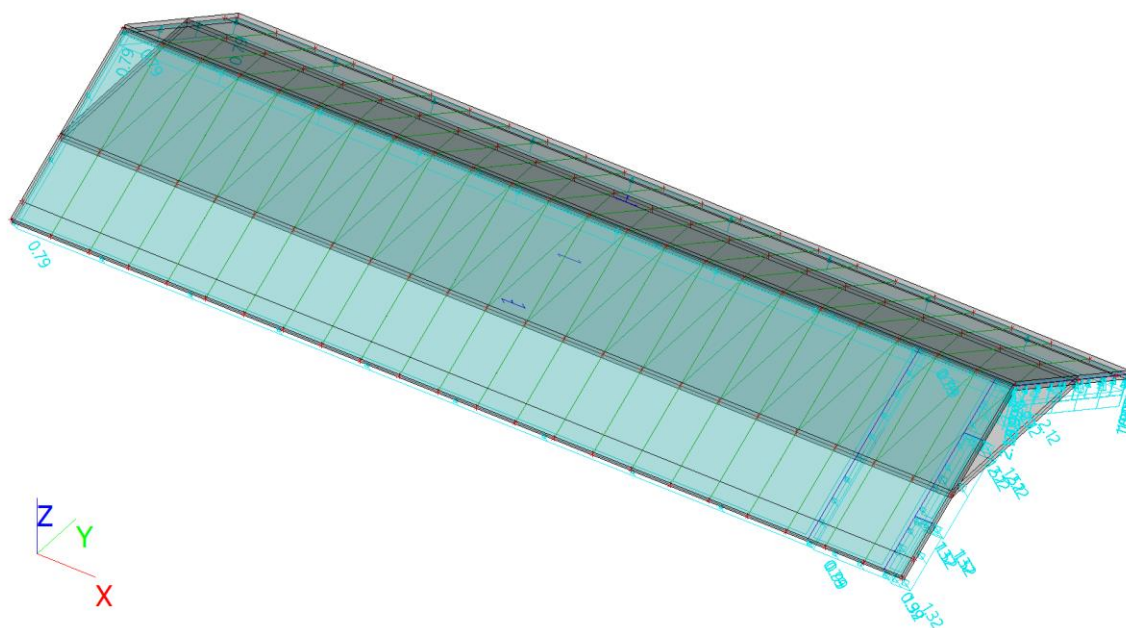
Zatěžovací stavy - 3DVítr10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr10	180, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



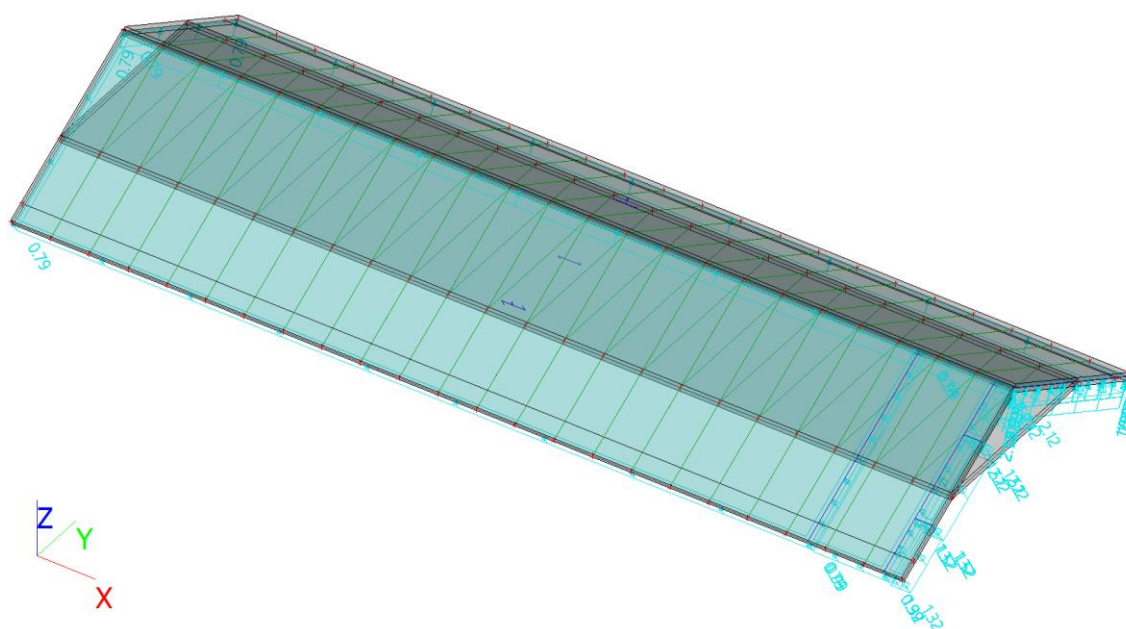
Zatěžovací stavy - 3DVítr11

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr11	180, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



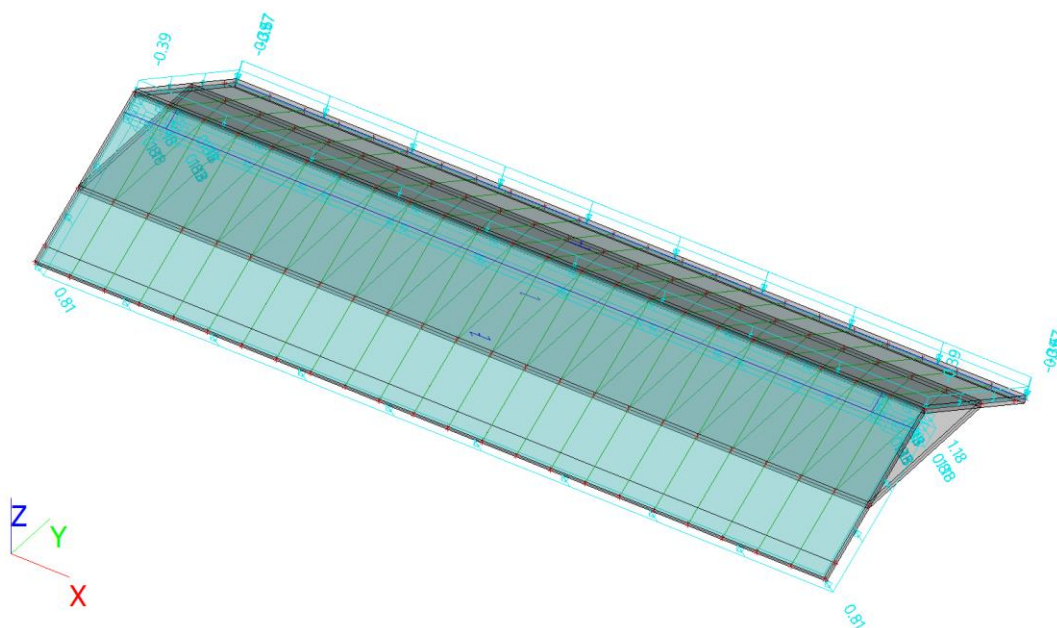
Zatěžovací stavy - 3DVítr12

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr12	180, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



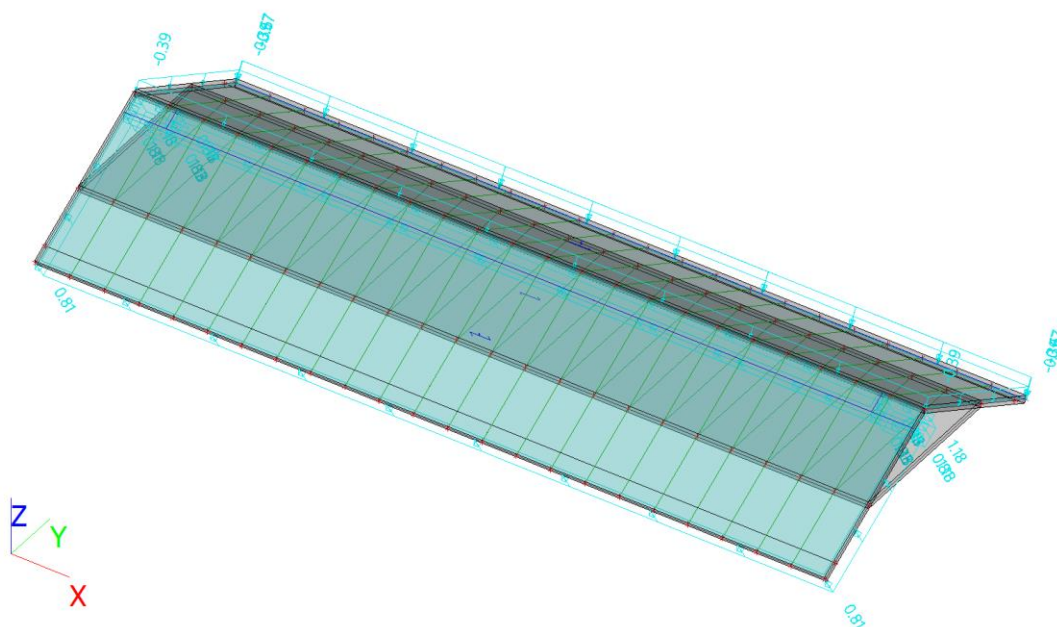
Zatěžovací stavy - 3DVítr13

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
3DVítr13	270, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



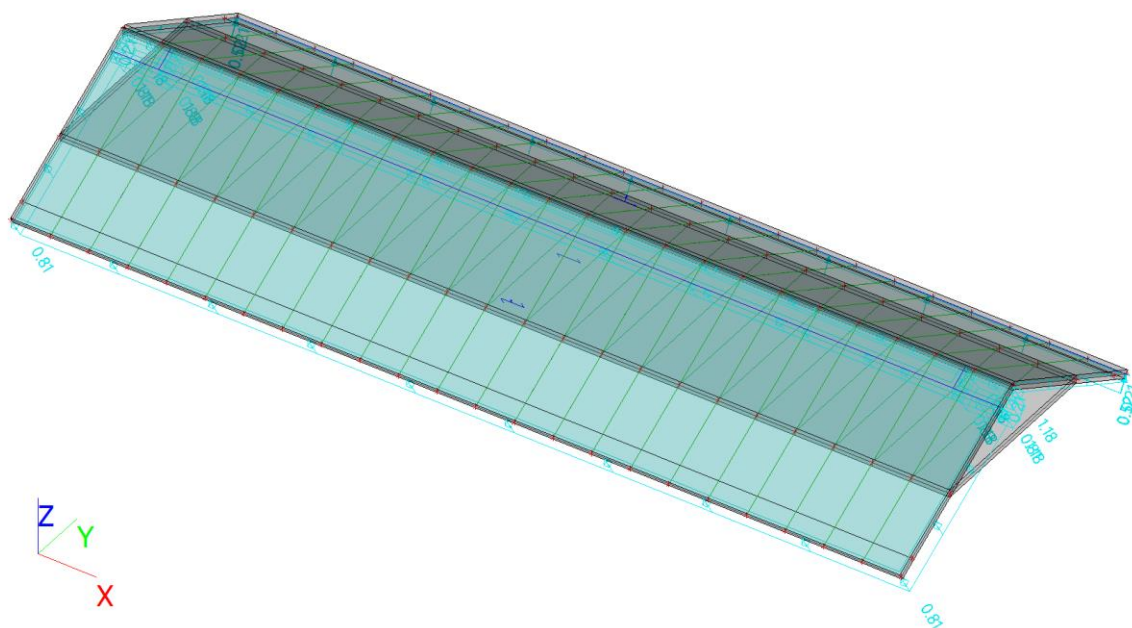
Zatěžovací stavy - 3DVítr14

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
3DVítr14	270, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



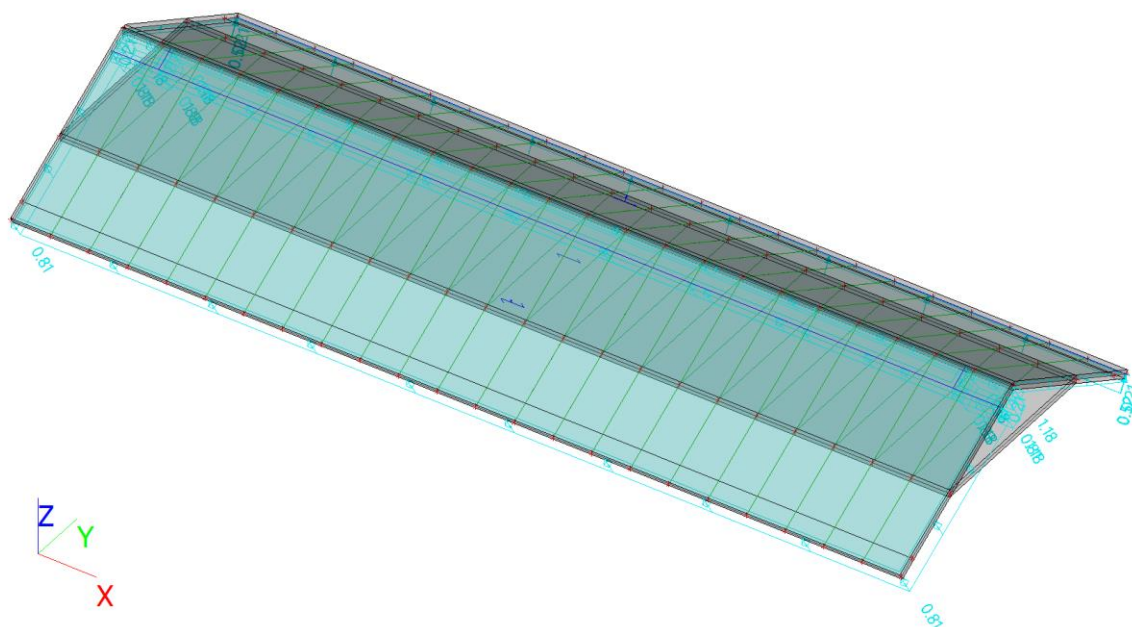
Zatěžovací stavy - 3DVítr15

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr15	270, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



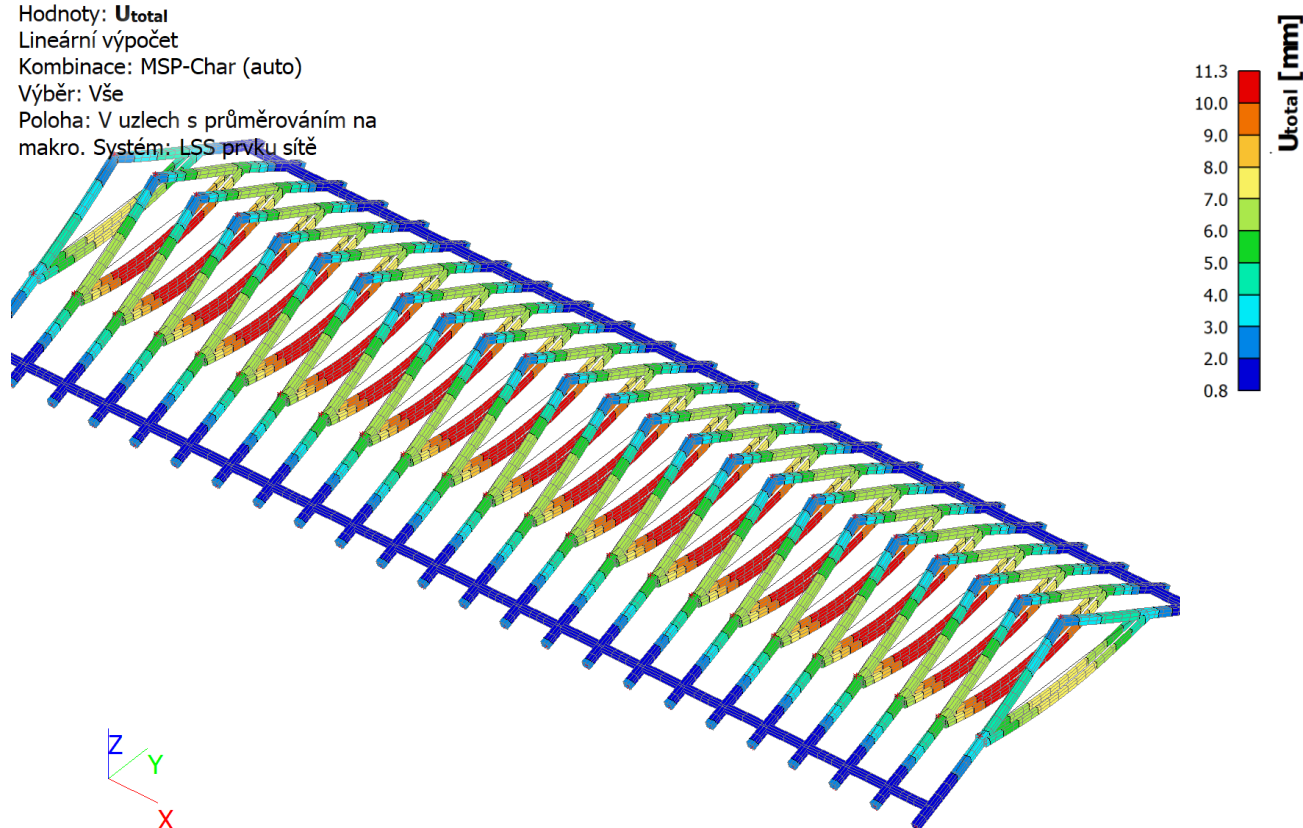
Zatěžovací stavy - 3DVítr16

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr16	270, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



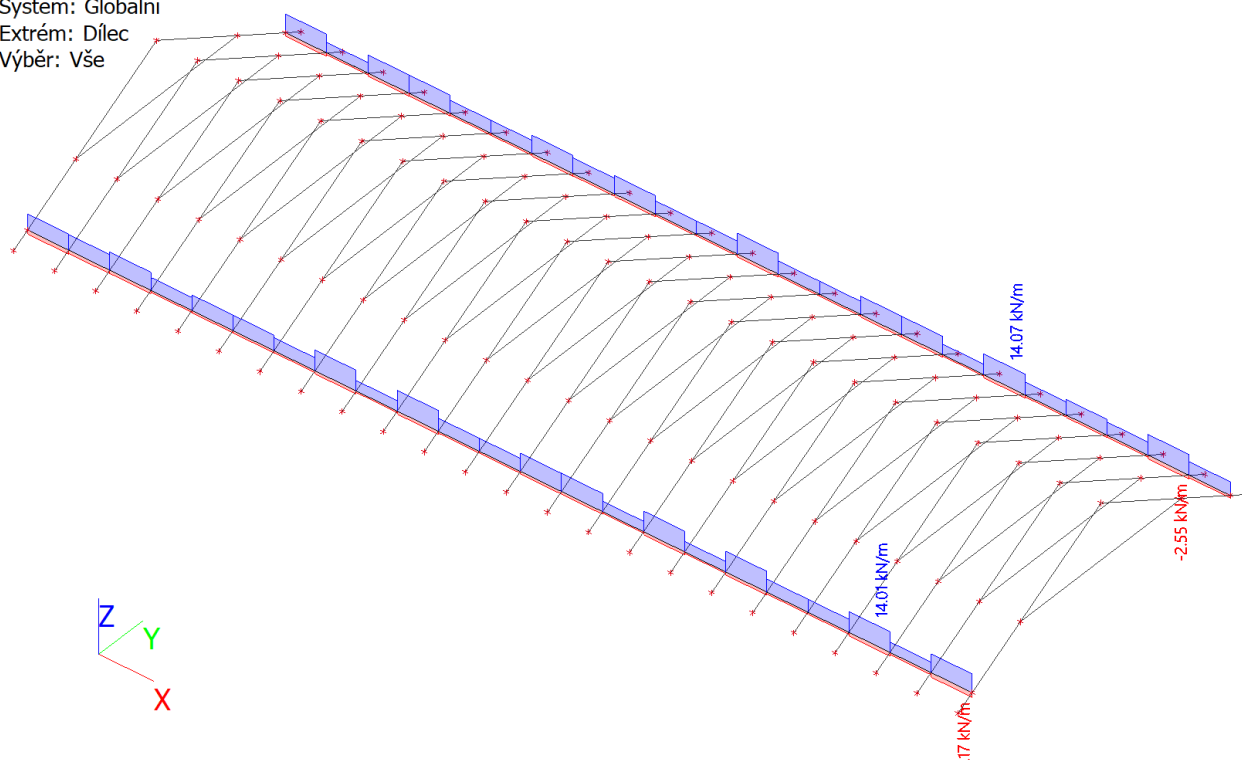
3D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Char (auto)
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B71	5.037 m	CS1 - OBDEL (150; 160)	C22 (EN 338)	MSÚ-Sada B (auto)	0.31 -
------------	---------	------------------------	--------------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr6

Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo 1.30

Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22.0	MPa
Tah (ft,0,k)	13.0	MPa
Tah (ft,90,k)	0.4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20.0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2.4	MPa
Smyk (fv,k)	3.8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2.812 m**.

Vnitřní síly

NEd	-11.01	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	1.39	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	-1.74	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0.90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0.5	MPa
$f_{c,0,d}$	13.8	MPa
Jedn. posudek	0.03	-

Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	2.33	kN
l	100	mm
l_{ef}	160	mm
b	150	mm
A_{ef}	24000	mm ²
$\sigma_{c,90,d}$	0.1	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	160	mm
$k_{c,90}$	1.50	-
$f_{c,90,d}$	1.7	MPa
Jedn. posudek	0.04	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	2.7	MPa
$k_{h,y}$	1.00	
$f_{m,y,d}$	15.2	MPa
k_m	0.70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0.18 + 0.00 = 0.18$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0.12 + 0.00 = 0.12$ -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0.67	
$\tau_{z,d}$	0.1	MPa
$f_{v,d}$	2.6	MPa
Jednotkový posudek τ_z	0.05	-

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13.8	MPa
$f_{m,y,d}$	15.2	MPa
k_m	0.70	

Jednotkový posudek (6.19) = $0.00 + 0.18 + 0.00 = 0.18$ -

Jednotkový posudek (6.20) = $0.00 + 0.12 + 0.00 = 0.13$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	5.037	4.493	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka L_{cr}	5.037	4.493	m
Štíhlost λ	109.04	103.77	-
Poměrná štíhlost λ	1.90	1.80	-
Mezní štíhlost	0.30	0.30	-
Imperfekce β_c	0.20	0.20	-
redukční součinitel k_c	0.25	0.27	-

Jednotkový posudek (6.23) = $0.13 + 0.18 + 0.00 = 0.31$ -

Jednotkový posudek (6.24) = $0.12 + 0.12 + 0.00 = 0.25$ -

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	88.21	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	137.8	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0.40	-
redukční součinitel k_{krit}	1.00	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0.18 -

Jednotkový posudek (6.35) = $0.03 + 0.12 = 0.15$ -

$M_{y,krit}$ Parametry		
G0,05	418.8	MPa

My,krit Parametry		
Délka klopení L	4.493	m
Lef/L	0.80	
Účinná délka Lef	3.595	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B67	4.912 m	CS4 - 2 Obdel (60; 160; 150)	C22 (EN 338)	MSÚ-Sada B (auto)	0.48 -
------------	---------	------------------------------	--------------	-------------------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-Sada B (auto)	/ 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1.30

Údaje o materiálu		
Ohyb (fm,k)	22.0	MPa
Tah (ft,0,k)	13.0	MPa
Tah (ft,90,k)	0.4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20.0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2.4	MPa
Smyk (fv,k)	3.8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2.456 m**.

Vnitřní síly		
NEd	-4.84	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	0.00	kNm
Mz,Ed	1.94	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0.60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0.3	MPa
$f_{c,0,d}$	9.2	MPa
Jedn. posudek	0.03	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	3.8	MPa
kh,z	1.00	
$f_{m,z,d}$	10.2	MPa
km	1.00	

Jednotkový posudek (6.11) = $0.00 + 0.37 = 0.37$ -
 Jednotkový posudek (6.12) = $0.00 + 0.37 = 0.37$ -

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9.2	MPa
$f_{m,z,d}$	10.2	MPa
k_m	1.00	

Jednotkový posudek (6.19) = $0.00 + 0.00 + 0.37 = 0.37$ -
 Jednotkový posudek (6.20) = $0.00 + 0.00 + 0.37 = 0.37$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	4.912	4.912	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka L_{cr}	4.912	4.912	m
Štíhlost λ	46.15	106.34	-
Poměrná štíhlost λ	0.80	1.85	-
Mezní štíhlost	0.30	0.30	-
Imperfekce β_c	0.20	0.20	-
redukční součinitel k_c	0.82	0.26	-

Jednotkový posudek (6.23) = $0.03 + 0.00 + 0.37 = 0.41$ -
 Jednotkový posudek (6.24) = $0.10 + 0.00 + 0.37 = 0.48$ -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B5	23.000 m	CS3 - OBDEL (160; 120)	C22 (EN 338)	MSÚ-Sada B (auto)	0.16 -
------------------	-----------------	-------------------------------	---------------------	--------------------------	---------------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr6

Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1.30
--	------

Údaje o materiálu

Ohyb ($f_{m,k}$)	22.0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	13.0	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0.4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	20.0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2.4	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	3.8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0.500 m**.

Vnitřní síly

NEd	0.00	kN
$V_{y,Ed}$	-0.21	kN
$V_{z,Ed}$	-2.91	kN
TEd	0.00	kNm

Vnitřní síly		
My,Ed	-1.25	kNm
Mz,Ed	-0.01	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0.90

...: POSUDEK ŘEZU :...

Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

Fc,90,d	5.93	kN
l	100	mm
lef	160	mm
b	160	mm
Aef	25600	mm ²
σc,90,d	0.2	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	120	mm
kc,90	1.50	-
fc,90,d	1.7	MPa
Jedn. posudek	0.09	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

σm,y,d	2.4	MPa
kh,y	1.00	
fm,y,d	15.2	MPa
σm,z,d	0.0	MPa
kh,z	1.05	
fm,z,d	15.9	MPa
km	0.70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0.16 + 0.00 = 0.16 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0.11 + 0.00 = 0.11 -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0.67	
τy,d	0.0	MPa
τz,d	0.3	MPa
fv,d	2.6	MPa
Jednotkový posudek τy	0.01	-
Jednotkový posudek τz	0.13	-
Jednotkový posudek interakce	0.02	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

τtor,d	0.0	MPa
ktvar	1.07	
fv,d	2.6	MPa
Jedn. posudek	0.00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0.02	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13.8	MPa
$f_{m,y,d}$	15.2	MPa
$f_{m,z,d}$	15.9	MPa
km	0.70	

Jednotkový posudek (6.19) = $0.00 + 0.16 + 0.00 = 0.16$ -

Jednotkový posudek (6.20) = $0.00 + 0.11 + 0.00 = 0.11$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	1.000	23.000	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka L_{cr}	1.000	23.000	m
Štíhlost λ	21.65	663.95	-
Poměrná štíhlost λ	0.38	11.55	-
Mezní štíhlost	0.30	0.30	-
Imperfekce β_c	0.20	0.20	-
redukční součinitel k_c	0.98	0.01	-

Jednotkový posudek (6.23) = $0.00 + 0.16 + 0.00 = 0.16$ -

Jednotkový posudek (6.24) = $0.00 + 0.11 + 0.00 = 0.11$ -

Varování: Štíhlost 663.95 je větší než mezní hodnota 200.00!

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	198.08	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	386.9	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0.24	-
redukční součinitel k_{krit}	1.00	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0.16 -

Jednotkový posudek (6.35) = $0.03 + 0.00 = 0.03$ -

$M_{y,krit}$ Parametry		
G0,05	418.8	MPa
Délka klopení L	1.000	m
L_{ef}/L	0.90	
Účinná délka L_{ef}	0.900	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : MSP-Char (auto)

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B18	CS1 - OBDEL	1.968	MSP-Char (auto)/1	0.34	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-5.4	1/923	0.33	-5.6	1/882	0.34
B25	CS4 - 2 Obdel	2.456	MSP-Char (auto)/2	0.88	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-9.0	1/547	0.55	-14.4	1/342	0.88
B5	CS3 - OBDEL	0.500	MSP-Char (auto)/3	0.11	0.3	1/3560	0.08	0.4	1/2801	0.11
	C22 (EN 338)		0.60		0.0	0	0.00	0.0	0	0.00

Posouzení základového pasu

Vstupní data

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>	16.00	10.00	21.00	11.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	16,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	10,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	3,50 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Koef. strukturní pevnosti :	m	=	0,10
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Založení

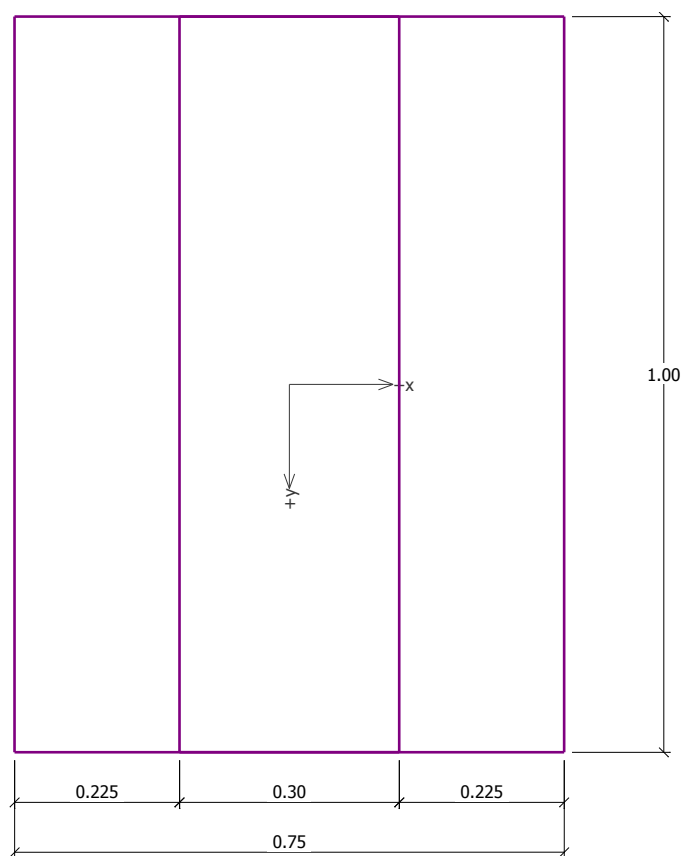
Typ základu: základový pas

Hloubka založení	h_z	=	0.80 m
Hloubka upraveného terénu	d	=	0.80 m
Tloušťka základu	t	=	0.80 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0.00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0.00 °
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m ³			

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu	=	2.00 m
Šířka pasu (x)	=	0.75 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0.30 m
Objem pasu	=	0.60 m ³ /m
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.		

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku $R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_b = 27000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu $R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku $R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: 10 216 E

Pevnost v tahu $R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku $R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5.00	Třída F6, konzistence tuhá	
2	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	42.00	0.00	0.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Provozní	30.00	0.00	0.00

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Parametry zemin jsou redukovány podle ČSN 73 1001.

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 15.18 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0.00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0.78 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1.94 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 116.85 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 76.24 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3.74 \text{ kN}$

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 16.00^\circ$

Soudržnost základ-základová spára $a = 10.00 \text{ kPa}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 19.65 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0.00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13.80 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0.00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 1.3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 1.8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 1.8 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 3.50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=9362.29$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=3949.71$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 1.9 mm

Hloubka deformační zóny = 1.50 m

Natočení ve směru šířky = 0.000 ($\tan^{\circ}1000$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

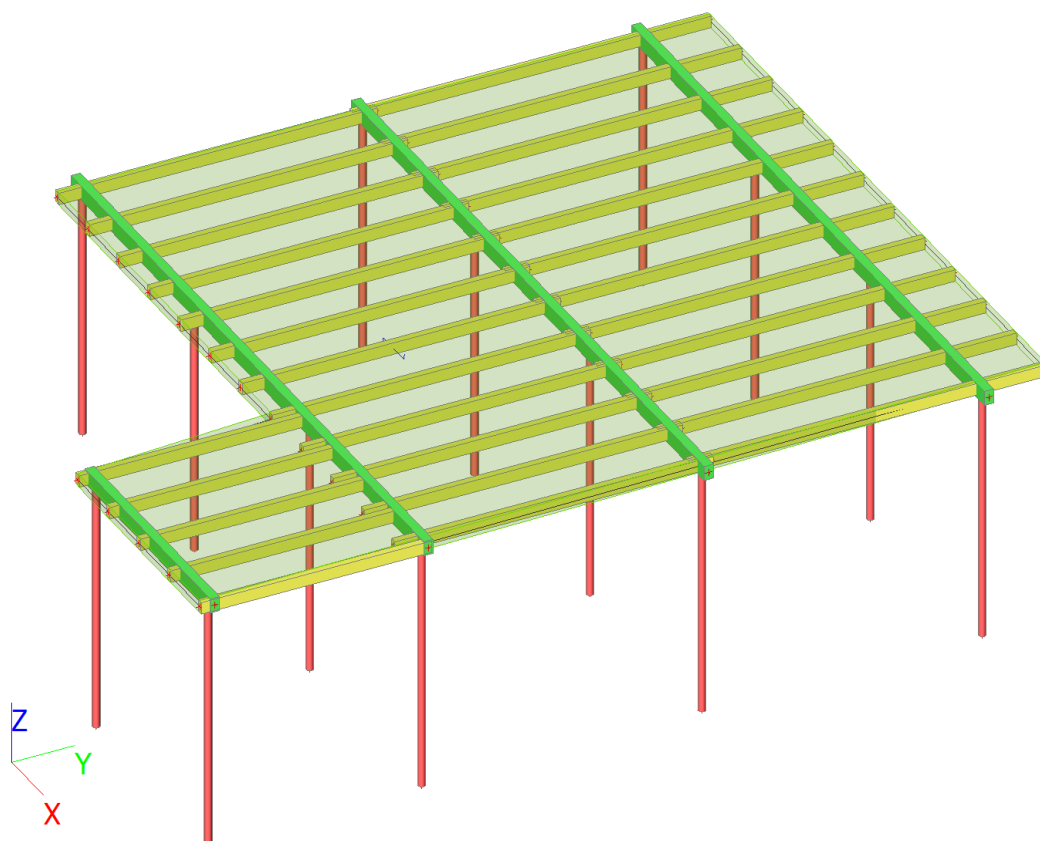
Tloušťka základu je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení

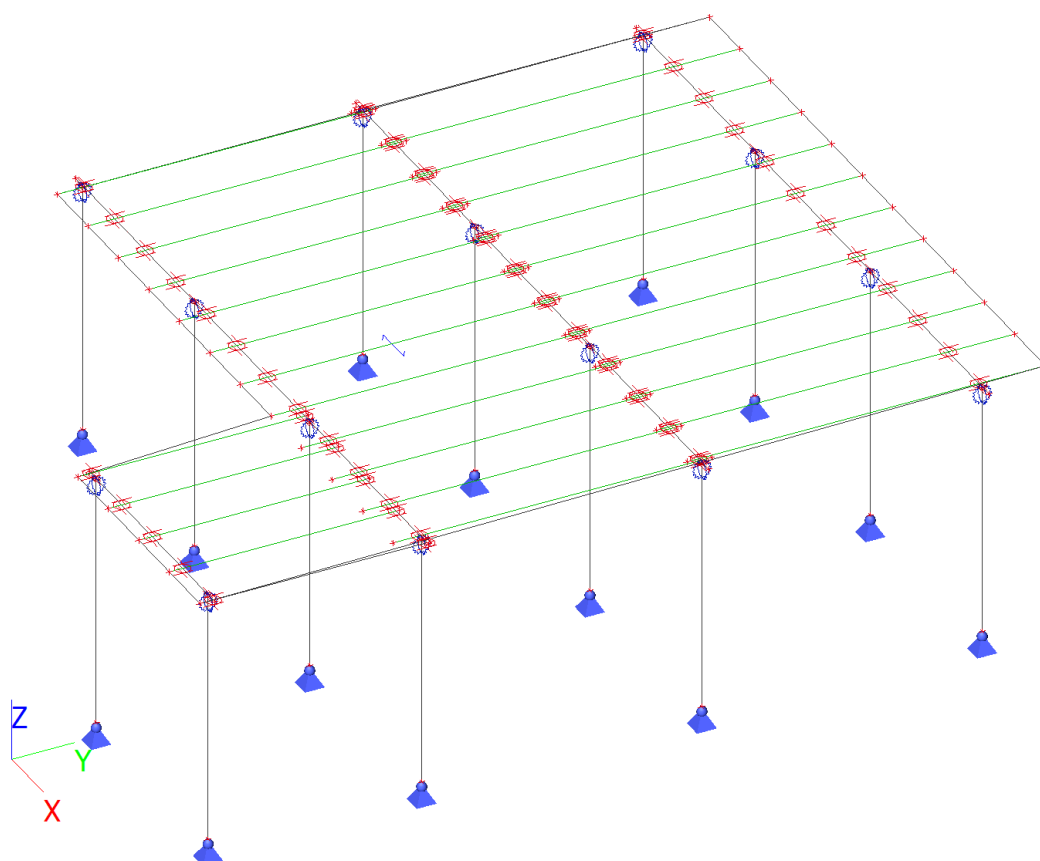
Délka kritického průřezu je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE


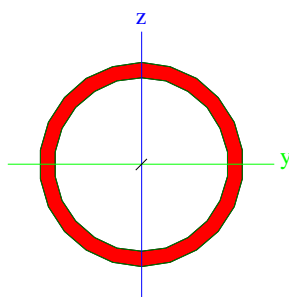

Výpočtový model přístřešku

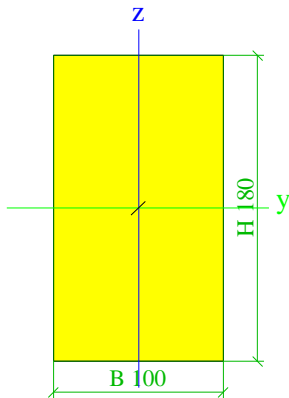

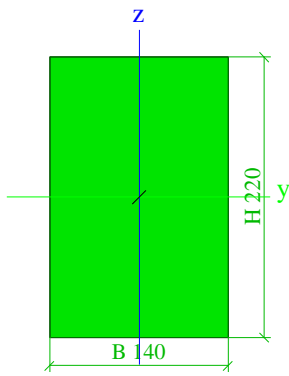


Výpočtový model




Průřezy

CS1			
Typ	MSRR108.0x6.0		
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a		a
A [m²]	2.5100e-03		
A _y [m²], A _z [m²]	1.6917e-03		1.6917e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3.3900e-01		6.2829e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	54		54
α [deg]	0.00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3.1600e-06		3.1600e-06
i _y [mm], i _z [mm]	35		35
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	5.8500e-05		5.8500e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	8.0200e-05		8.0200e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1.88e+04		1.88e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1.88e+04		1.88e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0		0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	6.1753e-06		1.0631e-21
β _y [mm], β _z [mm]	0		0
Obrázek			
CS2			
Typ	OBDEL		
Detailní	100; 180		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m²]	1.8000e-02		
A _y [m²], A _z [m²]	1.5031e-02		1.5009e-02
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	5.6000e-01		5.6000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	50		90
α [deg]	0.00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	4.8600e-05		1.5000e-05
i _y [mm], i _z [mm]	52		29
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	5.4000e-04		3.0000e-04
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	6.3818e-04		3.5455e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1.28e+04		1.28e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7.09e+03		7.09e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0		0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	3.9073e-05		1.1514e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0		0

Obrázek			
CS3			
Typ	OBDEL		
Detailní	140; 220		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m ²]	3.0800e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	2.5703e-02	2.5681e-02	
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	7.2000e-01	7.2000e-01	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	70	110	
α [deg]	0.00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1.2423e-04	5.0307e-05	
i _y [mm], i _z [mm]	64	40	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1.1293e-03	7.1867e-04	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1.3347e-03	8.4933e-04	
M _{pl.v.+} [Nm], M _{pl.v.-} [Nm]	2.67e+04	2.67e+04	
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	1.70e+04	1.70e+04	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1.2151e-04	3.8519e-08	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			

Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E _{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
		G _{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850.0	2.1000e+05	0.3	0	40	235.0	360.0	
		8.0769e+04	0.00	40	80	215.0	360.0	

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E _{mod} [MPa]	f _{m,k} [MPa]	f _{t,0,k} [MPa]	f _{t,90,k} [MPa]	f _{c,0,k} [MPa]	f _{c,90,k} [MPa]	f _{v,k} [MPa]	Barva
-------	-----------	---	---------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------	-------

	ρ [kg/m ³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
C22 (EN 338)	Rostlé dřevo	0	1.0000e+04	22.0	13.0	0.4	20.0	2.4	3.8	■
	410.0	0.00	6.3000e+02							

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	Skladba střechy	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	Sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Vítr - tlak	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS5	Vítr - sání	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Skupiny zatížení

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

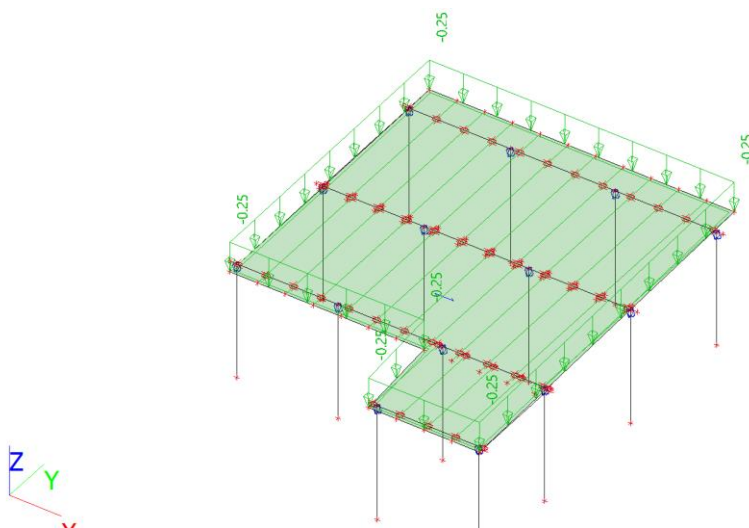
Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
		ZS2 - Skladba střechy	1.00
		ZS3 - Sníh	1.00
		ZS4 - Vítr - tlak	1.00
		ZS5 - Vítr - sání	1.00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
		ZS2 - Skladba střechy	1.00
		ZS3 - Sníh	1.00
		ZS4 - Vítr - tlak	1.00
		ZS5 - Vítr - sání	1.00
MSP-Kvazi (auto)	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
		ZS2 - Skladba střechy	1.00
		ZS3 - Sníh	1.00
		ZS4 - Vítr - tlak	1.00
		ZS5 - Vítr - sání	1.00

Zatěžovací stavy

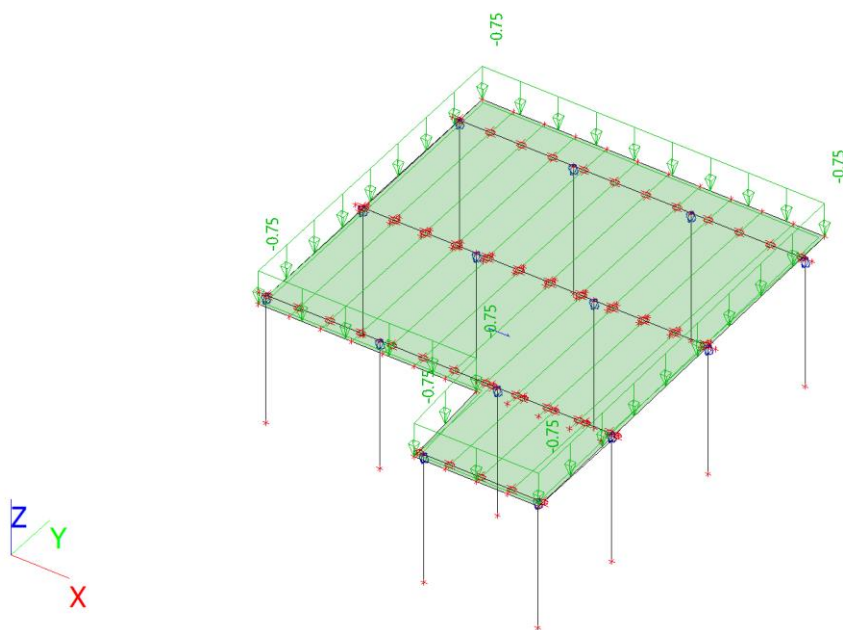
Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	Skladba střechy	Stálé	SZ1	Standard



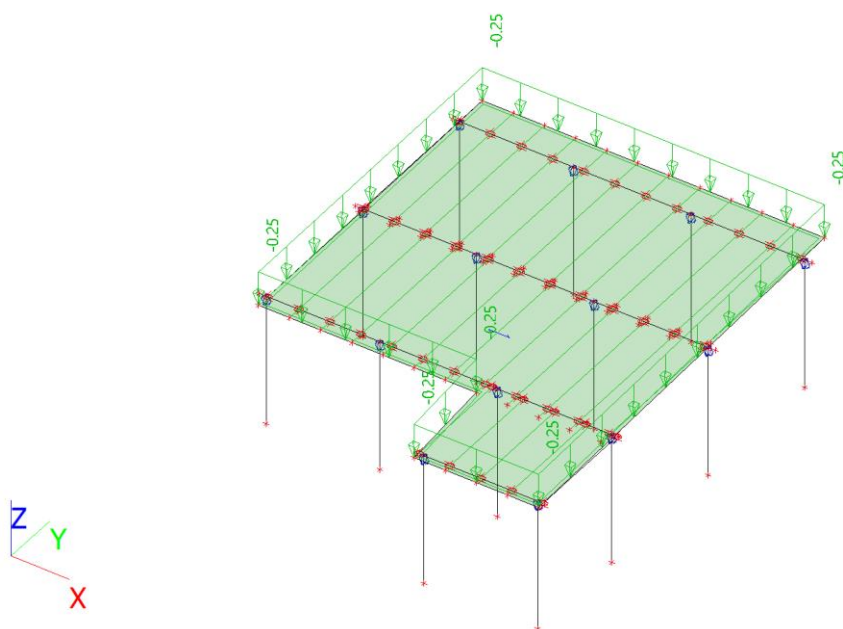
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	Sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



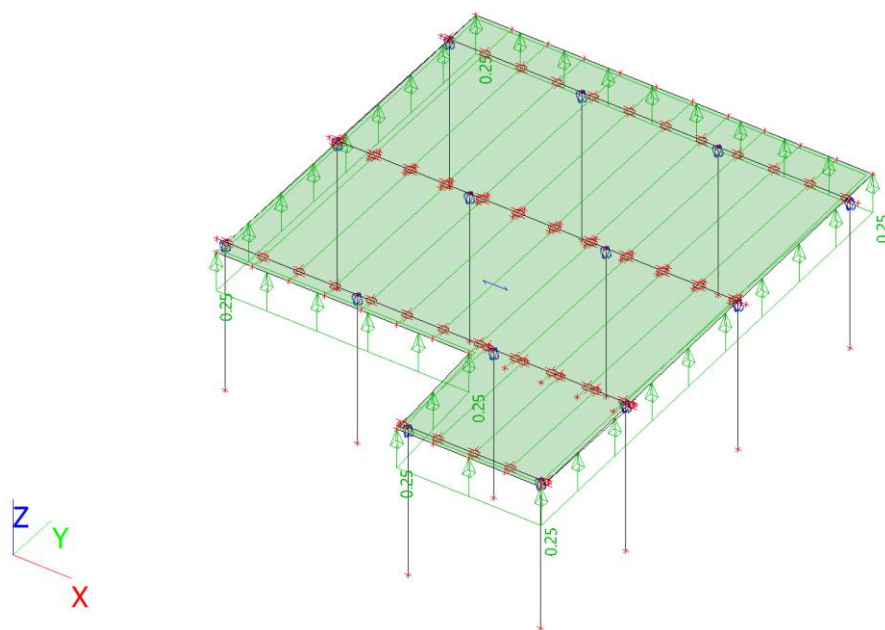
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	Vítr - tlak	Proměnné	SZ3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	Vítr - sání	Proměnné	SZ3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



3D přemístění; U_{total}

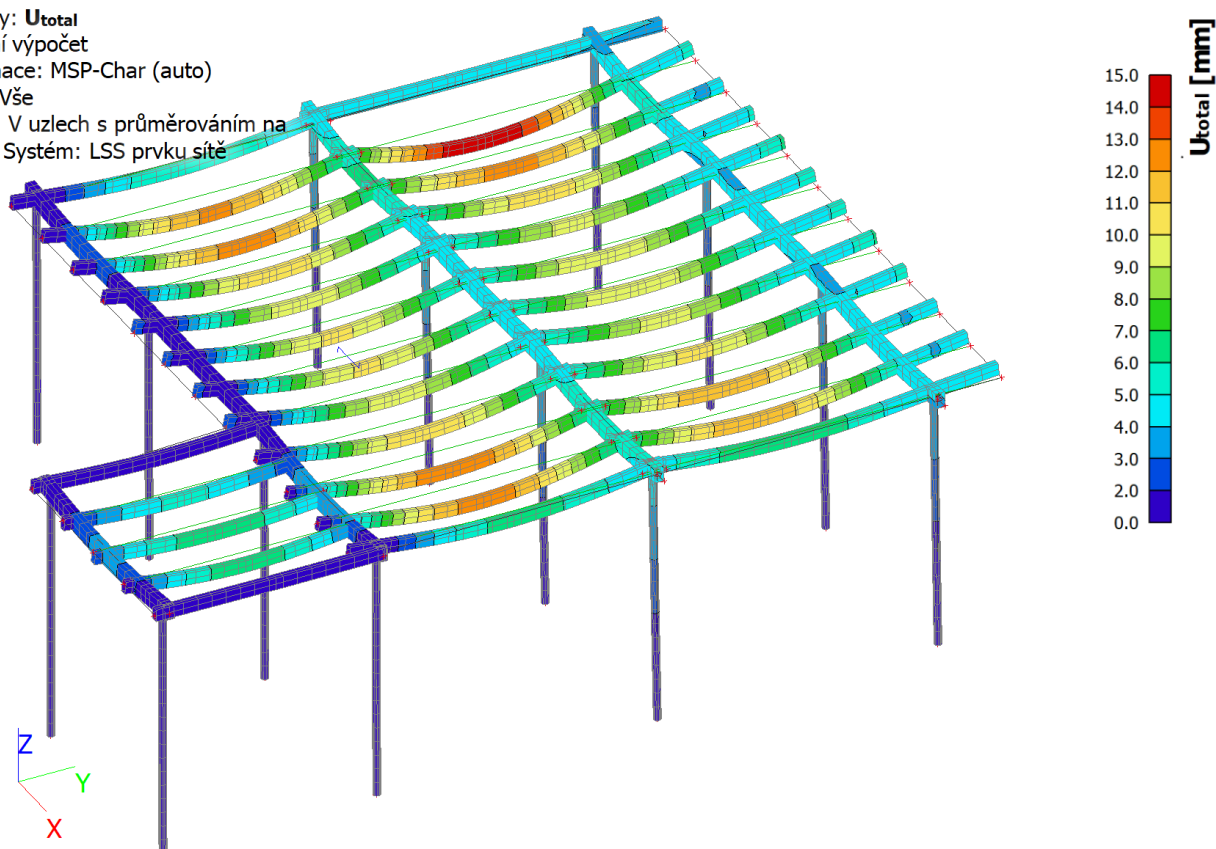
Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

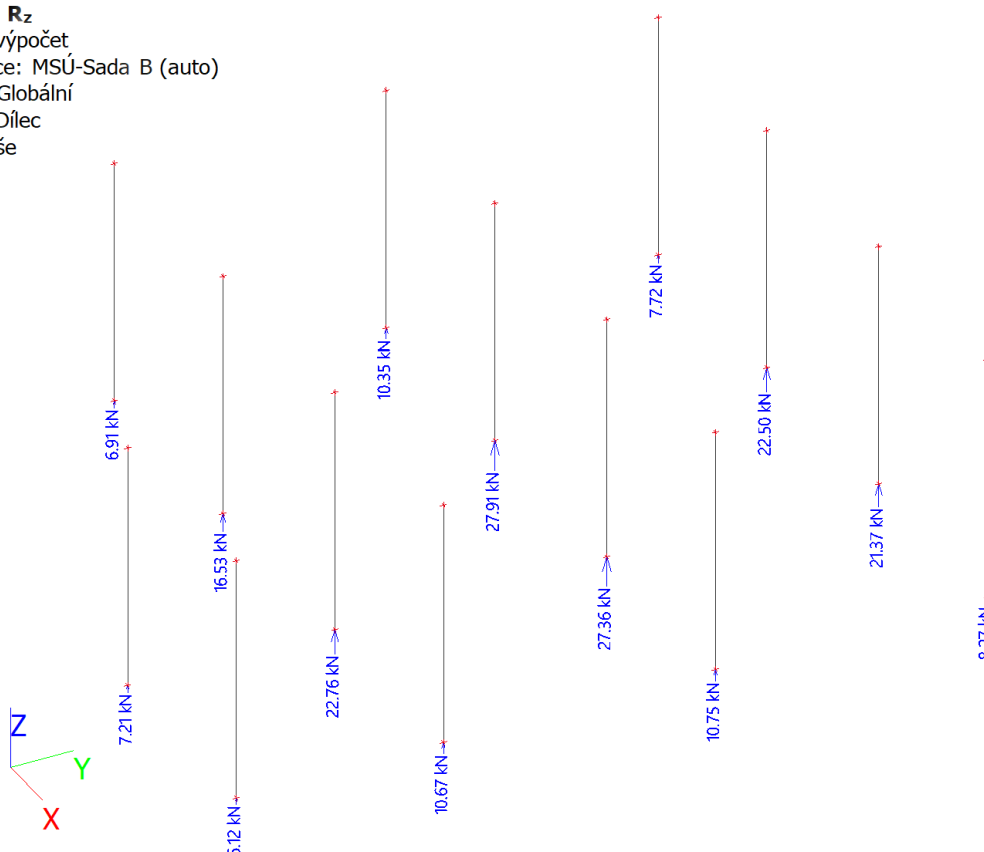
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Reakce; R_z

Hodnoty: **R_z**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Dílec
 Výběr : Vše
 Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B15	CS3 - OBDEL	C22 (EN 338)	1.850	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.28	0.28	0.28	-
B16	CS3 - OBDEL	C22 (EN 338)	6.900	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.61	0.61	0.39	-
B17	CS3 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.500	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.73	0.73	0.49	-
B18	CS3 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.500	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.58	0.58	0.39	-
B19	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-
B20	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-
B21	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.39	0.39	0.39	-
B22	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.39	0.39	0.39	-
B23	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.270	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.39	0.39	0.39	-
B24	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.270	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.24	0.24	0.24	-
B25	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B26	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-
B27	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-
B28	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-
B29	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.40	0.40	0.40	-
B30	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	2.268	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.22	0.22	0.22	-
B31	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B32	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B33	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B34	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B35	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B36	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.22	0.22	0.22	-
B37	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B38	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B39	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B40	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.36	0.36	0.36	-
B41	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.51	0.51	0.51	-
B42	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	3.208	MSÚ-Sada B (auto)/2	0.03	0.03	0.03	-
B43	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	1.650	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.15	0.15	0.15	-
B44	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	1.650	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.22	0.22	0.22	-
B45	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	1.650	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.22	0.22	0.22	-
B46	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	1.757	MSÚ-Sada B (auto)/1	0.30	0.30	0.30	-
B47	CS2 - OBDEL	C22 (EN 338)	1.650	MSÚ-Sada B (auto)/2	0.02	0.02	0.02	-

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Dílec

Výběr : Vše

Kombinace : MSP-Char (auto)

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B18	CS3 - OBDEL	10.400	MSP-Char (auto)/1	1.00	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		0.6	1/351	0.85	0.7	1/299	1.00
B19	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.80	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.9	1/436	0.69	-12.7	1/376	0.80
B20	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.79	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.8	1/442	0.68	-12.5	1/381	0.79
B21	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char	0.78	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
			(auto)/1							
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/446	0.67	-12.4	1/384	0.78
B22	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.78	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/446	0.67	-12.4	1/384	0.78
B23	CS2 - OBDEL	2.381	MSP-Char (auto)/1	0.78	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/446	0.67	-12.4	1/384	0.78
B24	CS2 - OBDEL	2.381	MSP-Char (auto)/1	0.49	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-6.6	1/718	0.42	-7.8	1/608	0.49
B25	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.80	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.9	1/437	0.69	-12.7	1/376	0.80
B26	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.80	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.9	1/436	0.69	-12.7	1/375	0.80
B27	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.80	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.9	1/436	0.69	-12.7	1/376	0.80
B28	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.80	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.9	1/436	0.69	-12.7	1/376	0.80
B29	CS2 - OBDEL	2.378	MSP-Char (auto)/1	0.80	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.9	1/436	0.69	-12.7	1/376	0.80
B30	CS2 - OBDEL	2.268	MSP-Char (auto)/1	0.46	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-6.1	1/779	0.39	-7.3	1/656	0.46
B31	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B32	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B33	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B34	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B35	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B36	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.44	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-6.6	1/812	0.37	-7.8	1/688	0.44
B37	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/502	0.60	-12.4	1/432	0.69
B38	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B39	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B40	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.69	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-10.7	1/503	0.60	-12.4	1/433	0.69
B41	CS2 - OBDEL	2.987	MSP-Char (auto)/1	0.97	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-15.1	1/355	0.84	-17.4	1/308	0.97
B42	CS2 - OBDEL	5.370	MSP-Char (auto)/2	0.19	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.01
	C22 (EN 338)		0.60		0.1	1/2471	0.12	0.1	1/1545	0.19

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B43	CS2 - OBDEL	1.650	MSP-Char (auto)/1	0.24	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-2.3	1/1498	0.20	-2.7	1/1271	0.24
B44	CS2 - OBDEL	1.650	MSP-Char (auto)/1	0.34	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-3.3	1/1035	0.29	-3.9	1/890	0.34
B45	CS2 - OBDEL	1.650	MSP-Char (auto)/1	0.34	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-3.3	1/1035	0.29	-3.9	1/890	0.34
B46	CS2 - OBDEL	1.757	MSP-Char (auto)/1	0.45	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-4.5	1/769	0.39	-5.2	1/666	0.45
B47	CS2 - OBDEL	1.650	MSP-Char (auto)/3	0.03	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
	C22 (EN 338)		0.60		-0.2	1/10000	0.02	-0.4	1/9157	0.03

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.01	0.01	0.01
B2	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.03	0.03	0.03
B3	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.07	0.04	0.07
B4	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.02	0.02	0.02
B5	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.01	0.01	0.01
B6	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.01	0.01	0.01
B7	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.02	0.02	0.02
B8	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.08	0.05	0.08
B9	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.08	0.05	0.08
B10	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.02	0.02	0.02
B11	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.01	0.01	0.01
B12	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.06	0.04	0.06
B13	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.07	0.04	0.07
B14	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - MSRR108.0x6.0	S 235	0.01	0.01	0.01

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4

EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Celkový posudek


Jméno	dx [m]	Stav	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-] Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{y,var}$ [-] Posudek $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšení dx u_z [mm] Nadvýšení [mm]	Posudek Celkový [-]
B1	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B2	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B3	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B4	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B5	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B6	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B7	3.850	MSP-Char (auto)/2	0.0 4.7	0.0 3.3	19.3 38.5	10.7 21.4	0.00 0.12	0.00 0.15	- -	0.15
B8	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B9	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B10	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B11	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B12	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B13	3.850	MSP-Char (auto)/1	0.1 0.0	0.0 0.0	38.5 19.3	21.4 10.7	0.00 0.00	0.00 0.00	- -	0.00
B14	3.850	MSP-Char (auto)/2	0.0 4.0	0.0 2.9	19.3 38.5	10.7 21.4	0.00 0.10	0.00 0.13	- -	0.13

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS5
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		17.50	11.00	21.00	11.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	17,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	11,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	3,50 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Koef. strukturní pevnosti :	m	=	0,10
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Založení

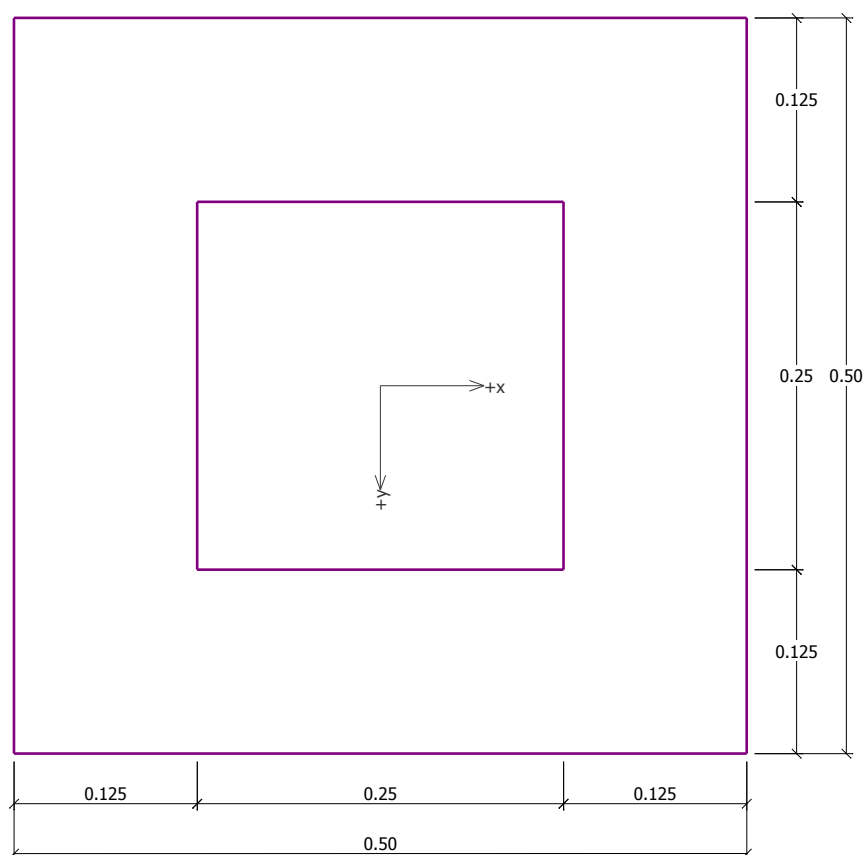
Typ základu: centrická patka

Hloubka založení	h_z	=	0.80 m
Hloubka upraveného terénu	d	=	0.80 m
Tloušťka základu	t	=	0.60 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0.00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0.00 °
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m ³			

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky	x	=	0.50 m
Šířka patky	y	=	0.50 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0.25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0.25 m
Objem patky		=	0.15 m ³

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku $R_{bd} = 11.50 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $R_{btd} = 0.90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_b = 27000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu $R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku $R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: 10 216 E

Pevnost v tahu $R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tlaku $R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5.00	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>
2	-	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Zatížení č. 1	Výpočtové	27.91	0.00	0.00	0.00	0.00
2	ANO		Zatížení č. 2	Provozní	19.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Parametry zemin jsou redukovány podle ČSN 73 1001.

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 3.80$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0.98$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0.54$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1.37$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 155.10$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 130.72$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 1.69$ kN

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 17.50$ °

Soudržnost základ-základová spára $a = 11.00$ kPa

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 10.92$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0.00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 3.45$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0.75$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 1.7 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 1.7 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1.7 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 1.7 mm

Sednutí středu základu = 2.9 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2.0 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 3.50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=13330.29$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=13330.29$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2.0 mm

Hloubka deformační zóny = 1.05 m

Natočení ve směru x = 0.000 (\tan^*1000)

Natočení ve směru y = 0.000 (\tan^*1000)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Tloušťka patky je větší než max. vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE

Ing. Ondřej Kika Ph.D.