

Statický posudek

Zakázka

Projektová dokumentace na opravu parteru domu a navazujících prostor -
Kobližná 9, Masarykova 14, Jánská 23, Mendlovo náměstí 12 a Lidická 10

Projekt

REKONSTRUKCE PARTERU DOMU KOBLIŽNÁ 9, BRNO

Zodpovědný projektant:

Ing. Ondřej Kika Ph.D.

Vypracoval:

Ing. Ondřej Kika Ph.D.

Datum:

Březen 2018

Souprava

Technická zpráva

ke statickému posudku REKONSTRUKCE PARTERU DOMU KOBLIŽNÁ 9, BRNO

1. Všeobecné údaje

Investor:	Statutární město Brno, městská část Brno-střed Odbor investiční a správy bytových domů Dominikánská 2 601 69, Brno
------------------	---

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 posudku posouzení vlivu rekonstrukce domu na statiku objektu a dále návrh a posouzení nových ocelových konstrukcí.

3. Podklady

Výkresy stavební části zpracované Ing. arch. Romanem Strnadem 03/2018

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 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových 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

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 vykresleno v příloze statického výpočtu od obálky kombinací na únosnost.

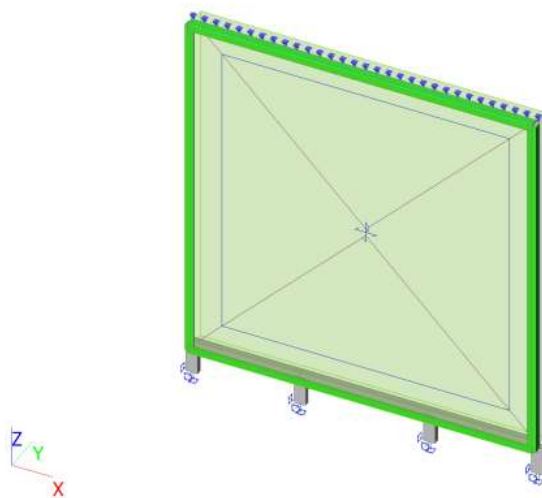
5. Popis jednotlivých konstrukcí

Jedná se opravu parteru domu a navazujících prostor v Brně na ulici Kobližná 9

Ocelové konstrukce vynášející zasklení výloh

Jedná se o konstrukci z ocelových profilů JAKL 80/40/4 a ocelové rámy ze svařovaných profilů L tl. 8 mm. Svary budou provedeny jako koutové tl. 4 mm, zabroušené, pohledově exponované části v pasířském provedení. Všechny ocelové konstrukce budou z oceli S235 a budou žárově pozinkovány.

Propojení jednotlivých ráků bude provedeno mechanicky viditelnými spoji pomocí nerez závitovými tyčemi dl. 20mm průměru 18 mm s vnitřní drážkou vešroubované do předvrtaného otvoru menšího průměru. Počet 4 ks na sloupek.



Odstranění části obvodového zdiva ST.01

Dojde k odsekání 150 mm cihelného zdiva od uliční čáry (řídící linie fasády parteru), v rozsahu potřebném pro provedení konstrukce zasklení z/03. Tato část nemá význam pro nosnost stěny vzhledem k její tloušťce. Ubourání bude probíhat ručně pomocí bouracích kladiv s důrazem na minimální narušení zbylé tloušťky zdi. Ubouraný povrch bude zpevněn vrstvou cementové malty.

Odbourání obezdění sloupu

Odbourání předpokládaného obezdění sloupu a odkrytí na nosný ocelový profil. Provedení možno započít až po té, co bude zjištěna nosná konstrukce!!! Po odkrytí všech obkladových vrstev a k posouzení rozsahu bourání bude před provedením přivolán ke schválení statik.

Rekonstrukční práce na objektu nezasahují do nosných částí objektu a nemají vliv na statiku objektu jako celku.

6. Použité konstrukční materiály

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 rekonstrukcí 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.

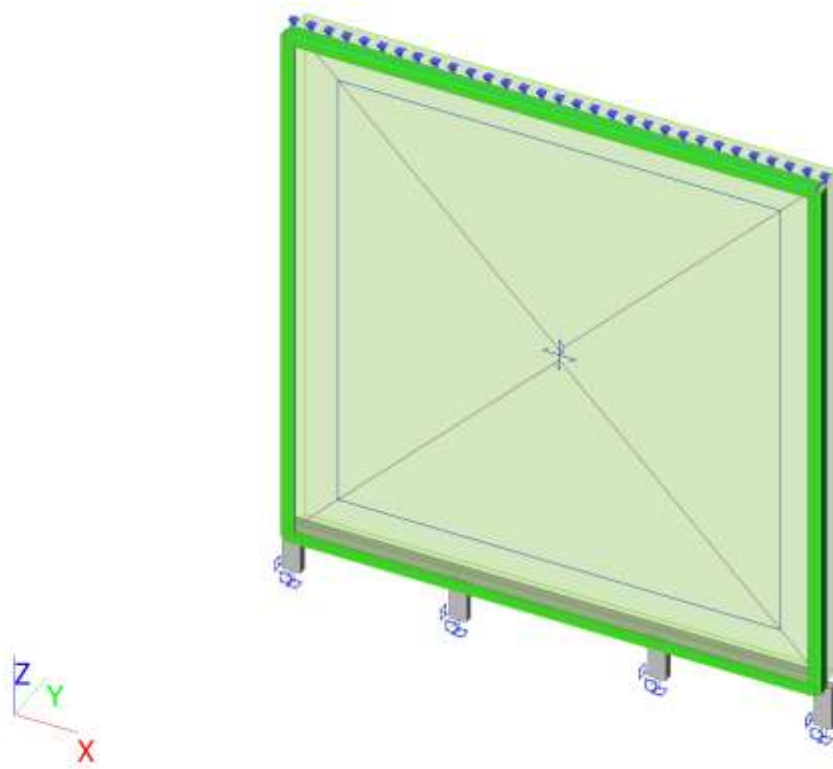
Brno, březen 2018

Ing. Ondřej Kika Ph.D.


Příloha: Statický výpočet 14 x A4, jen v paré 0,1,2

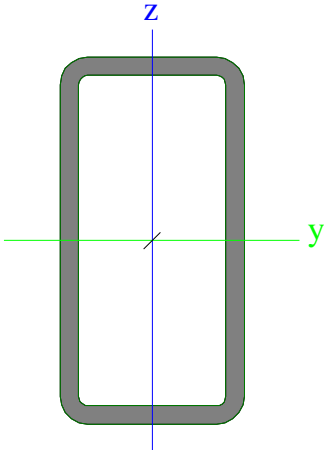

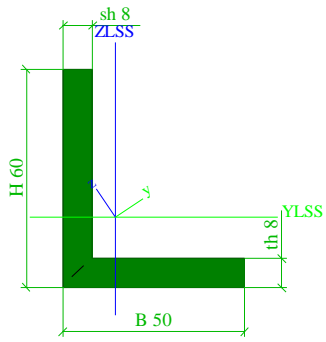
STATICKÝ VÝPOČET

Výpočtový model




Průřezy

CS1		
Typ	RHS80/40/4.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	8.7900e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2.8934e-04	5.7868e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2.3000e-01	4.3420e-01
C _{Y,UCS} [mm], C _{Z,UCS} [mm]	20	40
α [deg]	0.00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6.8200e-07	2.2200e-07
i _y [mm], i _z [mm]	28	16
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1.7100e-05	1.1100e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2.1436e-05	1.3036e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5.04e+03	5.04e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3.06e+03	3.06e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5.5200e-07	2.0480e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázek		
CS2		
Typ	L g	
Detailní	60; 50; 8; 8	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m ²]	8.1600e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7.3864e-04	6.5068e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2.2000e-01	2.2000e-01
C _{Y,UCS} [mm], C _{Z,UCS} [mm]	14	19
I _{Y,LCS} [m ⁴], I _{Z,LCS} [m ⁴]	2.7940e-07	1.7548e-07
I _{YZ,LCS} [m ⁴]	-1.2847e-07	
α [deg]	33.99	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3.6602e-07	8.8861e-08
i _y [mm], i _z [mm]	21	10
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	8.7687e-06	3.8152e-06
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1.5000e-05	7.2399e-06
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3.52e+03	3.52e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1.70e+03	1.70e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-17	-6
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1.6478e-08	3.3009e-12
β _y [mm], β _z [mm]	16	66
Obrázek		

Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	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	

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z	
		Vlastní tíha			
ZS2	stálé	Stálé	SZ1		
		Standard			
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr2	0, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr7	90, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr8	90, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr9	180, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr10	180, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr11	180, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr12	180, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr13	270, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr14	270, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr15	270, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			
3DVítr16	270, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2		Žádný
	Statický vítr	Statické			

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
ULS-Set B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
			ZS2 - stálé	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

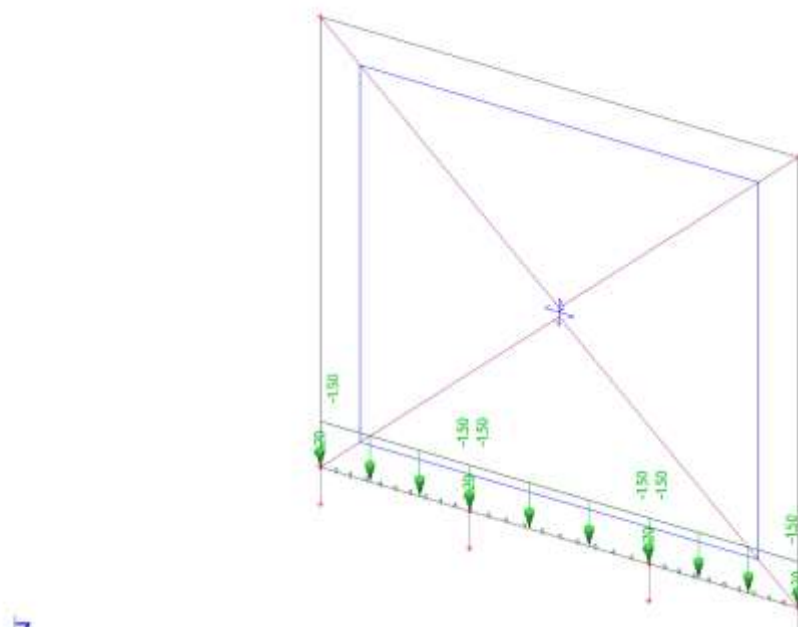
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1.00
			3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1.00
			3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1.00
			3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1.00
SLS-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1.00
			ZS2 - stálé	1.00
			3DVítr1 - 0, + CPE, + 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
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	stálé	Stálé	SZ1
		Standard	

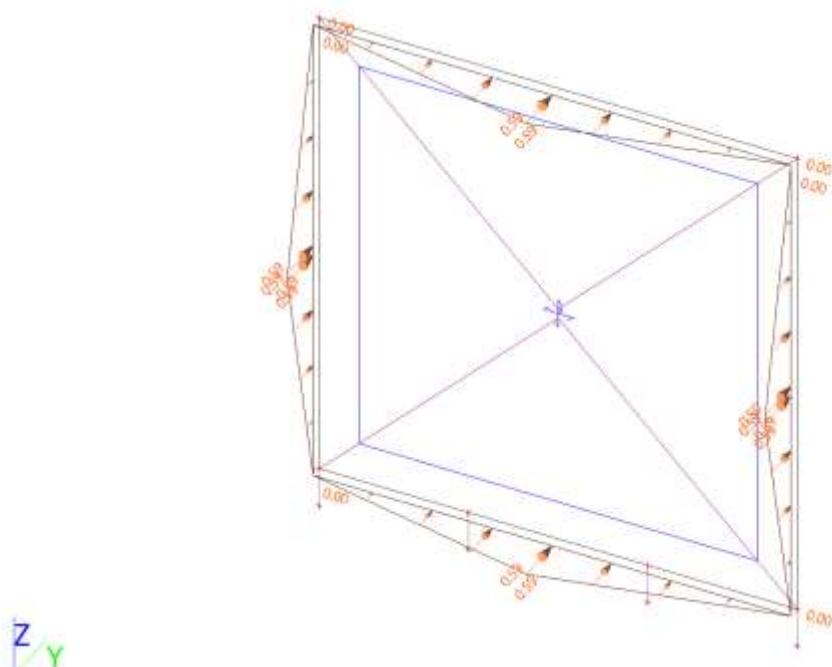
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

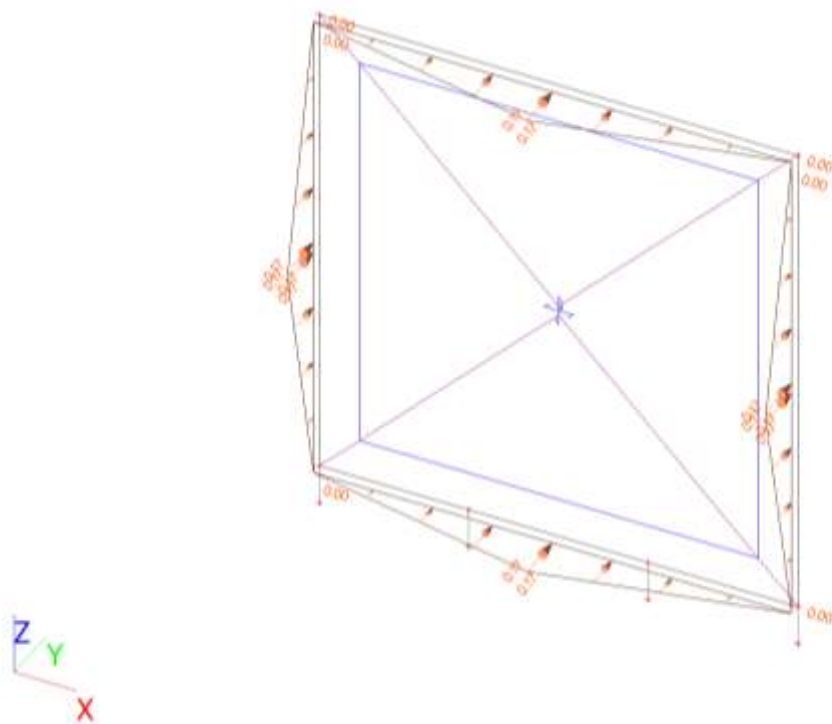
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr2	0, + CPE, - CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ2	Žádný

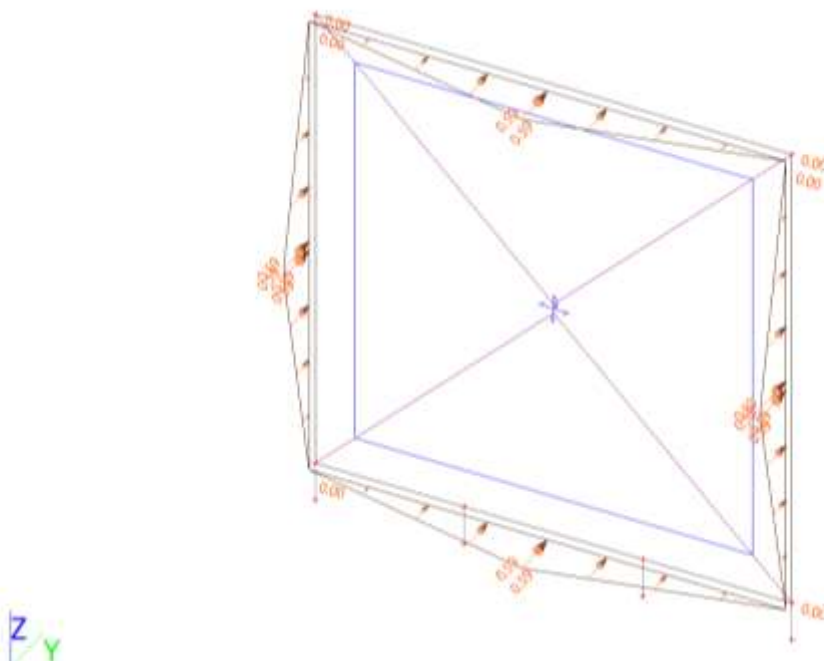
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

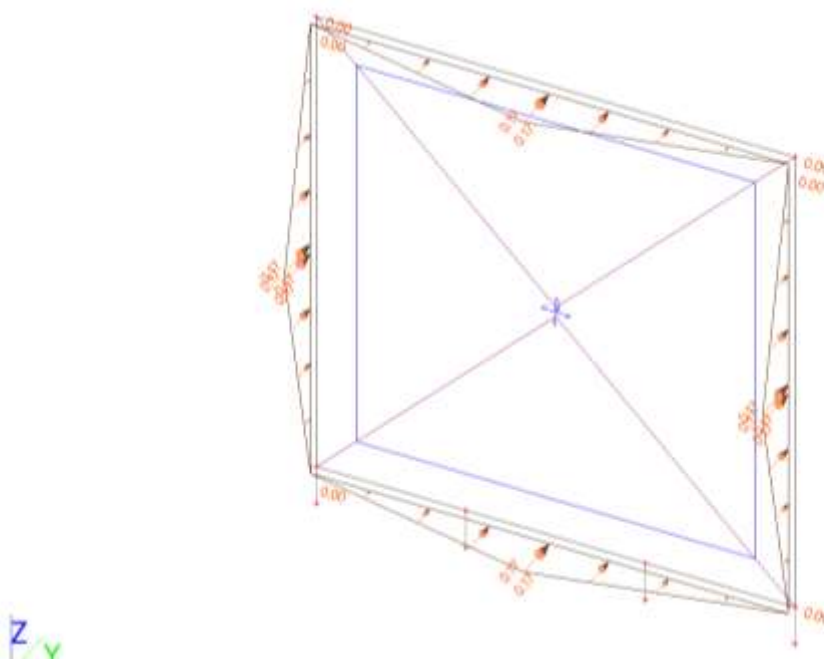
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

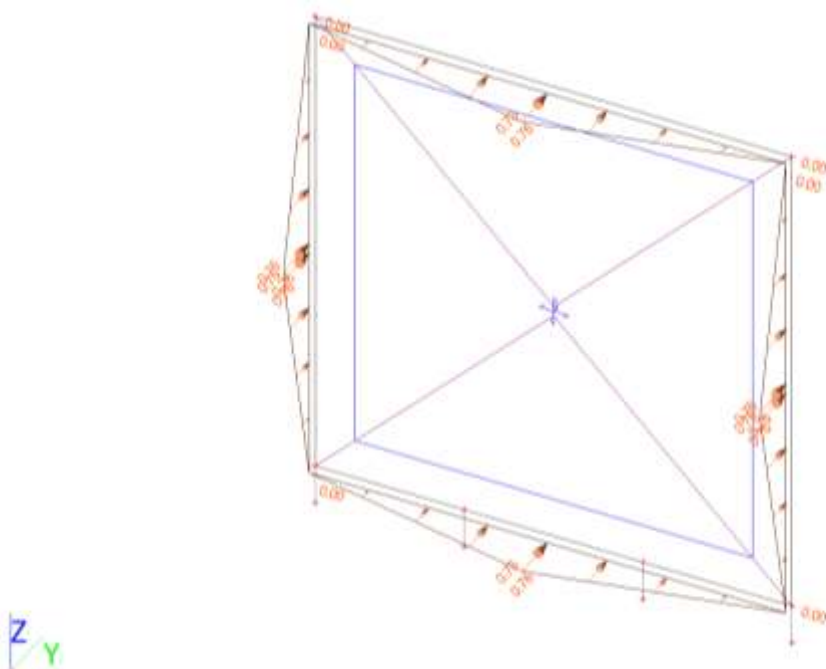
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

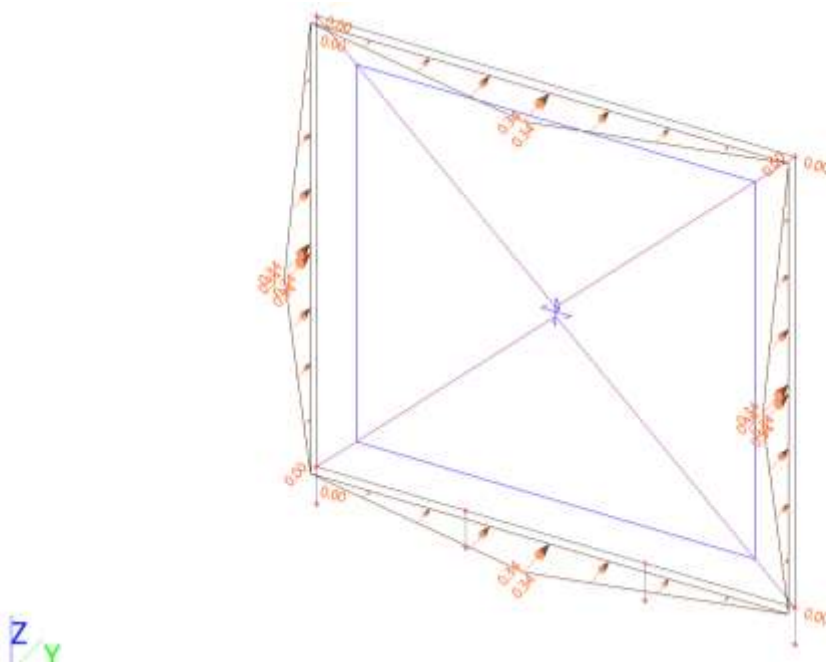
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

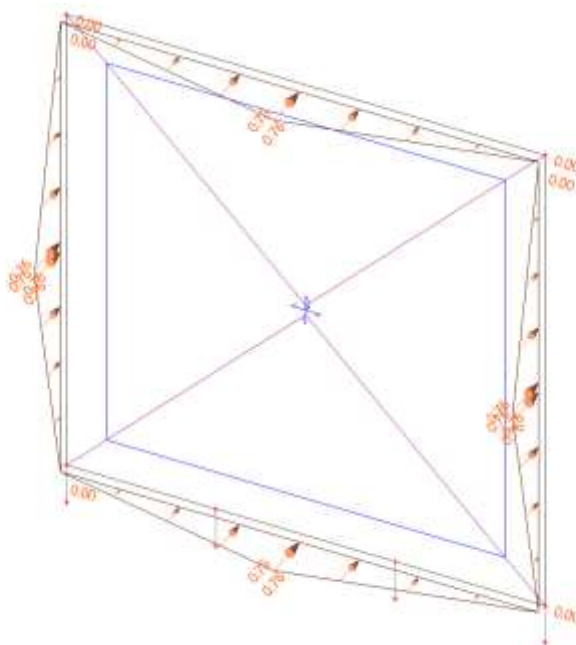
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr7	90, - CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ2	Žádný

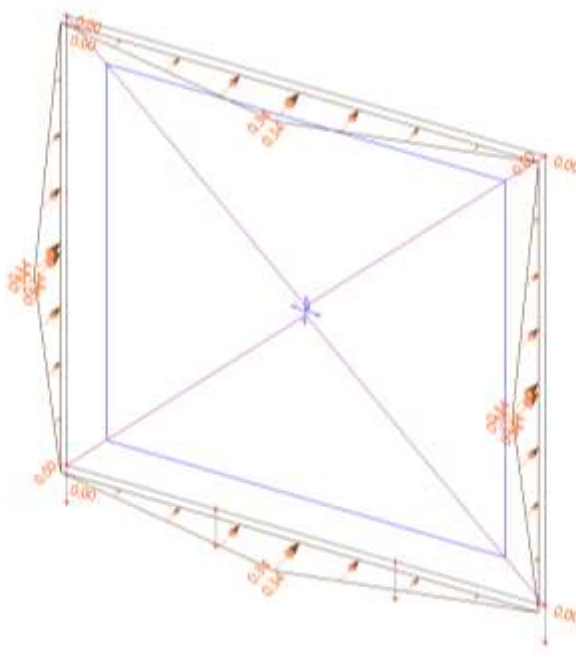
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVitr8	90, - CPE, - CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ2	Žádný

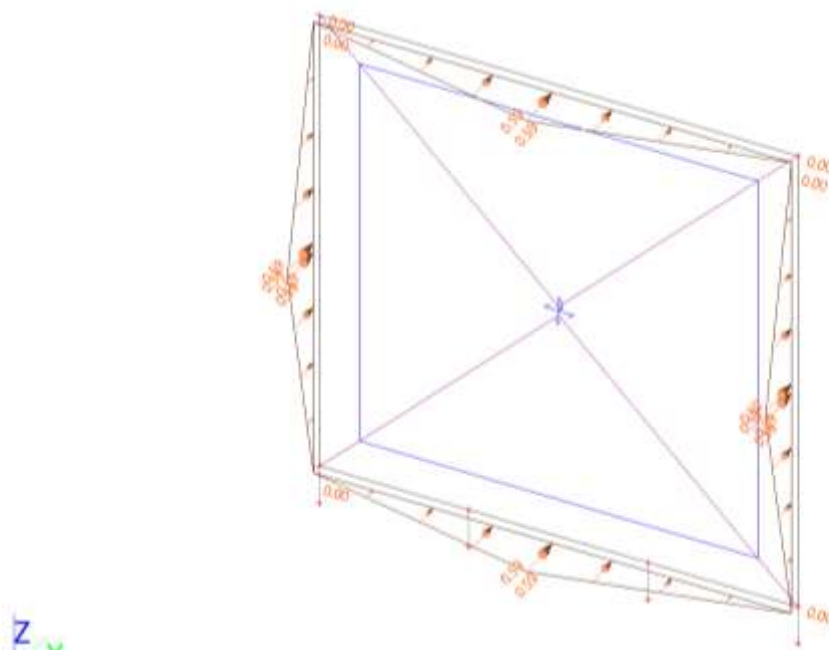
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr9	180, + CPE, + CPI Statically vítr	Proměnné Statically	SZ2	Žádný

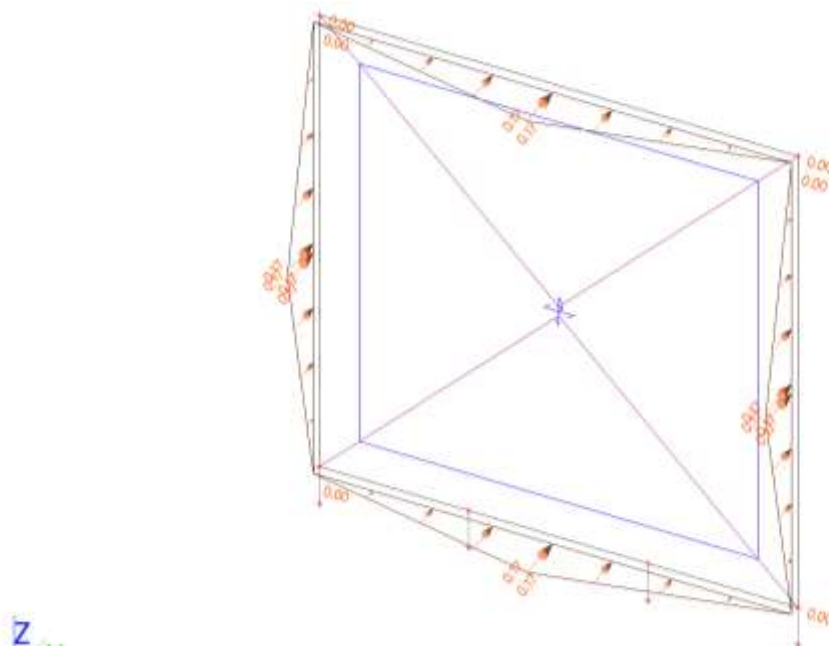
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr10	180, + CPE, - CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ2	Žádný

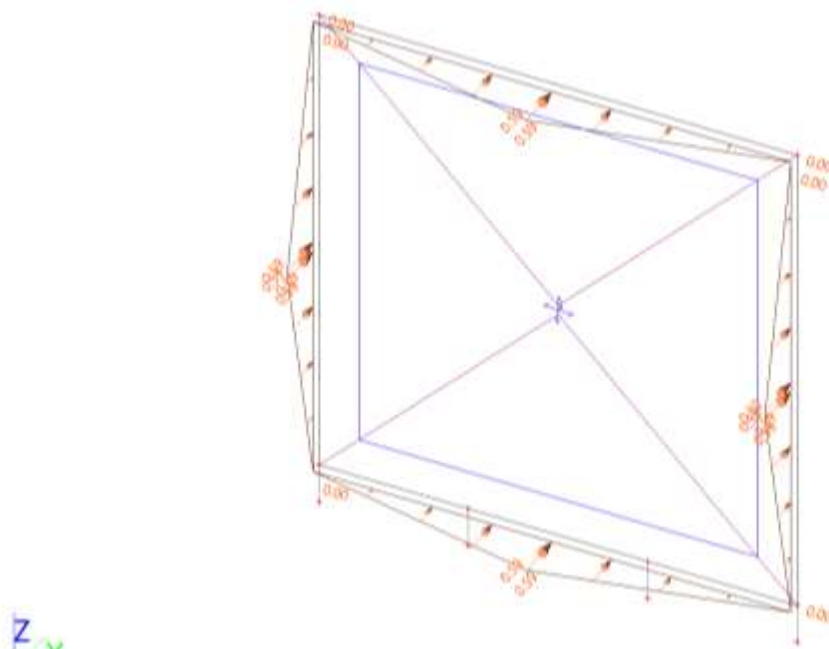
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr11

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr11	180, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

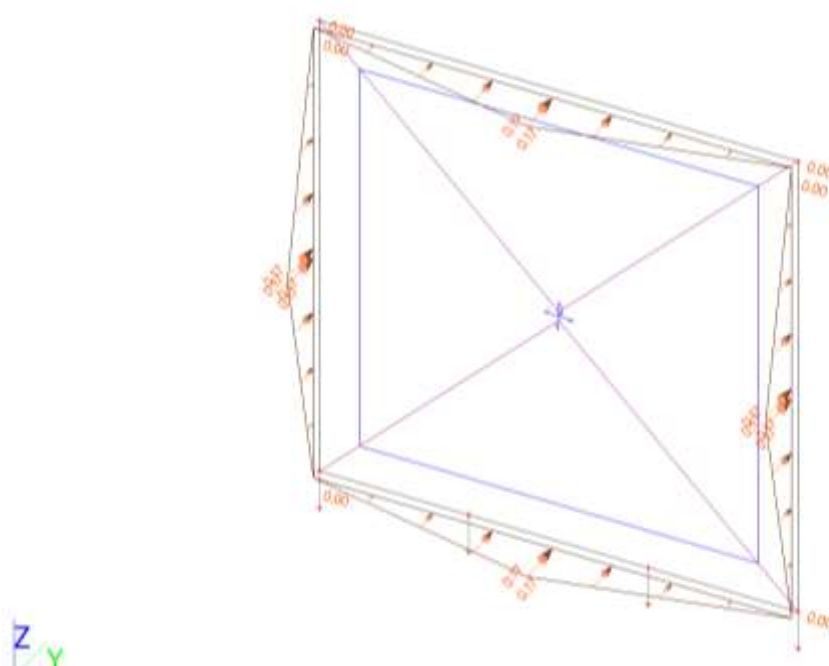
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr12

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr12	180, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

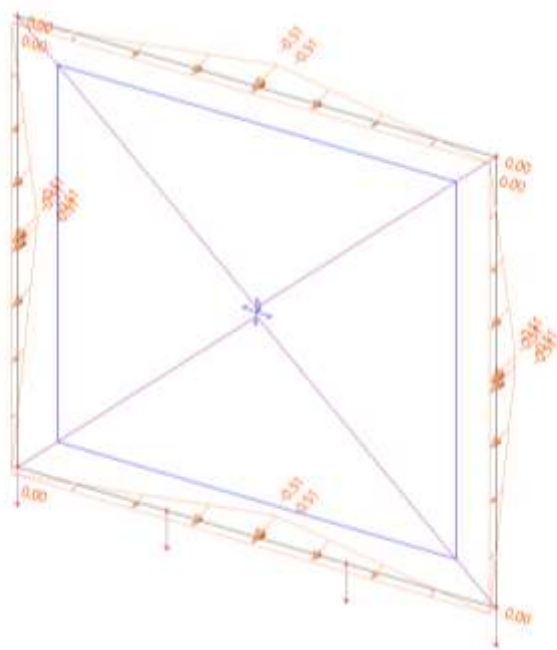
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr13

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr13	270, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

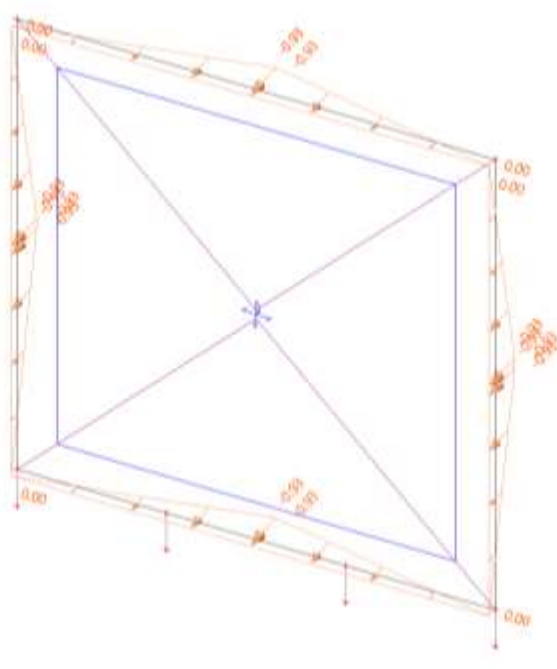
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr14

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr14	270, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

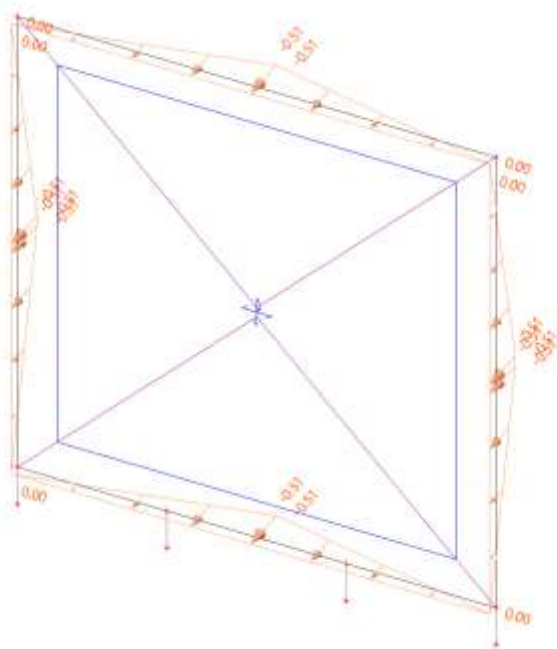
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr15

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr15	270, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

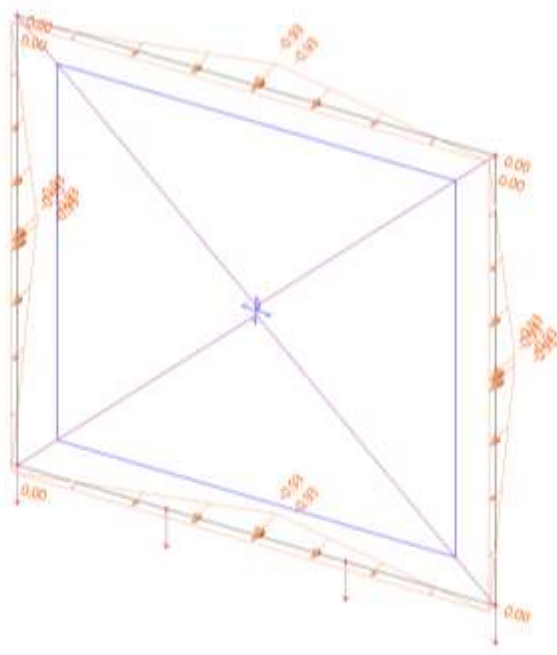
3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Zatěžovací stavy - 3DVítr16

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
3DVítr16	270, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ2	Žádný
	Statický vítr	Statické		

3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: ULS-Set B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B3	0.000	ULS-Set B (auto)/1	CS1 - RHS80/40/4.0	S 235	0.09	0.08	0.09
B10	2.450	ULS-Set B (auto)/2	CS2 - L g	S 235	0.18	0.17	0.18

Jméno	Klíč kombinace
ULS-Set B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*3DVitr13
ULS-Set B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*3DVitr6

Ing. Ondřej Kika Ph.D.