



Ing. Václav Losík
2025.02.05
17:17:42 +01'00'

INVESTOR: Statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKT: Lod' Vertiko
Volnočasový areál ve Frýdku-Místku

ČÁST: D.3 Stavebně konstrukční řešení

PROJEKTANT: Losík statika, s.r.o.
Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7
IČ: 06771882; www.losik.cz

STUPEŇ:
Prováděcí dokumentace



DATUM:
04/02/2025

SADA:



Lod' Vertiko

Volnočasový areál ve Frýdku-Místku

Technická zpráva

Statický výpočet

1 - Tvar a výztuž základů

2 - Půdorysy objektu

3 - Pohled na osu 1

4 - Pohled na osu 2

5 - Pohled na osu 3

6 - Pohled na osy H, N

7 - Detaily 1

8 - Detaily 2



Lod' Vertiko

Volnočasový areál ve Frýdku-Místku

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Prováděcí dokumentace

D.3 Stavebně konstrukční řešení

Investor

Statutární město Frýdek-Místek

adresa: Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek

Identifikace objektu

Lod' Vertiko

adresa/parcela: Volnočasový areál ve Frýdku-Místku

Projektant stavebně konstrukčního řešení

Losík statika, s.r.o.

IČ: 06771882

adresa: Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 - Holešovice

tel.: +420 775 056 365

Odpovědný projektant: Ing. Václav Losík, Ph.D. ČKAIT: 1201749

Hlavní inženýr projektu: Ing. Jakub Váňa

Číslo projektu: 2024205

1. Popis objektu

Dokumentace se zabývá posouzením a návrhem herního prvku tvaru lodě. Jedná se o dřevěnou konstrukci z dubového dřeva doplněnou o ocelové ztužující prvky. Lod' je opatřena herními prvky (navrženy dodavatelsky).

Přibližné půdorysné rozměry konstrukce jsou 2,2 x 26,2 m (mimo zasahují pouze táhla zajišťující tuhost horní části lodě) s výškou středové části 12 m.

2. Zatížení

Konstrukce je zatížena vlastní tíhou, zatížením od herních prvků, užitným zatížením (dle ČSN EN 1176-1, vypočteno ve statickém výpočtu) a klimatickým zatížením.

Objekt se nachází v III. sněhové oblasti a II. větrné oblasti s III. kategorií terénu.

3. Návrh a posouzení konstrukcí

3.1 Použité materiály

Beton základů: C25/30 – XC4, XF3

Výztuž: B500B

krytí od zeminy 75 mm

ostatní krytí 40 mm

Konstrukční ocel: S355 – chráněno proti korozi

Táhla S460

Dřevo: D30 (dubové)

Spojovací materiál: 8.8 – chráněny proti korozi (třída provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1), alternativně A2-70

Vrutky RAPI-TEC SK TopTherm

3.2 Analýza konstrukce

Působící zatížení bylo složeno do kombinací, které byly následně použity při posouzení na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti. V programu Dlubal RFEM 6 byl vytvořen statický model, a následně v něm došlo k posouzení většiny hlavních nosných prvků, vypočtení vnitřních sil a reakcí na konstrukci a deformací. Vybrané prvky byly posouzeny v programu MS Excel na zjednodušených statických schématech, a byly v něm posouzeny také vybrané detaily, kotvení a založení. Vzhledem k charakteru konstrukce a jejímu účelu není stav použitelnosti na svislé deformace relevantní a jedná se pouze o orientační výpočet.

3.3 Základy

Objekt bude založen na základové železobetonové desce tl. 400 mm (zasahující cca 300 mm pod upravený terén). Deska bude zhotovena na zhuťné štěrkodrti 0/32 o mocnosti cca 200 mm. Objekt nesmí být založen na ornici.

Tato deska bude vyztužena kari sítěmi při spodním a horním povrchu Ø10/150/150 mm.

Táhla zajišťující stabilitu věže budou kotvena do základových betonových patek 1,5/1,5/1 m a 1,3/1,3/1 m přes zabetonovaná ocelová kotvení.

3.4 Nosná konstrukce

Konstrukce lodi je tvořena dřevěnými dubovými trámy C30, ocelovým sloupem J-80/80/4 (chráněn proti korozi) a ztužujícími táhly Ø12 a Ø16 mm z S460 (pro lana Ø12 lze použít S355).

Hlavní nosné dřevěné trámy jsou 120/120 mm a 170/170 mm, které jsou vedeny vždy v celé délce (max 12 m).

Tyto trámy jsou doplněny trámy 40/120 a 50/120, které jsou použity buď osamoceně, nebo tvoří dvojici z každé strany dříve zmíněných trámů (2x40/120 a 2x50/120). Vzájemné kolmé propojení trámů je řešeno svorníky 2x Ø12 8.8 (chráněny proti korozi, pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1). Podélné propojení trámů zajišťují 3 svorníky Ø16 mm a další doplňkové spoje jsou řešeny vruty Ø8 RAPI-TEC SK TopTherm (vždy min. 2 vruty ve spoji, délky tak, aby závitová část byla celá v druhém spojovaném prvku). Sloupy jsou do základů kotveny přes ocelové sloupové patky, se kterou jsou propojeny třemi svorníky Ø16 mm a patky jsou do základové desky kotveny pomocí 3x závitové tyče Ø16 8.8 (chráněny proti korozi, pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1) přes chemickou kotvu HIT-HY 200-R s hloubkou kotvení 200 mm.

Táhla jsou k trámům kotvena 2-4 svorníky Ø12 mm přes kotevní desky s okem.

Svorníky jsou v místech, která jsou namáhána na otláčení doplněny tesařskou podložkou.

Vnější táhla jsou do patek kotvena přes zabetonovaná kotevní oka.

Ocelový sloup je do základu kotven dvěma závitovými tyčemi Ø20 8.8 (chráněny proti korozi, pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1) přes chemickou kotvu HIT-HY 200-R s hloubkou kotvení 200 mm.

Pochozí části jsou opatřeny prkenným záklopem tl. 28 mm s šířkou prkna min. 140 mm, který je do každého trámu kotven dvěma vruty Ø8 mm.

Konstrukce je proti vypadnutí opatřena ocelovou sítí (není součástí této dokumentace).

Konstrukce obsahuje herní prvky, které zatěžují konstrukci, ale jejich samotný návrh je řešen dodavatelem.

3.5 Ztužení objektu

Tuhost konstrukce jako celku je zajištěna průběžnými dřevěnými prvky, prkennými záklopy, diagonálními dřevěnými výztuhami a ocelovými vnitřními a vnějšími táhly.

3.6 Dynamické posouzení

Dynamické posouzení stavby nebylo vzhledem k charakteru stavby provedeno. Stavba neobsahuje výrobní technologii, která by vyvolávala dynamické zatížení, ani se nenachází v lokalitě s nezanedbatelnou přírodní či technickou seizmicitou.

4. Použité podklady a normy

Geometrický model (Jan Zahradníček, 12/2024)

ČSN EN 1176-1 Zatížení a povrch dětských hřišť

ČSN EN 1990 : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 : Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 : Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 : Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 : Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1997 : Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206+A1 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P 73 2404 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace

5. Závěr

Budou použity prvky dimenzí navržených ve statickém výpočtu. V případě změny podmínek uvažovaných ve statickém výpočtu nebo nesouladu použitých podkladů se skutečným stavem konstrukce musí být statický výpočet upraven. Změny budou konzultovány se statikem.

Dodavatel stavby nese odpovědnost za použití dočasných vzpěr a stabilitu konstrukce po celou dobu provádění stavby.

Budou dodržovány zásady BOZP.

Provádění betonových konstrukcí se bude řídit dle ČSN EN 13670.

Provádění ocelových konstrukcí se bude řídit dle ČSN EN 1090-2, třída provádění konstrukce EXC2. Všechny ocelové konstrukce budou chráněny proti korozi.

V Praze 4. února 2025

Ing. Jakub Váňa



Ing. Václav Losík, Ph.D.

Osadní 324/12a

170 00 Praha 7 — Holešovice

Lod' Vertiko

Volnočasový areál ve Frýdku-Místku

STATICKÝ VÝPOČET

Prováděcí dokumentace

D.3 Stavebně konstrukční řešení

Losík statika, s.r.o.

Císlo projektu: 2024205

Odpovědný projektant:

Ing. Václav Losík, Ph.d. ČKAIT: 1201749

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Jakub Váňa

Vypracoval:

Ing. Jakub Váňa

I. Zatížení

STÁLÉ

Stropy

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γ_f	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
prkna	0,030	650	195	1,35	263
nosná dřevěná konstrukce	0,048	650	313	1,35	423
CELKEM			508		686

NAHODILÉ

Užitné:

Zatížení uživatelem:

Gn: 178 kg
n: 3 počet
m: 53,8 kg
b: 9,6 kg

dynamický součinitel C_{dyn} : 1,33 $F_{tot,v}$: 2374 N $F_{tot,h}$: 237 N

	vertikální	hrizontální	na prkno
Bodové zatížení F:	2374	237 N	845 N
Zatížení v ploše p:	2374	237 N/m²	

Zatížení sněhem: Pro rozhodující zatížení není zatížení sněhem relevantní

Oblast III	$s_k =$	1,50	kN/m ²	dle https://clima-maps.info/snehovamapa/
	μ_i	0,8	[1]	tvarový součinitel zatížení sněhem
Typ krajiny	normální			Bez výrazného přemístění sněhu
	C_e	1,0	[1]	součinitel expozice
	C_t	1,0	[1]	tepelný součinitel
	s	1,2	kN/m²	

Zatížení větrem:

Oblast II	$v_{b,0} =$	25,0	m/s
Výška	$z =$	7	m
Kategorie terénu III	Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)		
	qp(z) =	579	Pa
	$v(z_e)$	30,4	m/s
	q_b	390,6	Pa
	C_e	1,5	[1]
max. dynamický tlak větru ve výšce z			
trám 0,12/0,12	C_{pi}	1,5	869 Pa
trám 0,17/0,17	C_{pi}	2,1	146 N/m
trám 0,05/0,12	C_{pi}	2,1	207 N/m
trám 0,05/0,12	C_{pi}	1,5	104 N/m
tření na plochách	C_{pi}	0,04	23 N/m ²
Výška	$z =$	7	m
	qp(z) =	715	Pa
max. dynamický tlak větru ve výšce z			
trám 0,12/0,12	C_{pi}	2,1	180 N/m
trám 0,17/0,17	C_{pi}	2,1	255 N/m
trám 0,05/0,12	C_{pi}	1,5	129 N/m

II. Výpočet

Záklop

osamlá síla na prkno

Prvek:		b/h		PROSTÝ NOSNÍK		OSAMĚLÉ BŘEMENO - STŘED	
Šířka	B	0,150	m	Zatížení:			
Výška	H	0,028	m	Charakteristické			Souči. γ_f
Plocha	A	4,20E-03	m ²	Stálé (vlastní tíha)	83	N/m ²	1,35
Délka	L	0,85	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž	845	N/m ²	1,50
Pozice (,–)		0	°	Okamžikové (vítr)	0	N/m ²	1,50
Parametry	ly	2,74E-07	m ⁴	Návrhové			
	Wy	1,96E-05	m ³	Stálé (vlastní tíha)	112	N/m ²	
Relativní limit průhybu		300	250	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	D30	γ_M	1,3	Střednědobé (užitné, sniž	1268	N/m ²	
f _{m,k}	3,00E+07	f _{v,k}	3,90E+06	Okamžikové (vítr)	0	N/m ²	
E _{0,mean}	1,10E+10	f _{c,90,k}	5,30E+06	CELKEM	1380	N/m ²	
G _{mean}	6,90E+08		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu	3 vlhkost >85 %			D	1,0	X	1,0 m
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6		
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	Qd [N/m]	112	0	1268	0		
	Ka	999	999	999	999		
	Kb	983	983	1363	983		
	k _{mod}	0,5	0,55	0,65	0,9		
	Md [Nm]	212	212	290	212		
	Vd [N]	500	500	682	500		
	f _{m,d}	1,15E+07	1,27E+07	1,50E+07	2,08E+07		
	f _{v,d}	1,50E+06	1,65E+06	1,95E+06	2,70E+06		
	f _{c,90,d}	2,04E+06	2,24E+06	2,65E+06	3,67E+06		
	$\sigma_{m,d}$ [Pa]	1,08E+07	1,08E+07	1,48E+07	1,08E+07		
		94%	85%	99%	52%	99%	ohyb VYHOVUJE
	t _{v,d} [Pa]	3,57E+05	3,57E+05	4,87E+05	3,57E+05		
		24%	22%	25%	13%	25%	smyk VYHOVUJE
	$\sigma_{c,d}$ [Pa]	5,55E+04	5,55E+04	7,57E+04	5,55E+04		
	3%	2%	3%	2%	3%	uložení VYHOVUJE	
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	Qd [N/m]	83	0	845	0		
	k _{def}	2	2	2	2		
	EI	3,02E+03	3,02E+03	3,02E+03	3,02E+03		
	GA	2,90E+06	2,90E+06	2,90E+06	2,90E+06		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0004	0,0000	0,0037	0,0000		
	u _{inst} dle kombin	0,0004	0,0029	0,0040	0,0029		
	u _{fin} dle kombin	0,0011	0,0058	0,0069	0,0058		
	32%	171%	204%	171%	204%	NEVYHOVUJE - orientační výpočet, není rozhodujícím stavem pro návrh dětskho hřiště	

Záklop
spojité zatížení

Lod' Vertiko
Volnočasový areál ve Frýdku-Místku



Prvek:		b/h		PROSTÝ NOSNÍK		PRŮBĚŽNÉ SPOJITÉ ZATÍŽENÍ	
Šířka	B	1,000	m	Zatížení:			
Výška	H	0,028	m	Charakteristické			Souči. γ_f
Plocha	A	2,80E-02	m ²	Stálé (vlastní tíha)	195	N/m ²	1,35
Délka	L	1,00	m	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	1,50
Uložení	a	0,06	m	Střednědobé (užitné, sniž	2374	N/m ²	1,50
Pozice (, -)		0	°	Okamžikové (vítr)	0	N/m ²	1,50
Parametry	ly	1,83E-06	m ⁴	Návrhové			
	Wy	1,31E-04	m ³	Stálé (vlastní tíha)	263	N/m ²	
Relativní limit průhybu		300	250	Dlouhodobé (sklady)	0	N/m ²	
Materiál:	D30	γ_M	1,3	Střednědobé (užitné, sniž	3561	N/m ²	
f _{m,k}	3,00E+07	f _{v,k}	3,90E+06	Okamžikové (vítr)	0	N/m ²	
E _{0,mean}	1,10E+10	f _{c,90,k}	5,30E+06	CELKEM	3824	N/m ²	
G _{mean}	6,90E+08		[Pa]	Zatěžovací šířka			
Tř. provozu	3 vlhkost >85 %			D	1,00	m	
	ψ_0	1,0	1,0	0,7	0,6		
	ψ_1	1,0	0,9	0,5	0,2		
	ψ_2	1,0	0,8	0,3	0,0		
	ξ	0,85	-	-	-		
Únosnost (základní kombinace)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p _d [N/m]	263	0	3561	0		
	K _a	2756	2756	2756	2756		
	K _b	2716	2716	3784	2716		
	k _{mod}	0,5	0,55	0,65	0,9		
	M _d [Nm]	344	344	473	344		
	V _d [N]	1378	1378	1892	1378		
	f _{m,d}	1,15E+07	1,27E+07	1,50E+07	2,08E+07		
	f _{v,d}	1,50E+06	1,65E+06	1,95E+06	2,70E+06		
	f _{c,90,d}	2,04E+06	2,24E+06	2,65E+06	3,67E+06		
	σ _{m,d} [Pa]	2,64E+06	2,64E+06	3,62E+06	2,64E+06		
		23%	21%	24%	13%	24%	ohyb VYHOVUJE
	τ _{v,d} [Pa]	1,48E+05	1,48E+05	2,03E+05	1,48E+05		
		10%	9%	10%	5%	10%	smyk VYHOVUJE
	σ _{c,d} [Pa]	2,30E+04	2,30E+04	3,15E+04	2,30E+04		
		1%	1%	1%	1%	1%	uložení VYHOVUJE
Použitelnost (charakteristická komb.)		Stálé (vlastní tíha)	Dlouhodobé (sklady)	Střednědobé (užitné, sniž)	Okamžikové (vítr)		
	p [N/m]	195	0	2373,7025	0		
	k _{def}	2	2	2	2		
	EI	2,01E+04	2,01E+04	2,01E+04	2,01E+04		
	GA	1,93E+07	1,93E+07	1,93E+07	1,93E+07		
	kappa	1,2	1,2	1,2	1,2	(1,2 pro hranol)	
	u _{inst} [m]	0,0001	0,0000	0,0016	0,0000		
	u _{inst} dle kombin	0,0001	0,0012	0,0017	0,0012		
	u _{fin} dle kombin	0,0004	0,0024	0,0029	0,0024		
		10%	60%	72%	60%	72%	VYHOVUJE

Ohyb a smyk - svislý směr

Prvek: b/h

Šířka	B	0,080	m	Md [Nm]	1200
Výška	H	0,120	m	Vd [N]	3500
Smyk. Plocha	Apl,y	1,70E-03	m ²	fm,d	2,31E+07
Délka	L	3,00	m	fv,d	1,73E+06
Pozice (l,—)		0	°		
Parametry	ly	1,15E-05	m ⁴	σm,d [Pa]	6,25E+06
	Wy	1,92E-04	m ³		27%
				tv,d [Pa]	5,47E+05
	Sy	1,44E-04	m ³		32%
Relativní limit průhybu	300			MSP	
Materiál:	D30	Y _M	1,3	u (mm)	5 pro celý nosník
fm,k	3,00E+07	fv,k	3,90E+06	ulim (mm)	10 50%
E0,mean	1,10E+10	fc,90,k	5,30E+06		
G,mean	6,90E+08		[Pa]		

ohyb VYHOVUJE

smyk VYHOVUJE

průhyb VYHOVUJE

Ohyb a smyk - vodorovný směr

Prvek: b/h počet: 2

Šířka	B	0,120	m	Md [Nm]	600
Výška	H	0,040	m	Vd [N]	1100
Smyk. Plocha	Apl,y	1,70E-03	m ²	fm,d	2,31E+07
Délka	L	3,00	m	fv,d	1,73E+06
Pozice (l,—)		0	°		
Parametry	ly	6,40E-07	m ⁴	σm,d [Pa]	9,38E+06
	Wy	3,20E-05	m ³		41%
				tv,d [Pa]	1,72E+05
	Sy	2,40E-05	m ³		10%
Relativní limit průhybu	300			MSP	
Materiál:	D30	Y _M	1,3	u (mm)	9 pro celý nosník
fm,k	3,00E+07	fv,k	3,90E+06	ulim (mm)	10 90%
E0,mean	1,10E+10	fc,90,k	5,30E+06		
G,mean	6,90E+08		[Pa]		

ohyb VYHOVUJE

smyk VYHOVUJE

průhyb VYHOVUJE

Popis: Sloup VZPĚR PRUTU - DŘEVO

Prvek:	B/H			Materiál:	D30	
Šířka	B	0,040	m	fc,0,k	2,40E+07	[Pa]
Výška	H	0,120	m	E0,05	9,20E+09	[Pa]
Plocha	A	4,80E-03	m ²	Y _M	1,3	
Kr. délka	Lcr	1,10	m	Tř. provozu	3	vlhkost >85 %
Parametry	ly	5,76E-06	m ⁴	počet	2	
	lz	6,40E-07	m ⁴			
	A	4,80E-03	m ²			
	i _{min}	1E-02	m			
Únosnost						
			Střednědobé (užitné, snih)			
	k _{mod}	0,9				
	Nd [N]	10000				
	fc,0,d	1,66E+07				
Součinitel dřeva	β _c	0,2		σ _{c,crit}	1,00E+07	
Štíhlost	λ	95		k	1,80	
	λ _{rel}	1,55		k _c	0,37	
	k _c * f _{c,0,d}	6,09E+06	Pa			
	Návrhové napětí v tl.			σ _{c,0,d}	2,08E+06	
	Mezní hodnota			k _c * f _{c,0,d}	6,09E+06	
					34%	VYHOVUJE

Celkové posouzení:

Ohyb+tah:

27% + 32% + 34% = 93% **ohyb VYHOVUJE**

Smyk: 41% + 10% = 51% **smyk VYHOVUJE**

Ohyb a smyk - svislý směr

Prvek: b/h

Šířka	B	0,100	m	Md [Nm]	1400
Výška	H	0,120	m	Vd [N]	3000
Smyk. Plocha	Apl,y	1,70E-03	m ²	fm,d	2,31E+07
Délka	L	3,00	m	fv,d	1,73E+06
Pozice (l,—)		0	°		
Parametry	ly	1,44E-05	m ⁴	σm,d [Pa]	5,83E+06
	Wy	2,40E-04	m ³		25%
				tv,d [Pa]	3,75E+05
	Sy	1,80E-04	m ³		22%
Relativní limit průhybu	300			MSP	
Materiál:	D30	Y _M	1,3	u (mm)	5 pro celý nosník
fm,k	3,00E+07	fv,k	3,90E+06	ulim (mm)	10 50%
E0,mean	1,10E+10	fc,90,k	5,30E+06		
G,mean	6,90E+08		[Pa]		

ohyb VYHOVUJE

smyk VYHOVUJE

průhyb VYHOVUJE

Ohyb a smyk - vodorovný směr

Prvek: b/h počet: 2

Šířka	B	0,120	m	Md [Nm]	300
Výška	H	0,050	m	Vd [N]	700
Smyk. Plocha	Apl,y	1,70E-03	m ²	fm,d	2,31E+07
Délka	L	3,00	m	fv,d	1,73E+06
Pozice (l,—)		0	°		
Parametry	ly	1,25E-06	m ⁴	σm,d [Pa]	3,00E+06
	Wy	5,00E-05	m ³		13%
				tv,d [Pa]	8,75E+04
	Sy	3,75E-05	m ³		5%
Relativní limit průhybu	300			MSP	
Materiál:	D30	Y _M	1,3	u (mm)	9 pro celý nosník
fm,k	3,00E+07	fv,k	3,90E+06	ulim (mm)	10 90%
E0,mean	1,10E+10	fc,90,k	5,30E+06		
G,mean	6,90E+08		[Pa]		

ohyb VYHOVUJE

smyk VYHOVUJE

průhyb VYHOVUJE

Popis: Sloup VZPĚR PRUTU - DŘEVO

Prvek:	B/H			Materiál:	D30
Šířka	B	0,050	m	fc,0,k	2,40E+07 [Pa]
Výška	H	0,120	m	E0,05	9,20E+09 [Pa]
Plocha	A	6,00E-03	m ²	Y _M	1,3
Kr. délka	Lcr	1,10	m	Tř. provozu	3 vlhkost >85 %
Parametry	ly	7,20E-06	m ⁴	počet	2
	lz	1,25E-06	m ⁴		
	A	6,00E-03	m ²		
	i _{min}	1E-02	m		
Únosnost					
		Střednědobé (užitné, snih)			
	k _{mod}	0,9			
	Nd [N]	21000			
	fc,0,d	1,66E+07			
Součinitel dřeva	β _c	0,2		σ _{c,crit}	1,56E+07
Štíhlost	λ	76		k	1,34
	λ _{rel}	1,24		k _c	0,54
	k _c * f _{c,0,d}	8,95E+06	Pa		
	Návrhové napětí v tl.			σ _{c,0,d}	3,50E+06
	Mezní hodnota			k _c * f _{c,0,d}	8,95E+06
					39% VYHOVUJE

Celkové posouzení:

Ohyb:

25%

+

22%

+

39%

=

86%

ohyb VYHOVUJE

Smyk:

13%

+

5%

=

18%

smyk VYHOVUJE

Základy

Základy pod táhly - dva táhla

Ved:	33242 N	posunutí	součinitel tření beton-zmina:	0,6
Ned -:	44000 N	nadzvednutí		
patka	1,5 m	beff	1,5 m	výška 1 m
vl. Tíha:	54000 N		0,9	48600 N/m2
Ned-:	44000 N	<	Nstab:	48600 N
Ved:	28682 N	<	Vrd:	29160 N
				VYHOVUJE
				VYHOVUJE

Základy pod táhly - jedno táhlo

Ved:	25612 N	posunutí	součinitel tření beton-zmina:	0,6
Ned -:	36000 N	nadzvednutí		
patka	1,3 m	beff	1,3 m	výška 1 m
vl. Tíha:	40560 N		0,9	36504 N/m2
Ned-:	36000 N	<	Nstab:	36504 N
Ved:	21660 N	<	Vrd:	21902 N
				VYHOVUJE
				VYHOVUJE

Redukce zemním tlakem
3,04 kN/m

Napětí v základové spáře

σed:	45 kPa	<	Rd:	100 kPa	VYHOVUJE
------	--------	---	-----	---------	-----------------

Spoje
50/120
vodorovné prvky

Ned: 8000 N
Ved: 3000 N

Jednostřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	11000 N	Počet řad	2	
Fd1	5500 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Prvek 1:

b	50 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	20,56 °
$f_{h,\alpha,k}$	37,9 MPa

Prvek 2:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	69,44 °
$f_{h,\alpha,k}$	35,7 MPa

(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,94

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	22723 N	(a)	R_k	10728 N
R_{k2}	51463 N	(b)	R_d	7427 N
R_{k3}	17447 N	(c)		
R_{k4}	10728 N	(d)	VYHOVUJE	0,88
R_{k5}	19111 N	(e)		
R_{k6}	13385 N	(f)		

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
50/120
diagonální prvky

Ned: 7000 N
Ved: 500 N

Jednostřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	7500 N	Počet řad	2	
Fd1	3750 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Prvek 1:

b	50 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	4,09 °
$f_{h,\alpha,k}$	38,2 MPa

Prvek 2:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	62,91 °
$f_{h,\alpha,k}$	36,0 MPa

(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,94

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	22938 N	(a)	R_k	10796 N
R_{k2}	51788 N	(b)	R_d	7474 N
R_{k3}	17569 N	(c)		
R_{k4}	10796 N	(d)	VYHOVUJE	0,59
R_{k5}	19212 N	(e)		
R_{k6}	13437 N	(f)		

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
2x40/120 na sloupy
běžný

Ned: 10000 N
Ved: 3000 N

Dvojstřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	13000 N	Počet řad	2	Stříhových ploch	2
Fd1	3250 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny, pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$. Lze interpolovat)	
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0		

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Vnější prvek 2x:

b	40 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	16,70 °
$f_{h,\alpha,k}$	38,0 MPa

Prostřední prvek:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	73,30 °
$f_{h,\alpha,k}$	35,6 MPa

(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,94

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	18237 N	(g)	R_k	9725 N
R_{k2}	25653 N	(h)	R_d	6733 N
R_{k3}	9725 N	(j)		
R_{k4}	13385 N	(k)	VYHOVUJE	0,57

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
2x50/120 na sloupy
běžný

Ned: 21500 N
Ved: 3000 N

Dvojstřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	24500 N	Počet řad	2	Stříhových ploch	2
Fd1	6125 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny, pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$. Lze interpolovat)	
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0		

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Vnější prvek 2x:

b	50 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	7,94 °
$f_{h,\alpha,k}$	38,2 MPa
k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,93

Prostřední prvek:

b	120 mm	
Dřevo:	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa	
α	82,06 °	(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)
$f_{h,\alpha,k}$	35,5 MPa	

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	22912 N	(g)	R_k	10747 N
R_{k2}	25533 N	(h)	R_d	7441 N
R_{k3}	10747 N	(j)		
R_{k4}	13385 N	(k)	VYHOVUJE	0,97

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
120/120 mm
kolmo na sebe

Ned: 5000 N
Ved: 5000 N

Jednostřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	10000 N	Počet řad	2	
Fd1	5000 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Prvek 1:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	45,00 °
$f_{h,\alpha,k}$	36,8 MPa

Prvek 2:

b	120 mm	
Dřevo:	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa	
α	45,00 °	(úhel vektoru síly ke
$f_{h,\alpha,k}$	36,8 MPa	směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	1,00

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	52954 N	(a)	R_k	13385 N
R_{k2}	52954 N	(b)	R_d	9266 N
R_{k3}	21934 N	(c)		
R_{k4}	19854 N	(d)	VYHOVUJE	0,64
R_{k5}	19854 N	(e)		
R_{k6}	13385 N	(f)		

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	59 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
120/120 mm
diagonálně

Ned: 6000 N
Ved: 500 N

Jednostřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	6500 N	Počet řad	2	
Fd1	3250 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Prvek 1:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	4,76 °
$f_{h,\alpha,k}$	38,2 MPa

Prvek 2:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	40,24 °
$f_{h,\alpha,k}$	37,0 MPa

(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,97

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	55042 N	(a)	R_k	13536 N
R_{k2}	53294 N	(b)	R_d	9371 N
R_{k3}	22436 N	(c)		
R_{k4}	20456 N	(d)	VYHOVUJE	0,41
R_{k5}	19847 N	(e)		
R_{k6}	13536 N	(f)		

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
100/100 mm
přeplátování

Ned: 1500 N
Ved: 200 N

Jednostřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	1700 N	Počet řad	2	
Fd1	850 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Prvek 1:

b	50 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	7,59 °
$f_{h,\alpha,k}$	38,2 MPa

Prvek 2:

b	50 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	37,41 °
$f_{h,\alpha,k}$	37,1 MPa

(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,97

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	22915 N	(a)	R_k	9362 N
R_{k2}	22289 N	(b)	R_d	6481 N
R_{k3}	9362 N	(c)		
R_{k4}	10888 N	(d)	VYHOVUJE	0,17
R_{k5}	10664 N	(e)		
R_{k6}	13546 N	(f)		

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 50 mm
redukce: 0,77

Spoje
40/120
diagonální prvky

Ned: 4000 N
Ved: 700 N

Jednostřížný svorníkový spoj dřevo - dřevo

Fd	4061 N	Počet řad	2	
Fd1	2030 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	12 mm	
Materiál	8.8	γ_m	1,25
f_{ub}	800 MPa		
f_{yb}	640 MPa		
$M_{y,rk}$	153491 Nmm	moment kluzu svorníku	

Prvek 1:

b	50 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	9,93 °
$f_{h,\alpha,k}$	38,2 MPa

Prvek 2:

b	120 mm
Dřevo:	D30
ρ_k	530 kg/m ³
$f_{h,0,k}$	38,2 MPa
α	57,07 °
$f_{h,\alpha,k}$	36,2 MPa

(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)

k_{mod}	0,90
k_{90}	1,08
γ_m	1,3
β	0,95

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

R_{k1}	22892 N	(a)	R_k	10806 N
R_{k2}	52134 N	(b)	R_d	7481 N
R_{k3}	17655 N	(c)		
R_{k4}	10806 N	(d)	VYHOVUJE	0,32
R_{k5}	19365 N	(e)		
R_{k6}	13454 N	(f)		

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

a_1	60 mm	(vliv na n_{eff})
a_2	48 mm	
$a_{3,t}$	84 mm	
$a_{3,c}$	36 mm	
$a_{4,t}$	48 mm	
$a_{4,c}$	36 mm	

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,85

Spoje
táhla věže

Ned,t:	37 kN		
Ned:	13 kN	bod Z	12,9
Ved,x:	18 kN	bod X	17,7
Ved,y:	30 kN	bod Y	30

Tenká ocelová deska jednostřížně namáhaná

Fd	34697 N	Počet řad	2	
Fd1	11003 N	Spoj. prost. v řadě	2	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	3,2	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	16 mm	
Materiál	8.8	ym	1,25
f_{ub}	800	MPa	
f_{yb}	640	MPa	
$M_{y,rk}$	324282	Nmm	moment kluzu svorníku

Dřevěný prvek

b	170 mm	
Dřevo	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	36,5 MPa	
α	30,54 °	(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)
$f_{h,\alpha,k}$	35,2 MPa	
k_{mod}	0,90	
k_{90}	1,14	
ym	1,3	

Ocelová deska

b	5 mm
Ocel	S235
$f_{u,k}$	360 MPa
$f_{y,k}$	235 MPa
ym	1,25

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

Dřevo			Ocel		
R_{k1}	38333 N	(a)	R_{k1}	80425 N	smyk
R_{k2}	21989 N	(b)	R_{k2}	24625 N	otlačení
R_k	21989 N		R_k	24625 N	
R_d	15223 N		R_d	19700 N	

VYHOVUJE 0,80

VYHOVUJE 0,56

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

Dřevo:			Ocel:		
a_1	106 mm	(vliv na n_{eff})	d_0 :	13 mm	
a_2	64 mm		e_1	17 mm	(vliv na
$a_{3,t}$	112 mm		e_2	17 mm	otlačení)
$a_{3,c}$	57 mm		p_1	106 mm	
$a_{4,t}$	64 mm		p_2	64 mm	
$a_{4,c}$	48 mm				

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 52 mm
redukce: 0,90

Otlačení dřeva

plocha tesařské podložky: 0,0022 m²
Únosnost v otlačení: 46,4 kN

Ned: 12,8 kN < Nrd: 46,44 kN

VYHOVUJE

Spoje
táhla druhá úroveň

Ned,t: 20 kN
Ned: 12 kN
Ved,x: 6 kN
Ved,y: 16 kN

bod Z 12,04
bod X 6,44
bod Y 16,52

Tenká ocelová deska jednostřížně namáhaná

Fd 17662 N Počet řad 2
Fd1 8831 N Spoj. prost. v řadě 1
(na jednu stříhovou plochu) Počet celkem n_{ef} : 2,0

(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
Lze interpolovat)

Svorník M 16 mm
Materiál 8.8 ym 1,25
 f_{ub} 800 MPa
 f_{yb} 640 MPa
 $M_{y,rk}$ 324282 Nmm moment kluzu svorníku

Dřevěný prvek

b 120 mm
Dřevo D30
 ρ_k 530 kg/m³
 $f_{h,0,k}$ 36,5 MPa
 α 21,30 ° (úhel vektoru síly ke
 $f_{h,\alpha,k}$ 35,8 MPa směru vláken dřeva)
 k_{mod} 0,90
k90 1,14
ym 1,3

Ocelová deska

b 5 mm
Ocel S235
 $f_{u,k}$ 360 MPa
 $f_{y,k}$ 235 MPa
ym 1,25

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

Dřevo			Ocel		
R_{k1}	27528 N	(a)	R_{k1}	80425 N	smyk
R_{k2}	22179 N	(b)	R_{k2}	24625 N	otlačení
R_k	22179 N		R_k	24625 N	
R_d	15355 N		R_d	19700 N	

VYHOVUJE 0,59

VYHOVUJE 0,45

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

Dřevo:			Ocel:		
a_1	106 mm	(vliv na n_{eff})	d_0 :	13 mm	
a_2	64 mm		e_1	17 mm	(vliv na
$a_{3,t}$	112 mm		e_2	17 mm	otlačení)
$a_{3,c}$	48 mm		p_1	106 mm	
$a_{4,t}$	64 mm		p_2	64 mm	
$a_{4,c}$	48 mm				

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,97

Otlačení dřeva

plocha tesařské podložky: 0,0022 m²
Únosnost v otlačení: 23,2 kN

Ned: 12,0 kN < Nrd: 23,22 kN

VYHOVUJE

Spoje
táhla běžná
z boku sloupu

Ned: 30 kN
Ved,x: 21 kN
Ved,y: 21 kN

Tenká ocelová deska jednostřížně namáhaná

Fd	30000 N	Počet řad	2	
Fd1	15000 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	16 mm	
Materiál	8.8	ym	1,25
f_{ub}	800	MPa	
f_{yb}	640	MPa	
$M_{y,rk}$	324282	Nmm	moment kluzu svorníku

Dřevěný prvek

b	120 mm	
Dřevo	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	36,5 MPa	
α	45,00 °	(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)
$f_{h,\alpha,k}$	34,1 MPa	
k_{mod}	0,90	
k_{90}	1,14	
ym	1,3	

Ocelová deska

b	5 mm
Ocel	S235
$f_{u,k}$	360 MPa
$f_{y,k}$	235 MPa
ym	1,25

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

Dřevo			Ocel		
R_{k1}	26203 N	(a)	R_{k1}	80425 N	smyk
R_{k2}	21638 N	(b)	R_{k2}	24625 N	otlačení
R_k	21638 N		R_k	24625 N	
R_d	14980 N		R_d	19700 N	

VYHOVUJE 0,98

VYHOVUJE 0,76

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

Dřevo:			Ocel:		
a_1	106 mm	(vliv na n_{eff})	d_0 :	13 mm	
a_2	64 mm		e_1	17 mm	(vliv na
$a_{3,t}$	112 mm		e_2	17 mm	otlačení)
$a_{3,c}$	79 mm		p_1	106 mm	
$a_{4,t}$	64 mm		p_2	64 mm	
$a_{4,c}$	48 mm				

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,97

Spoje
táhla běžná
v ose sloupu

Ned: 31 kN
Ved,x: 22 kN
Ved,y: 22 kN

Tenká ocelová deska jednostřížně namáhaná

Fd	21920 N	Počet řad	2	
Fd1	10960 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	2,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	16 mm	
Materiál	8.8	ym	1,25
f_{ub}	800	MPa	
f_{yb}	640	MPa	
$M_{y, rk}$	324282	Nmm	moment kluzu svorníku

Dřevěný prvek

b	120 mm	
Dřevo	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	36,5 MPa	
α	0,00 °	(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)
$f_{h,\alpha,k}$	36,5 MPa	
k_{mod}	0,90	
k_{90}	1,14	
ym	1,3	

Ocelová deska

b	5 mm
Ocel	S235
$f_{u,k}$	360 MPa
$f_{y,k}$	235 MPa
ym	1,25

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

Dřevo			Ocel		
R_{k1}	28037 N	(a)	R_{k1}	80425 N	smyk
R_{k2}	22383 N	(b)	R_{k2}	24625 N	otlačení
R_k	22383 N		R_k	24625 N	
R_d	15496 N		R_d	19700 N	

VYHOVUJE 0,73

VYHOVUJE 0,56

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

Dřevo:			Ocel:		
a_1	106 mm	(vliv na n_{eff})	d_0 :	13 mm	
a_2	64 mm		e_1	17 mm	(vliv na
$a_{3,t}$	112 mm		e_2	17 mm	otlačení)
$a_{3,c}$	48 mm		p_1	106 mm	
$a_{4,t}$	64 mm		p_2	64 mm	
$a_{4,c}$	48 mm				

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 60 mm
redukce: 0,97

Otlačení dřeva

plocha tesařské podložky: 0,0022 m²
Únosnost v otlačení: 23,2 kN

Ned: 21,9 kN < Nrd: 23,22 kN

VYHOVUJE

Kotvení sloupů běžné

Ned: 15000 N
Ved: 1000 N

Tenká ocelová deska jednostřížně namáhaná

Fd	15033 N	Počet řad	3	
Fd1	5011 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	3,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	16 mm	
Materiál	8.8	ym	1,25
f_{ub}	800	MPa	
f_{yb}	640	MPa	
$M_{y,rk}$	324282	Nmm	moment kluzu svorníku

Dřevěný prvek

b	120 mm	
Dřevo	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	36,5 MPa	
α	3,81 °	(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)
$f_{h,\alpha,k}$	36,5 MPa	
k_{mod}	0,90	
k_{90}	1,14	
ym	1,3	

Ocelová deska

b	5 mm
Ocel	S235
$f_{u,k}$	360 MPa
$f_{y,k}$	235 MPa
ym	1,25

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

Dřevo			Ocel		
R_{k1}	28020 N	(a)	R_{k1}	80425 N	smyk
R_{k2}	22376 N	(b)	R_{k2}	55385 N	otlačení
R_k	22376 N		R_k	55385 N	
R_d	15491 N		R_d	44308 N	

VYHOVUJE 0,41

VYHOVUJE 0,11

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

Dřevo:			Ocel:		
a_1	80 mm	(vliv na n_{eff})	d_0 :	13 mm	
a_2	64 mm		e_1	30 mm	(vliv na
$a_{3,t}$	112 mm		e_2	30 mm	otlačení)
$a_{3,c}$	48 mm		p_1	80 mm	
$a_{4,t}$	64 mm		p_2	64 mm	
$a_{4,c}$	48 mm				

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 70 mm
redukce: 0,79

Chemická kotva:

Návrh:	HIT-HY 200-R 3x $\varnothing$ 16 mm	
Nrd:	22,9 kN	na kotvu
Vrd:	35,9 kN	na kotvu
Ned:	22,5 kN	včetně excentricit
Ved:	1 kN	

celková únosnost (redukováno na blízkost kotev)

Nrd:	53 kN	>	Ned:	22,5 kN	VYHOVUJE
Vrd:	83 kN	>	Ved:	1 kN	VYHOVUJE

Kotvení sloupů v místě táhel

sloup

Ned: 34000 N

Ved: 13000 N

Tenká ocelová deska jednostřížně namáhaná

Fd	36401 N	Počet řad	3	
Fd1	12134 N	Spoj. prost. v řadě	1	(pro zatížení rovnoběžně s vlákny,
(na jednu stříhovou plochu)		Počet celkem n_{ef} :	3,0	pro zatížení kolmo na vlákna $n_{eff}=n$.
				Lze interpolovat)

Svorník	M	16 mm	
Materiál	8.8		
f_{ub}	800	MPa	
f_{yb}	640	MPa	
$M_{y,rk}$	324282 Nmm		moment kluzu svorníku

Dřevěný prvek

b	120 mm	
Dřevo	D30	
ρ_k	530 kg/m ³	
$f_{h,0,k}$	36,5 MPa	
α	20,92 °	(úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva)
$f_{h,\alpha,k}$	35,9 MPa	
k_{mod}	0,90	
k_{90}	1,14	
γ_m	1,3	

Ocelová deska

b	5 mm
Ocel	S235
$f_{u,k}$	360 MPa
$f_{y,k}$	235 MPa
γ_m	1,25

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu svorníku:

Dřevo			Ocel		
R_{k1}	27545 N	(a)	R_{k1}	80425 N	smyk
R_{k2}	22186 N	(b)	R_{k2}	55385 N	otlačení
R_k	22186 N		R_k	55385 N	
R_d	15359 N		R_d	44308 N	

VYHOVUJE 0,95

VYHOVUJE 0,27

Minimální rozteče nebo vzdálenosti:

Dřevo:			Ocel:		
a_1	80 mm	(vliv na n_{eff})	d_0 :	13 mm	
a_2	64 mm		e_1	30 mm	(vliv na
$a_{3,t}$	112 mm		e_2	30 mm	otlačení)
$a_{3,c}$	48 mm		p_1	80 mm	
$a_{4,t}$	64 mm		p_2	64 mm	
$a_{4,c}$	48 mm				

únosnost reukována vlivem nedodržení $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$:
reálná průměrná $a_{3,t}$ a $a_{3,c}$: 70 mm
redukce: 0,79

Chemická kotva:

Návrh:	HIT-HY 200-R 3x $\varnothing$ 16 mm	
Nrd:	22,9 kN	na kotvu
Vrd:	35,9 kN	na kotvu
Ned:	51 kN	včetně excentricit
Ved:	13 kN	

celková únosnost (redukováno na blízkost kotev)

Nrd:	53 kN	>	Ned:	51 kN	VYHOVUJE
Vrd:	83 kN	>	Ved:	13 kN	VYHOVUJE

Otlačení dřeva

plocha tesařské podložky: 0,0022 m²
Únosnost v otlačení: 23,2 kN

Ned:	13,0 kN	<	Nrd:	23,22 kN
------	---------	---	------	----------

VYHOVUJE

**Celkové
deformace**

Limitní vodorovná deformace omezena na $H/150$ mm

Věž (12 m):

Výška: 12 m

w_{lim} : 80 mm

w: 27 mm

VYHOVUJE

Běžná výška (6 m):

Výška: 6 m

w_{lim} : 40 mm

w: 28 mm

VYHOVUJE

Základová deska

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly						
Návrhové		Charakteristické			Kvazistálé	
M_{Ed}	30,0	kNm	M_{Ek}	22,2	kNm	$M_{Ek,\psi 2}$ 21,1 kNm
V_{Ed}	20,0	kN	V_{Ek}	14,8	kN	$V_{Ek,\psi 2}$ 14,1 kN
N_{Ed}	0,0	kN	N_{Ek}	0,0	kN	$N_{Ek,\psi 2}$ 0,0 kN
Materiály	Ocel	B500B			Beton	C25/30
	f_{yk}	500	MPa		f_{ck}	25 MPa
	f_{tk}	550	MPa		f_{ctk}	1,8 MPa
	γ_s	1,15	-		γ_c	1,50 -
	f_{yd}	435	MPa		α_{cc}	1,0 -
	E_s	200	GPa		f_{cd}	16,67 MPa
	ϵ_{yd}	2,17	‰		ϵ_{cu3}	3,5 ‰
	$\xi_{bal,1}$	0,617	-		f_{ctd}	1,20 MPa
	$\xi_{bal,2}$	2,639	-		E_{cm}	31 GPa
	α_e	6,5	-		λ	0,8 -
					η	1 -
Profil						
	b	1000	mm			
	h	400	mm			
Výztuž	$A_{s1,req}$	0,00022	m2	tlačená výztuž	$\varnothing$	10 mm
tažená výztuž	$\varnothing$	10	mm		počet	6,67 ks
	počet	6,67	ks		A_{s2}	0,00052 m2
	A_{s1}	0,00052	m2		ρ'	0,0017 -
	ρ	0,0017	-		$\rho\varnothing$	0,0050 -
třmínky	$\varnothing_{sw}$	0	mm	střížnost n	2	
	A_{sw}	0,000000	m2	rozteč s	200 mm	
ohyby	$\varnothing_{sw}$	0	mm	střížnost n	2	sklon α 45 °
	A_{sw}	0,000000	m2	rozteč s	200 mm	
krytí výztuže betonem	c_{nom}	75	mm	vyhovuje pro základy do stroje kopaného výkopu		
$c_{min,sw}$	0	mm			c	85 mm
$c_{min,b}$	10	mm	Δc_{dev} 10 mm		Výpočtové krytí třmínků 85 mm	
$c_{min}+\Delta c_{dev}$	20	mm			d	310 mm
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d_1	90	mm		d_2	90 mm
Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu				x	17 mm	
	ξ	0,055	-	9%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
	M_{Rd}	69,1	kNm	43%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	
Smyk						
	ρ_1	0,002	-	$\cot \theta$	1,5	-
	k	1,803	-	α_{cw}	1,0	nepředp. bet.
	k_1	0,1	desky	v	0,54	-
	σ_{cp}	0,00	MPa	z	279	mm
	$VR_{d,c}$	131,4	kN	θ	34	°
	$VR_{d,max}$	0,0	kN			
DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE						
Konstrukční zásady	$A_{s,min}$	0,00040	m2		d_g	16 mm
Podélná výztuž	$A_{s,max}$	0,01600	m2		$a_{1,min}$	21 mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE				$a_{2,min}$	21 mm

Základová deska

Omezení napětí									
Ac	0,40000	m2	σct	0,82	MPa				
Ai	0,40571	m2	σcc	-0,82	MPa	Iir	0,00024	m4	
ac	0,20	m	xir	0,04	m	σc,ch<0,6*fck vhodné pro XD, XF, XS σc,kv<0,45*fck lin. dotvar. σs<0,8*fyk			
xi	0,200	m	σc,ch	-4,0	MPa				
Ic	0,00533	m4	σc,kv	-3,8	MPa				
Ii	0,00540	m4	σs	137,1	MPa				
Výpočet šířky trhlin									
Mcr	70,2	kNm				esm - εcm	0,0004	-	
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU					k1	0,8	pruty s velkou soudržností	
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení					k2	0,5	pro ohyb
fct,eff	2,6	MPa				k3	1,63	-	
hc,eff	200	mm				k4	0,425	-	
Ac,eff	0,2000	m2				ø	10	mm	
pp,eff	0,003	-				sr,max	788	mm	
σs	130	MPa	hypotetická šířka trhlin			wk	0,308 mm		

Spoje Vruty

Ned:	1 kN				
Ved:	5,5 kN				
Jednostřížný vrutový spoj					
Fd	5500 N	četnost	2 ks		
Fd1	2750 N	zatížení			
d	8 mm	průměr vrutu			
VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm					
M _{y,d}	26412 Nmm	moment kluzu vrutu	pro závitovo učást		
Prvek 1:	b	50 mm	Prvek 2:	b	40 mm
	h	120 mm		h	100 mm
Dřevo	D30	ym	1,3	kmod	0,90
pk	530 kg/m3			k90	1,20
f _{h,0,k}	40,0 MPa			pro jehličnaté dřevo; (1,08 listnaté)	
Část 1:					
α	90 °	úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva			
f _{h,a,k}	33,3 MPa	pro jehličnaté dřevo	ka	1,00	
f _{h,a,d}	23,1 MPa	pro jehličnaté dřevo	dopočet pro větší počet kolíků		
Část 2:					
α	90 °	úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva			
f _{h,a,k}	33,3 MPa	pro jehličnaté dřevo	ka	1,00	
f _{h,a,d}	23,1 MPa	pro jehličnaté dřevo	dopočet pro větší počet kolíků		
β	1,00				
Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu vrutu:					
R _{k1}	13328 N	R _{k4}	5204 N		
R _{k2}	10662 N	R _{k5}	4396 N		
R _{k3}	5021 N	R _{k6}	4315 N		
R _d	2987	92%	VYHOVUJE		
Vruty namáhané tahem					
Fd	1000 N	četnost	2 ks		
Fd1	536 N	zatížení	nef:	1,87 ks	
d	8 mm	průměr vrutu			
Lef	40 mm	délka vniku závitové části zmenšena o d			
VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm					
Dřevo	D30	ym	1,3		
pk	530 kg/m3	kmod	0,90		
f _{ax,k}	43,9 MPa				
Úhel:	45 °	(k vláknům)			
f _{ax,a,k}	35,14 MPa				
Vytažení závitu:					
F _{ax,a,k}	8864 N				
F _{ax,a,d}	6137 N	9%	VYHOVUJE		
Protažení hlavy:					
f _{head,k}	23,95 MPa				
dh:	22 mm	prměr hlavy			
Ahead:	330 mm2				
F _{head,k}	7900 N				
F _{head,d}	5469 N	10%	VYHOVUJE		
Celkové posouzení:					
85% +	1% =	86%	VYHOVUJE		

Spoje Vruty

Lod' Vertiko
Volnočasový areál ve Frýdku-Místku



Ned: 10 kN
Ved: 1 kN

Jednostřížný vrutový spoj

Fd 1000 N četnost 2 ks
Fd1 500 N zatížení
d 8 mm průměr vrutu
VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm
M_{y,d} 26412 Nmm moment kluzu vrutu pro závitovo učást
Prvek 1: b 50 mm Prvek 2: b 40 mm
h 120 mm h 100 mm
Dřevo D30 γm 1,3 kmod 0,90
ρk 530 kg/m³ k90 1,20
f_{n,0,k} 40,0 MPa pro jehličnaté dřevo; (1,08 listnaté)

Část 1:

α 90 ° úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva
f_{n,a,k} 33,3 MPa pro jehličnaté dřevo ka 1,00
f_{n,a,d} 23,1 MPa pro jehličnaté dřevo dopočet pro větší počet kolíků

Část 2:

α 90 ° úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva
f_{n,a,k} 33,3 MPa pro jehličnaté dřevo ka 1,00
f_{n,a,d} 23,1 MPa pro jehličnaté dřevo dopočet pro větší počet kolíků
β 1,00

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu vrutu:

R _{k1}	13328 N	R _{k4}	5204 N
R _{k2}	10662 N	R _{k5}	4396 N
R _{k3}	5021 N	R _{k6}	4315 N
R _d	2987	17%	VYHOVUJE

Vruty namáhané tahem

Fd 10000 N četnost 2 ks
Fd1 5359 N zatížení nef: 1,87 ks
d 8 mm průměr vrutu
Lef 40 mm délka vniku závitové části zmenšena o d
VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm
Dřevo D30 γm 1,3
ρk 530 kg/m³ kmod 0,90
f_{ax,k} 43,9 MPa
Úhel: 45 ° (k vláknům)
f_{ax,a,k} 35,14 MPa

Vytažení závitu:

F_{ax,a,k} 8864 N
F_{ax,a,d} 6137 N 87% VYHOVUJE

Protažení hlavy:

f_{head,k} 23,95 MPa
dh: 22 mm průměr hlavy
Ahead: 330 mm²

F_{head,k} 7900 N
F_{head,d} 5469 N 98% VYHOVUJE

Celkové posouzení:

3% + 96% = 99% VYHOVUJE

Spoje Vruty

Ned: 5 kN
Ved: 5 kN

Jednostřížný vrutový spoj

Fd 5000 N četnost 2 ks
Fd1 2500 N zatížení
d 8 mm průměr vrutu

VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm

M_{y,d} 26412 Nmm moment kluzu vrutu pro závitovo učást

Prvek 1: b 50 mm Prvek 2: b 40 mm
h 120 mm h 100 mm

Dřevo D30 γm 1,3 kmod 0,90
ρk 530 kg/m³ k90 1,20
f_{n,0,k} 40,0 MPa pro jehličnaté dřevo; (1,08 listnaté)

Část 1:

α 90 ° úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva
f_{n,α,k} 33,3 MPa pro jehličnaté dřevo ka 1,00
f_{n,α,d} 23,1 MPa pro jehličnaté dřevo dopočet pro větší počet kolíků

Část 2:

α 90 ° úhel vektoru síly ke směru vláken dřeva
f_{n,α,k} 33,3 MPa pro jehličnaté dřevo ka 1,00
f_{n,α,d} 23,1 MPa pro jehličnaté dřevo dopočet pro větší počet kolíků
β 1,00

Návrhová hodnota únosnosti na jednu stříhovou plochu vrutu:

R _{k1}	13328 N	R _{k4}	5204 N
R _{k2}	10662 N	R _{k5}	4396 N
R _{k3}	5021 N	R _{k6}	4315 N
R _d	2987	84% VYHOVUJE	

Vruty namáhané tahem

Fd 5000 N četnost 2 ks
Fd1 2679 N nef: 1,87 ks
d 8 mm průměr vrutu
Lef 40 mm délka vniku závitové části zmenšena o d

VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm

Dřevo D30 γm 1,3
ρk 530 kg/m³ kmod 0,90
f_{ax,k} 43,9 MPa
Úhel: 45 ° (k vláknům)
f_{ax,α,k} 35,14 MPa

Vytažení závitu:

F_{ax,α,k} 8864 N
F_{ax,α,d} 6137 N 44% VYHOVUJE

Protažení hlavy:

f_{head,k} 23,95 MPa
dh: 22 mm průměr hlavy
Ahead: 330 mm²

F_{head,k} 7900 N
F_{head,d} 5469 N 49% VYHOVUJE

Celkové posouzení:

70% + 24% = 94% VYHOVUJE

Spoje
Vruty
ocelový sloup

Vruty namáhané tahem

Fd	24000 N	četnost	6 ks
Fd1	4785 N	zatížení	nef: 5,02 ks
d	8 mm	průměr vrutu	
Lef	40 mm	délka vniku závitové části zmenšena o d	
VRUT: RAPI-TEC SK TopTherm			
Dřevo	D30	γm	1,3
ρk	530 kg/m3	kmod	0,90
f _{ax,k}	43,9 MPa		
Úhel:	90 °	(k vláknům)	
f _{ax,a,k}	43,93 MPa		

Vytažení závitu:

F _{ax,a,k}	11080 N	
F _{ax,a,d}	7671 N	62% VYHOVUJE

Protažení hlavy:

f _{head,k}	23,95 MPa	
dh:	22 mm	průměr hlavy
Ahead:	330 mm ²	

F _{head,k}	7900 N	
F _{head,d}	5469 N	87% VYHOVUJE

Kotvení ocelového
sloupu

Chemická kotva:

Návrh: HIT-HY 200-R 2xØ20 mm
Nrd: 36,3 kN na kotvu
Vrd: 39,3 kN na kotvu

Ned: 25 kN včetně excentricit
Ved: 2 kN

celková únosnost (redukováno na blízkost kotev)

Nrd: 56 kN > Ned: 25 kN VYHOVUJE
Vrd: 60 kN > Ved: 2 kN VYHOVUJE

Kotvení táhel do
patky

Ved: 33242 N
Ned -: 44000 N

kotevní prvek:

Materiál: Nejméně S355 nebo lepší, chránit proti oceli, alternativně nerez
fy: 355 MPa d: 18 mm γ: 1,25
fu: 510 MPa počet: 2

Posouzení ve smyku:

Vrd: 50070 N > Ved: 33242 N VYHOVUJE

Posouzení v tahu:

Nrd: 144538 N > Ned: 44000 N VYHOVUJE

Celkové posouzení:

66% + 30% = 97% VYHOVUJE



Statický výpočet

KLIENT

Statutární město Frýdek-Místek

Radniční 1148
738 01 Frýdek-Místek

VYTVŮŘIL

Ing. Jakub Váňa

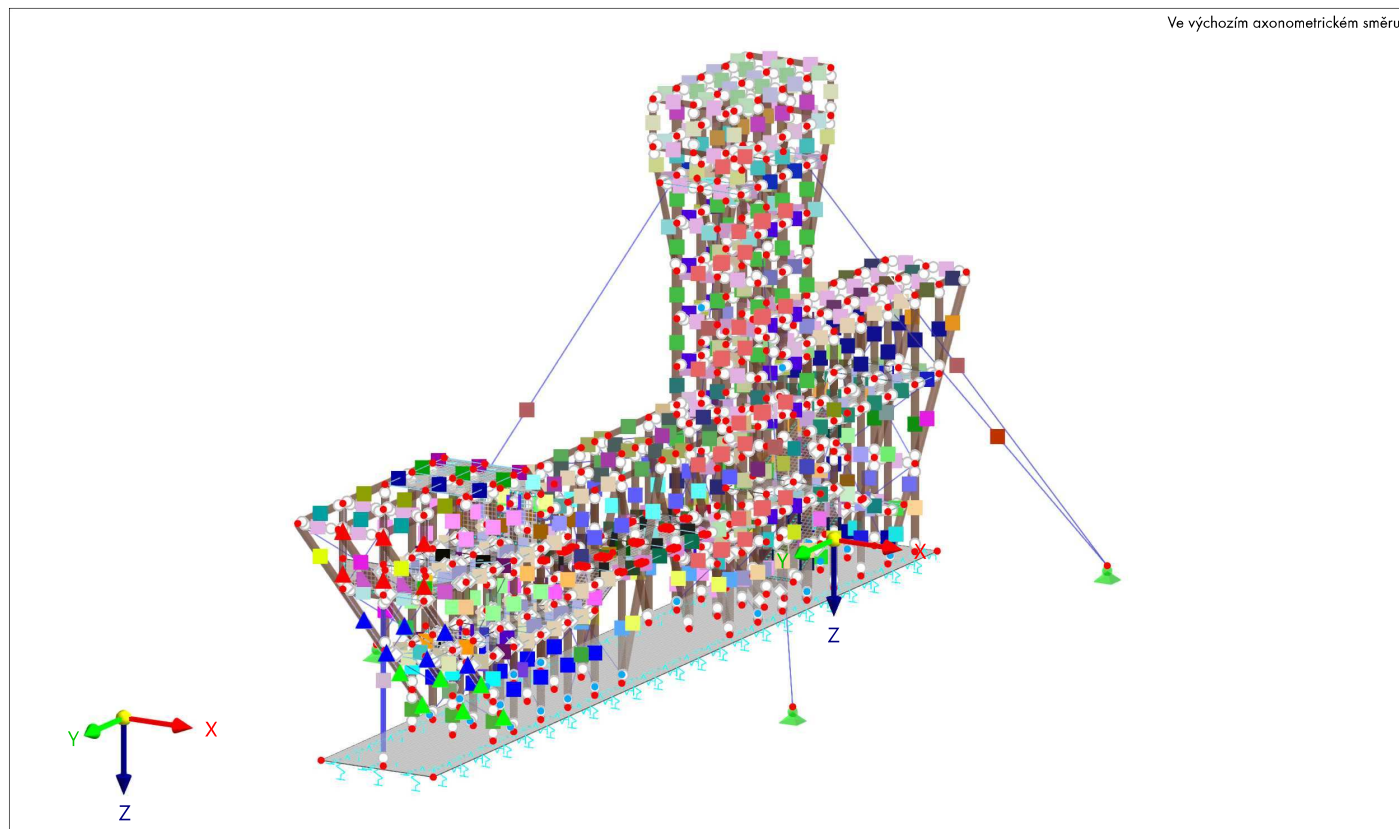
PROJEKT

Lod' Vertigo

Kapitoly

1	Základní objekty	3
2	Typy pro uzly	6
3	Typy pro linie	7
4	Typy pro pruty	8
5	Typy pro plochy	8
6	Typy pro posouzení ocelovýc...	8
7	Typy pro posouzení dřevěnýc...	9
8	Zatěžovací stavy & kombinace	11
9	Zatížení	20
10	Pomocné objekty	30
11	Výsledky statické analýzy	31
12	Posouzení ocelových konstrukcí	43
13	Posouzení dřevěných konstrukcí	47

MODEL



MODEL

OBSAH

A	Nastavení sítě prvků	3	11	Výsledky statické analýzy	31
1	Základní objekty	3	11.1	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Kontaktní napětí σ_z , Uzlové podpory P_x , Uzlové podpory P_y , Uzlové podpory P_z	32
1.1	Materiály	3	11.2	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Návrhové vnitřní síly $m_{x,D+}$	33
1.2	Průřezy	3	11.3	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Návrhové vnitřní síly $m_{y,D+}$	33
1.3	ocelové konstrukce	5	11.4	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Návrhové vnitřní síly $m_{x,D-}$	34
1.4	dřevěné konstrukce	6	11.5	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Návrhové vnitřní síly $m_{y,D-}$	34
2	Typy pro uzly	6	11.6	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N	35
2.1	Uzlové podpory	7	11.7	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N	36
3	Typy pro linie	7	11.8	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly V_y	37
3.1	Liniové klouby	7	11.9	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly V_z	38
4	Typy pro pruty	8	11.10	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly M_y	39
4.1	Klouby na koncích prutu	8	11.11	NS1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly M_z	40
5	Typy pro plochy	8	11.12	NS2: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Globální deformace u_x	41
5.1	Plošné podpory	8	11.13	NS2: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Globální deformace u_y	42
6	Typy pro posouzení ocelových konstrukcí	8	11.14	NS2: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Globální deformace u_z	43
6.1	Vzpěrné délky	8	12	Posouzení ocelových konstrukcí	43
6.1.1	Vzpěrné délky - součinitele	9	12.1	Globální nastavení	44
7	Typy pro posouzení dřevěných konstrukcí	9	12.2	Objekty pro posouzení	44
7.1	Vzpěrné délky	9	12.3	Průřezy	44
7.1.1	Vzpěrné délky - součinitele	10	12.4	Konfigurace mezního stavu únosnosti	45
7.2	Třídy provozu	11	12.4.1	Konfigurace mezního stavu únosnosti - Nastavení	45
8	Zatěžovací stavy & kombinace	11	12.5	Konfigurace mezního stavu použitelnosti	46
8.1	Zatěžovací stavy	11	12.5.1	Konfigurace mezního stavu použitelnosti - Nastavení	46
8.2	Účinky	12	12.6	Výsledky	46
8.3	Kombinace zatížení	12	12.6.1	ocelové konstrukce	47
8.4	Nastavení pro statickou analýzu	20	13	Posouzení dřevěných konstrukcí	47
9	Zatížení	20	13.1	Globální nastavení	48
9.1	ZS1 - Vlastní tíha	20	13.2	Objekty pro posouzení	48
9.1.1	Zatížení na pruty	21	13.3	Návrhové situace	49
9.1.2	ZS1: Zatížení	21	13.4	Materiály	49
9.2	ZS2 - užité - plné	21	13.5	Průřezy	49
9.2.1	Zatížení na pruty	21	13.6	Konfigurace mezního stavu únosnosti	49
9.2.2	Zatížení na plochy	21	13.6.1	Konfigurace mezního stavu únosnosti - Nastavení - Pruty	50
9.2.3	ZS2: Zatížení	22	13.6.2	Konfigurace mezního stavu únosnosti - Nastavení - Plochy	50
9.3	ZS3 - užité - částečné	22	13.7	Konfigurace mezního stavu použitelnosti	51
9.3.1	Zatížení na plochy	22	13.7.1	Konfigurace mezního stavu použitelnosti - Nastavení - Pruty	51
9.3.2	ZS3: Zatížení	22	13.7.2	Konfigurace mezního stavu použitelnosti - Nastavení - Plochy	51
9.4	ZS4 - směr X	23	13.8	Výsledky	51
9.4.1	Zatížení na pruty	23	13.8.1	Posouzení dřevěných konstrukcí: Max. z vybraných posudků, Mezní stav únosnosti	52
9.4.2	Zatížení na plochy	23	13.8.2	Posouzení dřevěných konstrukcí: Max. z vybraných posudků, Mezní stav použitelnosti	53
9.4.3	ZS4: Zatížení	24			
9.5	ZS5 - směr Y+	25			
9.5.1	Zatížení na pruty	25			
9.5.2	Zatížení na plochy	25			
9.5.3	ZS5: Zatížení	26			
9.6	ZS6 - směr X-	26			
9.6.1	Zatížení na pruty	27			
9.6.2	Zatížení na plochy	27			
9.6.3	ZS6: Zatížení	28			
9.7	ZS7 - směr Y-	28			
9.7.1	Zatížení na pruty	29			
9.7.2	Zatížení na plochy	29			
9.7.3	ZS7: Zatížení	30			
10	Pomocné objekty	30			
10.1	Souřadné systémy	31			

A

NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

Obecné 	Požadovaná délka prvku sítě	L_F	: 0.100 m
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integraci do linie	ϵ	: 0.001 m
Pruty 	Počet dělení pro průběhy výsledků		: 10
	Počet dělení pro speciální typy prutů (lano, pružné podloží, prut s náběhem, nelinearita, torzní deformace, pilota)		: 10
	Počet dělení pro stanovení max./min. hodnot		: 10
	Aktivovat dělení pro přímé pruty, které nejsou integrovány do ploch, ze skupiny materiálové kategorie betonu (nezbytné pro nelineární výpočet)		
	Minimální počet dělení prutu		: 10
	Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací, stabilitu konstrukce, dynamickou analýzu, imperfekce, počáteční přetvoření od jiného ZS/KZ		
	Aktivovat dělení pro pruty, na kterých leží uzly		
Plochy 	Maximální poměr diagonál obdélníku prvků sítě	Δ_D	: 1.800
	Maximální přípustný odklon dvou prvků sítě od roviny	α	: 0.50
	Tvar konečných prvků		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
	Stejně čtverce, kde je to možné		
	Trojúhelníky pro membrány		

1 Základní objekty

1.1

MATERIÁLY

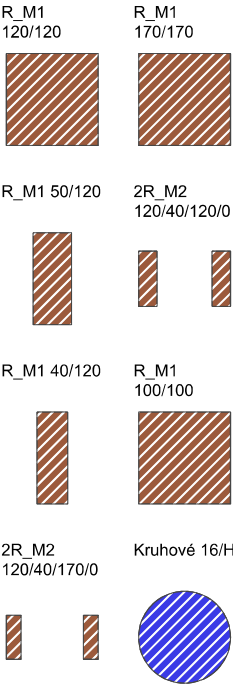
Legenda

 Změna tuhosti

Materiál Č.	Název materiálu	Typ materiálu	Analýza Model	Možnosti
1	S355JR Izotropní Lineárně elastický	Ocel	Izotropní Lineárně elastický	
3	D30 Izotropní Lineárně elastický	Dřevo	Izotropní Lineárně elastický	
4	D30 Ortotropní Lineárně elastický (plochy)	Dřevo	Ortotropní Lineárně elastický (plochy)	
5	C16/20 Izotropní Lineárně elastický	Beton	Izotropní Lineárně elastický	

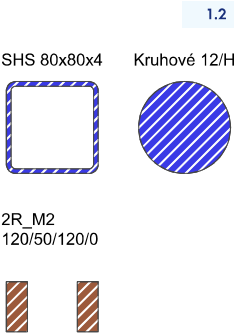
1.2

PRŮŘEZY



Průřez Č.	Materiál Č.	Typ průřezu	Typ výroby	I_x [cm ⁴] A [cm ²]	I_y [cm ⁴] A_y [cm ²]	I_z [cm ⁴] A_z [cm ²]	Celkové rozměry b [mm] h [mm]	
1	 R_M1 120/120 3 - D30	Parametrické - masivní I		2920.32	1728.00	1728.00	120.0	120.0
	 3			144.00	120.00	120.00		
2	 R_M1 170/170 3 - D30	Parametrické - masivní I		11762.54	6960.08	6960.08	170.0	170.0
	 3			289.00	240.83	240.83		
3	 R_M1 50/120 3 - D30	Parametrické - masivní I		369.08	720.00	125.00	50.0	120.0
	 3			60.00	50.00	50.00		
4	 2R_M2 120/40/120/0 3 - D30	Parametrické - masivní II		407.01	1152.01	128.01	200.0	120.0
	 3			96.00	40.00	80.14		
5	 R_M1 40/120 3 - D30	Parametrické - masivní I		202.30	576.00	64.00	40.0	120.0
	 3			48.00	40.00	40.00		
6	 R_M1 100/100 3 - D30	Parametrické - masivní I		1408.33	833.33	833.33	100.0	100.0
	 3			100.00	83.33	83.33		
7	 2R_M2 120/40/170/0 3 - D30	Parametrické -		407.03	1152.01	128.03	250.0	120.0
	 3							

MODEL

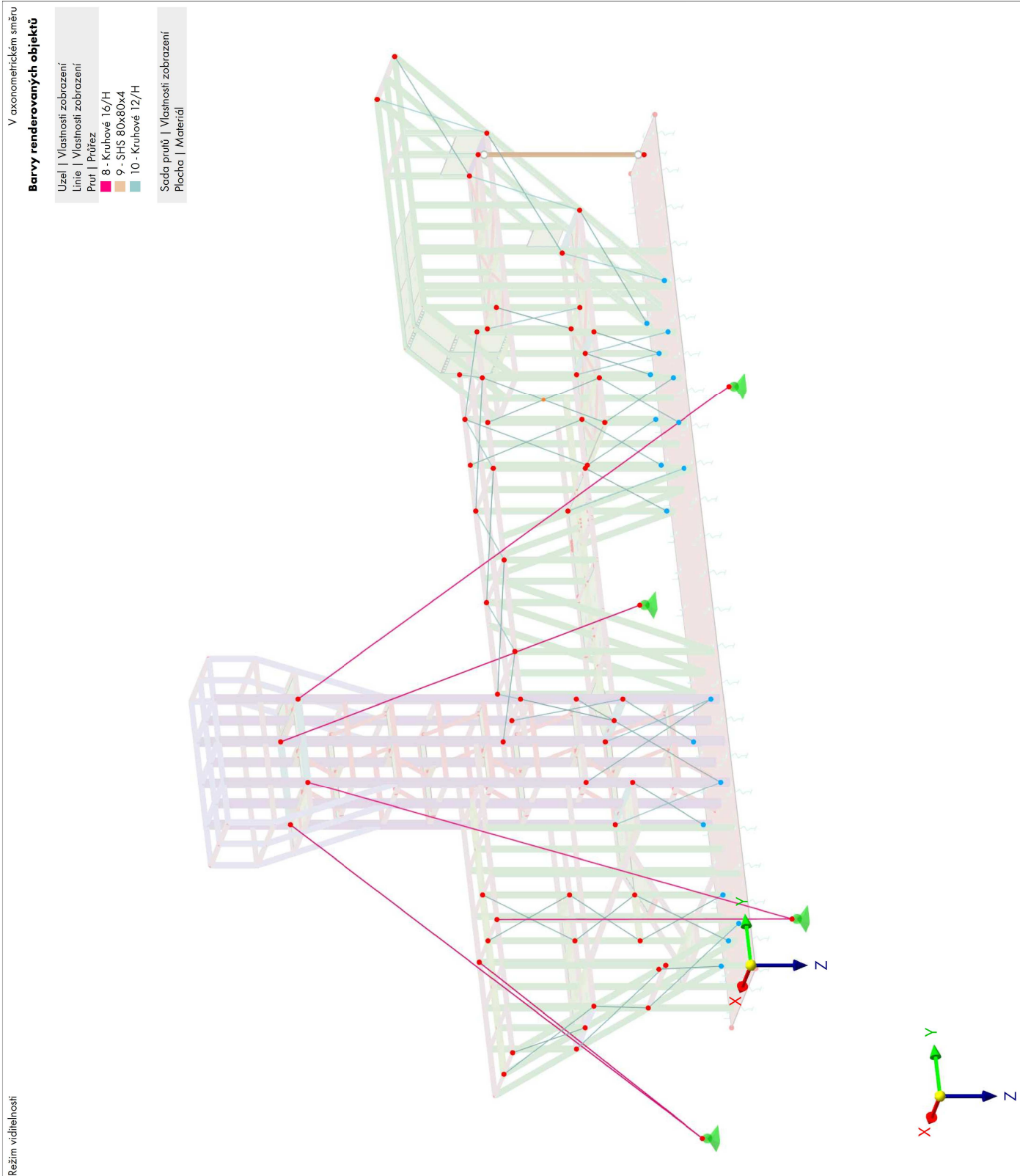


PRŮŘEZY

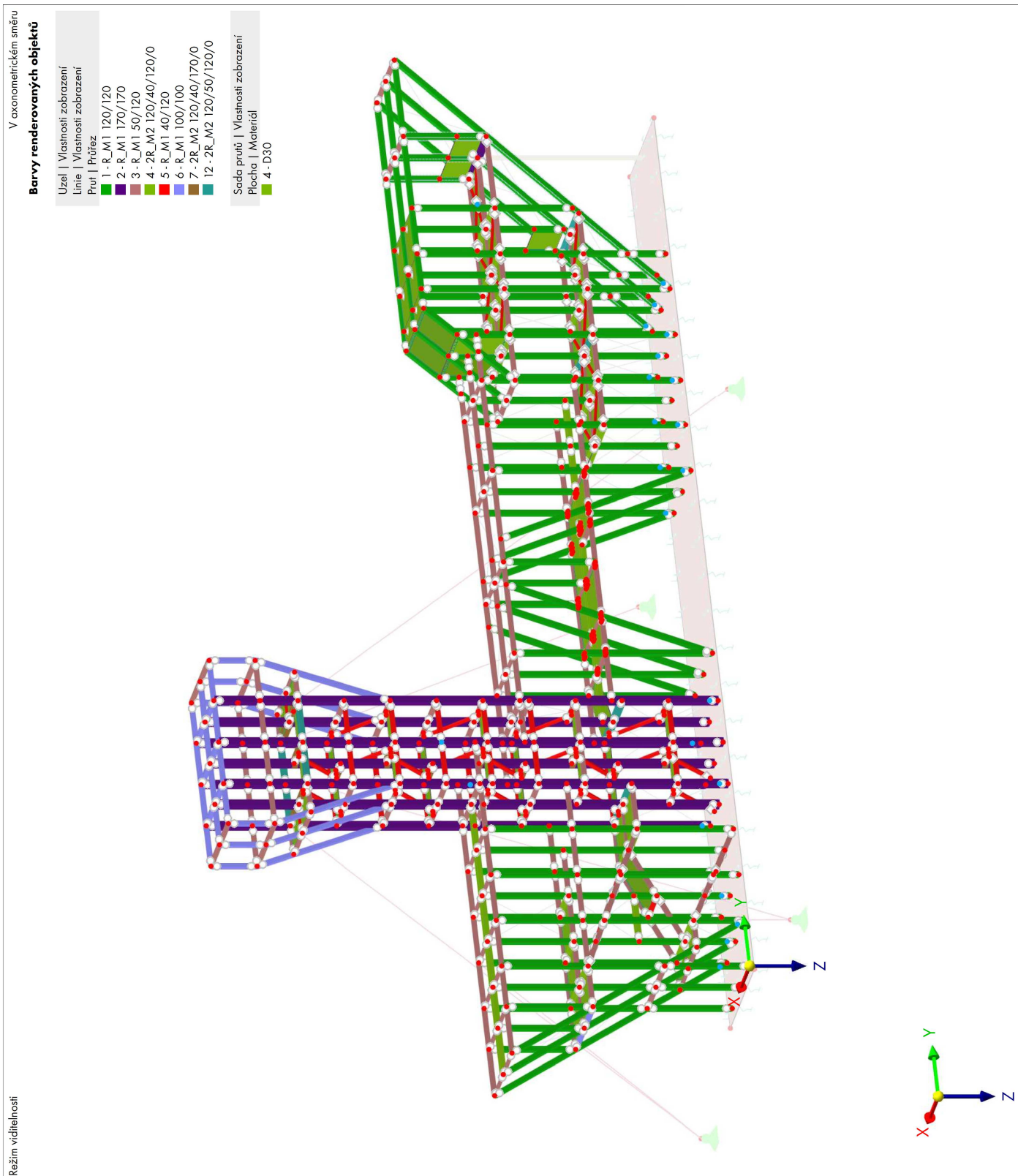
Průřez Č.	Materiál Č.	Typ průřezu	Typ výroby	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Celkové rozměry b [mm]h [mm]	
		masivní II		96.00	40.00	80.14		
8		Kruhové 16/H 1 - S355JR						
	1	Parametrické - tyče	Válcované za tepla	0.64	0.32	0.32	16.0	16.0
				2.01	1.69	1.69		
9		SHS 80x80x4 1 - S355JR						
	1	Normované - ocelové	Tvarované za studená	180.00	111.00	111.00	80.0	80.0
				11.70	5.15	5.15		
10		Kruhové 12/H 1 - S355JR						
	1	Parametrické - tyče	Válcované za tepla	0.20	0.10	0.10	12.0	12.0
				1.13	0.95	0.95		
12		2R_M2 120/50/120/0 3 - D30						
	3	Parametrické - masivní II		742.58	1440.01	250.02	220.0	120.0
				120.00	50.00	100.26		

1.3

OCELOVÉ KONSTRUKCE



1.4 DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE



2 Typy pro uzly

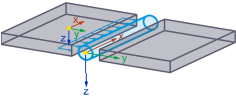
MODEL

2.1UZLOVÉ PODPORY

Podpora Č.	Uzly č.	Souřadný systém	Lineární pružina [kN/m]			Rotační pružina [kNm/rad]		
			C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x}	C _{φ,y}	C _{φ,z}
1	☒ ☒ ☒ ☐ ☐ ☒ Kloub 404-407	1 - Globální XYZ	☒	☒	☒	☐	☐	☒

3Typy pro linie

3.1LINIOVÉ KLOUBY



Kloub Č.	Přifařeno	Lineární pružina [kN/m²]			Tuhost	Slab Wall / Edge Block	
	k	C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x} [kNm·rad ⁻¹ ·m ⁻¹]	a [mm]	t _{br} [mm]
1	C_{u,x} : 500.000 kN/m² C_{u,y} : 500.000 kN/m² (Plochy / Linie: 1/239,240,243,245-247; 2/240,250,252,255; 4/221,235,237,254; 5/220-223,256,257,660; 6/220,226,229,231; 7/225,228,230,231; 9/193,194,198,199,258,259; 10/194,210,260,262; 11/210,212,261,263; 12/251,253,255; 13/412,424,698; 14/840,842,848,853,855,856; 15/759,833,834,838,840,844,849,850,859; 16/752,834,836,846,850,851; 17/276,278,844,845; 18/278,280,335; 19/280,282,336; 20/282,284,337; 21/279,281,343; 22/281,283,344; 23/283,285,345; 24/285,287,342,346; 25/287,347,349,350; 26/302-305,322,331; 27/300-303,323,329; 28/298-301,324,330; 29/296,298,325,328; 30/74,75,78,79,83,84; 31/70,71,74,75,82,83; 32/310,313,761; 33/97,304,321,667,668,763; 34/65,66; 35/67,68,297; 36/68,69,296; 37/392,695,697; 38/393,696,697; 39/410,413,660; 40/411-413; 41/426,428,429; 42/427,429,430; 43/441,444,445; 44/442-444; 45/452,455,456; 46/453-455; 47/468,496,712; 48/469,496,711; 49/470,476,498; 50/471,478,498; 51/472,500,572; 52/473,500,713; 53/474,488,502; 54/475,490,502; 55/488,489,535,536,539,540,573; 56/490,491,528,530-532,574; 57/313,316,762; 58/305,321,665-667,764)	500.000	500.000	☐	☒		
	1/ 239,240,243,245-247; 2/240,250,252,255; 4/221,235,237,254; 5/220-223,256,257,66 0; 6/220,226,229,231; 7/225,228,230,231; 9/193,194,198,199,25 8,259; 10/194,210,260,262; 11/210,212,261,263; 12/251,253,255; 13/412,424,698; 14/840,842,848,853,8 55,856; 15/759,833,834,838,8 40,844,849,850,859; 16/752,834,836,846,8 50,851; 17/276,278,844,845; 18/278,280,335; 19/280,282,336; 20/282,284,337; 21/279,281,343; 22/281,283,344; 23/283,285,345; 24/285,287,342,346; 25/287,347,349,350; 26/302-305,322,331; 27/300-303,323,329; 28/298-301,324,330; 29/296,298,325,328; 30/74,75,78,79,83,84; 31/70,71,74,75,82,83; 32/310,313,761; 33/97,304,321,667,66 8,763; 34/65,66; 35/67,68,297; 36/68,69,296; 37/392,695,697; 38/393,696,697; 39/410,413,660; 40/411-413; 41/426,428,429; 42/427,429,430; 43/441,444,445; 44/442-444; 45/452,455,456; 46/453-455; 47/468,496,712; 48/469,496,711; 49/470,476,498; 50/471,478,498; 51/472,500,572; 52/473,500,713;						



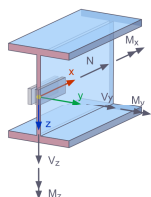
MODEL

3.1 LINIOVÉ KLOUBY

Kloub Č.	Přifazeno k	Lineární pružina [kN/m²]			Tuhost $C_{\varphi,x}$ [kNm·rad ⁻¹ ·m ⁻¹]	Slab Wall / Edge Block	
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$		a [mm]	t _{br} [mm]
	53/474,488,502; 54/475,490,502; 55/488,489,535,536,5 39,540,573; 56/490,491,528,530-5 32,574; 57/313,316,762; 58/305,321,665-667,7 64						
2	☒ ☒ ☒ ☒ (Plochy / Linie: 12/757) 12/757	☒	☒	☒	☒		

4 Typy pro pruty

4.1 KLOUBY NA KONCÍCH PRUTU



Kloub Č.	Souřadný systém	Lineární pružina [kN/m]			Rotační pružina [kNm/rad]		
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	$C_{\varphi,x}$	$C_{\varphi,y}$	$C_{\varphi,z}$
1	☐ ☐ ☐ ☒ ☒ Lokální xyz Lokální xyz	☐	☐	☐	☐	☒	☒
2	☒ ☐ ☐ ☒ ☒ 1 - Globální XYZ 1	☐	☐	☐	☒	☐	☒
3	☐ ☐ ☐ ☒ ☒ 1 - Globální XYZ 1	☐	☐	☐	☐	☒	☒
4	☒ ☐ ☐ ☒ ☒ 1 - Globální XYZ 1	☐	☐	☐	☒	☒	☒
5	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Lokální xyz $C_{\varphi,x}$: 0.100 kNm/rad Lokální xyz	☐	☐	☐	0.100	☒	☐
6	☐ ☐ ☐ ☒ ☒ Lokální xyz Lokální xyz	☐	☐	☐	☒	☒	☐
7	☐ ☐ ☐ ☒ ☒ 1 - Globální XYZ 1	☐	☐	☐	☒	☒	☐
9	☒ ☐ ☐ ☒ ☒ Lokální xyz $C_{u,x}$: 5000.00 kN/m Lokální xyz	5000.00	☐	☐	☐	☒	☒

5 Typy pro plochy

5.1 PLOŠNÉ PODPORY

Podpora Č.	Plochy č.	Lineární pružina			Smyková tuhost	
		$C_{u,x}$ [kN/m²]	$C_{u,y}$ [kN/m²]	$C_{u,z}$ [kN/m²]	$C_{v,xz}$ [kN/m]	$C_{v,yz}$ [kN/m]
5	☒ ☒ ☒ ☒ u_z : Neúčinnost, pokus je kontaktní napětí σ_z záporné 59	5000.00	5000.00	20000.00	2000.00	2000.00

6 Typy pro posouzení ocelových konstrukcí

6.1 VZPĚRNÉ DÉLKY

Legenda

Hlavní osy průřezu y/u a z/v

Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	☒ Standardní (Pruty : 597-600,686-693,695-699,701,702,707,708,717,718,744-749,781-786,801-806,809,810,813-820,823,824,908,933,934,940,941) Přifazeno prutům		597-600,686-693,695-699,701,702,707,708,717,718,744-749,781-786,801-806,809,810,813-820,823,824,908,933,934,940,941		
	Přifazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y	☒			
	Rovinný vzpěr okolo osy z	☒			
	Vzpěr zkroucením	☒			
	Klopení	☒			

OCEL

6.1

VZPĚRNÉ DÉLKY

Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka	Možnosti
	Stanovení M_{cr}		Vlastní číslo		
	Vnitřní uzly		☐		
	Rozdílné vlastnosti		☒		
2	Standardní (Pruty : 601)				
	Přiřazeno prutům		601		
	Přiřazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y		☒		
	Rovinný vzpěr okolo osy z		☒		
	Vzpěr zkroucením		☒		
	Klopení		☒		
	Stanovení M_{cr}		Vlastní číslo		
	Vnitřní uzly		☐		
	Rozdílné vlastnosti		☒		

6.1.1

VZPĚRNÉ DÉLKY - SOUČINITELE

Č.	Segment Č.	$k_{y/u}$ [--]	$k_{z/v}$ [--]	Rovinný vzpěr k_y [--]	k_z [--]	Vzpěr zkroucením k_T [--]	Kritický moment M_{cr} [kNm]
1	Standardní (Pruty : 597-600,686-693,695-699,701,702,707,708,717,718,744-749,781-786,801-806,809,810,813-820,823,824,908,933,934,940,941)						
	1	1.00	1.00			1.00	
2	Standardní (Pruty : 601)						
	1	1.50	1.50			1.50	

7

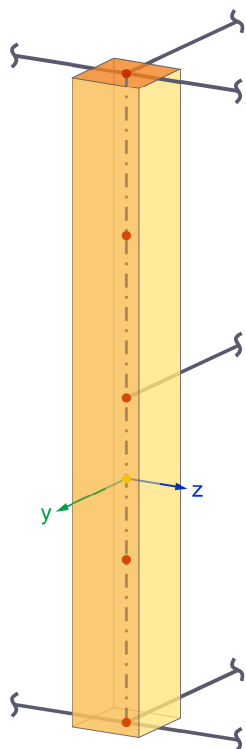
Typy pro posouzení dřevěných konstrukcí

7.1

VZPĚRNÉ DÉLKY

Legenda

Hlavní osy průřezu y/u a z/v



Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	Standardní (Pruty : 22,26,30,40,42-44,46-48,50-54,56,95,114,283-294,296,298,303,305-328,335-358,363-378,381,395-398,425-586,590,596,603-605,609,643,668,676,679,720-740,757,759,760,763-765,767,770,777,780,797-800,821,822,829,831-833,910,911,913-918,925-932,935,936 Sady prutů : 1-9)				
	Přiřazeno prutům		22,26,30,40,42-44,46-48,50-54,56,95,114,283-294,296,298,303,305-328,335-358,363-378,381,395-398,425-586,590,596,603-605,609,643,668,676,679,720-740,757,759,760,763-765,767,770,777,780,797-800,821,822,829,831-833,910,911,913-918,925-932,935,936		
	Přiřazeno sadám prutů		1-9		
	Rovinný vzpěr okolo osy y		☒		
	Rovinný vzpěr okolo osy z		☒		
	Klopení		☒		
	Stanovení M_{cr}		Analytické (pro obdélníkový nebo lichoběžníkový průřez)		
	Posouzení požární odolnosti - různé součinitele kritického napětí		☐		
	Vnitřní uzly		☐		
	Rozdílné vlastnosti		☒		
2	Standardní (Pruty : 35,36,55,60,62,64,66,68,70,72-77,84,85,105,107,109,111-113,115-119,129-131,602)				
	Přiřazeno prutům		35,36,55,60,62,64,66,68,70,72-77,84,85,105,107,109,111-113,115-119,129-131,602		
	Přiřazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y		☒		
	Rovinný vzpěr okolo osy z		☒		
	Klopení		☒		
	Stanovení M_{cr}		Analytické (pro obdélníkový nebo lichoběžníkový průřez)		
	Posouzení požární odolnosti - různé součinitele kritického napětí		☐		
	Vnitřní uzly		☐		
	Rozdílné vlastnosti		☒		
3	Standardní (Pruty : 57-59,61,63,65,67,69,71,86-94,97-102,120-122,128,132-187,190-193,196,197,200,201,203-205,210,212-214,219-224,228,232,234,236,239-242,245,247,248,252,254,257-260,262,264,266,268,270,272,276,279,280,282,606-608,742,750,858,859)				
	Přiřazeno prutům		57-59,61,63,65,67,69,71,86-94,97-102,120-122,128,132-187,190-193,196,197,200,201,203-205,210,212-214,219-224,228,232,234,236,239-242,2		

7.1

VZPĚRNÉ DÉLKY

Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka	Možnosti
			45,247,248,252,254,257-260,262,264,266,268,270,272,276,279,280,282,606-608,742,750,858,859		
	Přiřazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y	☒			
	Rovinný vzpěr okolo osy z	☒			
	Klopení	☒			
	Stanovení M_{cr}		Analytické (pro obdélníkový nebo lichoběžníkový průřez)		
	Posouzení požární odolnosti - různé součinitele kritického napětí	☐			
	Vnitřní uzly	☐			
	Rozdílné vlastnosti	☒			
4	 Standardní (Pruty : 41,45,49,123-127,226,227,230,231,235,237,238,243,244,250,251,255,256,274,275,277,278)				
	Přiřazeno prutům		41,45,49,123-127,226,227,230,231,235,237,238,243,244,250,251,255,256,274,275,277,278		
	Přiřazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y	☒			
	Rovinný vzpěr okolo osy z	☒			
	Klopení	☒			
	Stanovení M_{cr}		Analytické (pro obdélníkový nebo lichoběžníkový průřez)		
	Posouzení požární odolnosti - různé součinitele kritického napětí	☐			
	Vnitřní uzly	☐			
	Rozdílné vlastnosti	☒			
5	 Standardní (Pruty : 188,189,194,195,198,199,206-209,215,216)				
	Přiřazeno prutům		188,189,194,195,198,199,206-209,215,216		
	Přiřazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y	☒			
	Rovinný vzpěr okolo osy z	☒			
	Klopení	☒			
	Stanovení M_{cr}		Analytické (pro obdélníkový nebo lichoběžníkový průřez)		
	Posouzení požární odolnosti - různé součinitele kritického napětí	☐			
	Vnitřní uzly	☐			
	Rozdílné vlastnosti	☒			
6	 Standardní (Pruty : 1-18,31-34,78-83,104,106,108,591,592,751-753)				
	Přiřazeno prutům		1-18,31-34,78-83,104,106,108,591,592,751-753		
	Přiřazeno sadám prutů				
	Rovinný vzpěr okolo osy y	☒			
	Rovinný vzpěr okolo osy z	☒			
	Klopení	☒			
	Stanovení M_{cr}		Analytické (pro obdélníkový nebo lichoběžníkový průřez)		
	Posouzení požární odolnosti - různé součinitele kritického napětí	☐			
	Vnitřní uzly	☐			
	Rozdílné vlastnosti	☒			

7.1.1

VZPĚRNÉ DÉLKY - SOUČinitele

Č.	Segment	Rovinný vzpěr		Klopení			Kritický moment
Č.	Č.	k_{ylu} [--]	k_{zlv} [--]	k_{LT} [--]	$k_{LT, horní}$ [--]	$k_{LT, dolní}$ [--]	M_{crit} [kNm]
1	 Standardní (Pruty : 22,26,30,40,42-44,46-48,50-54,56,95,114,283-294,296,298,303,305-328,335-358,363-378,381,395-398,425-586,590,596,603-605,609,643,668,676,679,720-740,757,759,760,763-765,767,770,777,780,797-800,821,822,829,831-833,910,911,913-918,925-932,935,936 Sady prutů : 1-9)						
	1	1.00	1.00	1.00			
2	 Standardní (Pruty : 35,36,55,60,62,64,66,68,70,72-77,84,85,105,107,109,111-113,115-119,129-131,602)						
	1	1.50	1.50	1.50			
3	 Standardní (Pruty : 57-59,61,63,65,67,69,71,86-94,97-102,120-122,128,132-187,190-193,196,197,200,201,203-205,210,212-214,219-224,228,232,234,236,239-242,245,247,248,252,254,257-260,262,264,266,268,270,272,276,279,280,282,606-608,742,750,858,859)						
	1	2.00	2.00	2.00			
4	 Standardní (Pruty : 41,45,49,123-127,226,227,230,231,235,237,238,243,244,250,251,255,256,274,275,277,278)						
	1	2.50	2.50	2.50			
5	 Standardní (Pruty : 188,189,194,195,198,199,206-209,215,216)						
	1	4.00	4.00	4.00			

7.1.1 VZPĚRNÉ DÉLKY - SOUČinitele

Č.	Segment Č.	Rovinný vzpěr		Klopení		Kritický moment M _{crit} [kNm]
		k _{yl} [--]	k _{zlv} [--]	k _{LT} [--]	k _{LT, horní} [--]	k _{LT, dolní} [--]
6	Standardní (Pruty : 1-18,31-34,78-83,104,106,108,591,592,751-753)					
	1	1.20	1.20	1.20		

7.2 TŘÍDY PROVOZU

Třída Č.	Přirazeno k					Třída provozu		
	Pruty	Sady prutů	Plochy	Sady ploch	Shear Walls No.	Deep Beams No.	Typ	Komentář
1	Třída provozu 3 (Pruty : 1-18,22,26,30-36,40-95,97-102,104-109,111-201,203-210,212-216,219-224,226-228,230-232,234-245,247,248,250-252,254-260,262,264,266,268,270,272,274-280,282-328,335-358,363-382,395-399,418,421-586,588-592,596,602-649,668-685,709,720-740,742,743,750-753,757,759,760,763-765,767,770-777,780,797-800,811,812,821,822,829-855,858,859,892-907,910-932,935-939 Sady prutů : 1-9)							
	1-18,22,26,30-36,40-95,97-102,104-109,111-201,203-210,212-216,219-224,226-228,230-232,234-245,247,248,250-252,254-260,262,264,266,268,270,272,274-280,282-328,335-358,363-382,395-399,418,421-586,588-592,596,602-649,668-685,709,720-740,742,743,750-753,757,759,760,763-765,767,770-777,780,797-800,811,812,821,822,829-855,858,859,892-907,910-932,935-939	1-9					3 - Mokré prostředí	

8 Zatěžovací stavy & kombinace

8.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

ZS Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
1	 Vlastní tíha			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	 Stálé		
	Vlastní tíha - součinitel ve směru X	0.000	--	
	Vlastní tíha - součinitel ve směru Y	0.000	--	
	Vlastní tíha - součinitel ve směru Z	1.000	--	
	Doba trvání zatížení	Stálé		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
2	 užité - plné			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	 Užité zatížení - kategorie C: shromažďovací plochy		
	Doba trvání zatížení	Střednědobé		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
3	 užité - částečné			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	 Užité zatížení - kategorie C: shromažďovací plochy		
	Doba trvání zatížení	Střednědobé		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
4	 směr X			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		

ZATÍŽENÍ

8.1

ZATĚŽOVACÍ STAVY

ZS Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	Qw Vitr		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
5	Qw směr Y+			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	Qw Vitr		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
6	Qw směr X-			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	Qw Vitr		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		
7	Qw směr Y-			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Associated standard	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Kategorie účinků	Qw Vitr		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
	Self-weight mode for geotechnical analysis	Normal		

8.2

ÚČINKY

Účinek Č.	Nastavení	Hodnota	Aktivní
1	G Stálé		
	Kategorie účinků	G Stálé	☒
	Typ účinku	Současné	
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05	
2	Q1C Užité zatížení - kategorie C: shromažďovací plochy		
	Kategorie účinků	Q1C Užité zatížení - kategorie C: shromažďovací plochy	☒
	Typ účinku	Současné	
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05	
3	Qw Vitr		
	Kategorie účinků	Qw Vitr	☒
	Typ účinku	Střídavé	
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05	

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
1	MSU 1.35 * ZS1			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Stálé		
2	MSU 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS2			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Střednědobé		
3	MSU 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS3			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Střednědobé		

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
4	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 0.90 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
5	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 0.90 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
6	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 0.90 * ZS6	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
7	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 0.90 * ZS7	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
8	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 0.90 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
9	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 0.90 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
10	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 0.90 * ZS6	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
11	 MSU1 1.35 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 0.90 * ZS7	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
12	 MSU1 1.35 * ZS1 + 0.90 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
13	 MSU1 1.35 * ZS1 + 0.90 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU1 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace			

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
14	 1.35 * ZS1 + 0.90 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
15	 1.35 * ZS1 + 0.90 * ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
16	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS2			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Střednědobé		
17	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS3			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Střednědobé		
18	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 0.90 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
19	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 0.90 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
20	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 0.90 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
21	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 0.90 * ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
22	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
23	 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
24	MSU 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
25	MSU 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
26	MSU 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
27	MSU 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
28	MSU 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
29	MSU 1.15 * ZS1 + 1.50 * ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
30	MSU 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 1.50 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
31	MSU 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 1.50 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		
32	MSU 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 1.50 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Změna konstrukce	1		
	Doba trvání zatížení	Mžikové		

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
33	 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS2 + 1.50 * ZS7	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
34	 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 1.50 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
35	 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 1.50 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
36	 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 1.50 * ZS6	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
37	 1.15 * ZS1 + 1.05 * ZS3 + 1.50 * ZS7	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	MSU NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b		
	Návrhová situace	1		
	Změna konstrukce	Mžikové		
	Doba trvání zatížení			
38	 ZS1	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	SCh NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
39	 ZS1 + ZS2	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	SCh NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
40	 ZS1 + ZS3	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	SCh NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
41	 ZS1 + ZS2 + 0.60 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	SCh NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
42	 ZS1 + ZS2 + 0.60 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	SCh NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
43	 ZS1 + ZS2 + 0.60 * ZS6	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Príslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	SCh NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
44	 ZS1 + ZS2 + 0.60 * ZS7			

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
45	S Ch ZS1 + ZS3 + 0.60 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
46	S Ch ZS1 + ZS3 + 0.60 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
47	S Ch ZS1 + ZS3 + 0.60 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
48	S Ch ZS1 + ZS3 + 0.60 * ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
49	S Ch ZS1 + ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
50	S Ch ZS1 + ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
51	S Ch ZS1 + ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
52	S Ch ZS1 + ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
53	S Ch ZS1 + 0.70 * ZS2 + ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
54	S Ch ZS1 + 0.70 * ZS2 + ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
55	S Ch ZS1 + 0.70 * ZS2 + ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
56	S Ch ZS1 + 0.70 * ZS2 + ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Příslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
57	 ZS1 + 0.70 * ZS3 + ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
58	 ZS1 + 0.70 * ZS3 + ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
59	 ZS1 + 0.70 * ZS3 + ZS6	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
60	 ZS1 + 0.70 * ZS3 + ZS7	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Ch NS2 - MSP - charakteristická		
	Návrhová situace			
61	 1.60 * ZS1	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
62	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS2	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
63	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS3	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
64	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS2 + 0.60 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
65	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS2 + 0.60 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
66	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS2 + 0.60 * ZS6	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
67	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS2 + 0.60 * ZS7	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
68	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS3 + 0.60 * ZS4	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			
69	 1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS3 + 0.60 * ZS5	Statická analýza		☒
	Typ analýzy	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Průslušná norma	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Nastavení pro statickou analýzu	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
	Návrhová situace			

MODEL

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
70	1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS3 + 0.60 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
71	1.60 * ZS1 + 1.36 * ZS3 + 0.60 * ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
72	1.60 * ZS1 + ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
73	1.60 * ZS1 + ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
74	1.60 * ZS1 + ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
75	1.60 * ZS1 + ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
76	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS2 + ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
77	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS2 + ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
78	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS2 + ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
79	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS2 + ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
80	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS3 + ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
81	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS3 + ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		
82	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS3 + ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	S Qp NS3 - MSP - kvazistálá		

8.3

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
83	1.60 * ZS1 + 1.06 * ZS3 + ZS7			
	Typ analýzy	Statická analýza		☒
	Príslušná norma	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05		
	Nastavení pro statickou analýzu	SA2 - Velké deformace Newton-Raphson 100 1		
	Návrhová situace	NS3 - MSP - kvazistálá		

8.4

NASTAVENÍ PRO STATICKOU ANALÝZU

Nastavení č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Velké deformace Newton-Raphson 100 1			
	Typ analýzy		Velké deformace	
	Iterativní metoda pro nelineární analýzu		Newton-Raphson	
	Maximální počet iterací		100	
	Počet přírůstků zatížení		1	
	Upravit nastavení pro standardní přesnost a toleranci	☐		
	Ignorovat všechny nelinearity	☐		
	Upravit zatížení pomocí součinitele násobení	☐		
	Zohlednit příznivé účinky tahových sil v prutech	☒		
	Zkusit spočítat nestabilní konstrukci	☐		
	Posuny od zatížení na prut typu'Vnitřní tlak v trubce' (Bourdonův efekt)	☐		
	Metoda řešení rovnic		Přímá	
	Ohybová teorie desek		Mindlin	
	Aktivovat konverzi hmot na zatížení	☐		
	Nesymetrický přímý řešič	☒		
	Rovnováha pro nedeformovanou konstrukci	☐		
	Kontrola stability v závislosti na míře deformace	☐		
2	Velké deformace Newton-Raphson 100 1			
	Typ analýzy		Velké deformace	
	Iterativní metoda pro nelineární analýzu		Newton-Raphson	
	Maximální počet iterací		100	
	Počet přírůstků zatížení		1	
	Upravit nastavení pro standardní přesnost a toleranci	☐		
	Ignorovat všechny nelinearity	☐		
	Upravit zatížení pomocí součinitele násobení	☐		
	Zohlednit příznivé účinky tahových sil v prutech	☒		
	Zkusit spočítat nestabilní konstrukci	☐		
	Posuny od zatížení na prut typu'Vnitřní tlak v trubce' (Bourdonův efekt)	☐		
	Metoda řešení rovnic		Přímá	
	Ohybová teorie desek		Mindlin	
	Aktivovat konverzi hmot na zatížení	☐		
	Nesymetrický přímý řešič	☒		
	Rovnováha pro nedeformovanou konstrukci	☐		
	Kontrola stability v závislosti na míře deformace	☐		
3	Velké deformace Newton-Raphson 100 1			
	Typ analýzy		Velké deformace	
	Iterativní metoda pro nelineární analýzu		Newton-Raphson	
	Maximální počet iterací		100	
	Počet přírůstků zatížení		1	
	Upravit nastavení pro standardní přesnost a toleranci	☐		
	Ignorovat všechny nelinearity	☐		
	Upravit zatížení pomocí součinitele násobení	☐		
	Zohlednit příznivé účinky tahových sil v prutech	☒		
	Zkusit spočítat nestabilní konstrukci	☐		
	Posuny od zatížení na prut typu'Vnitřní tlak v trubce' (Bourdonův efekt)	☐		
	Metoda řešení rovnic		Přímá	
	Ohybová teorie desek		Mindlin	
	Aktivovat konverzi hmot na zatížení	☐		
	Nesymetrický přímý řešič	☒		
	Rovnováha pro nedeformovanou konstrukci	☐		
	Kontrola stability v závislosti na míře deformace	☐		

9

Zatížení

9.1

ZS1 - Vlastní tíha

ZATÍŽENÍ

9.1.1

ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS1: Vlastní tíha

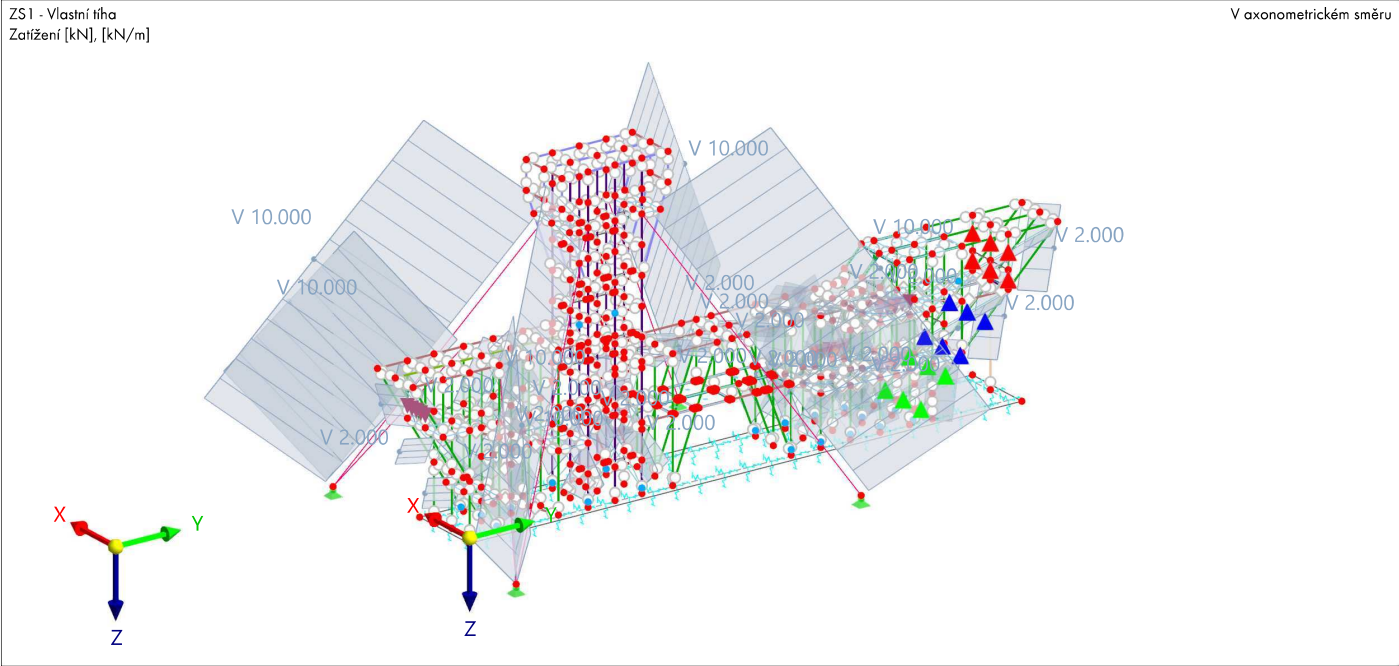
G

Typ zatížení 'Počáteční předpětí' | Průběh zatížení 'Konstantní'



Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	597-600,908,909	Počáteční předpětí	Konstantní	Lokální xyz	x	V	10.000	kN
2	732,739	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	0.500	kN/m
3	452,735	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	2.000	kN/m
4	686-693,695-699,701,702,707,708,717,718,744-749,781-786,801-806,809,810,813-820,823,824,933,934,940,941	Počáteční předpětí	Konstantní	Lokální xyz	x	V	2.000	kN

9.1.2 ZS1: ZATÍŽENÍ



9.2 ZS2 - užité - plné

9.2.1

ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS2: užité - plné

QI C

Legenda

☰ Reference na seznam pro pruty

Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	21,23-25,27,458-475	Síla	Konstantní	1	Z _P	p	1.200	kN/m	
2	28,741	Síla	Konstantní	1	Z _P	p	1.200	kN/m	☰
3	732,739	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	2.500	kN/m	

9.2.2

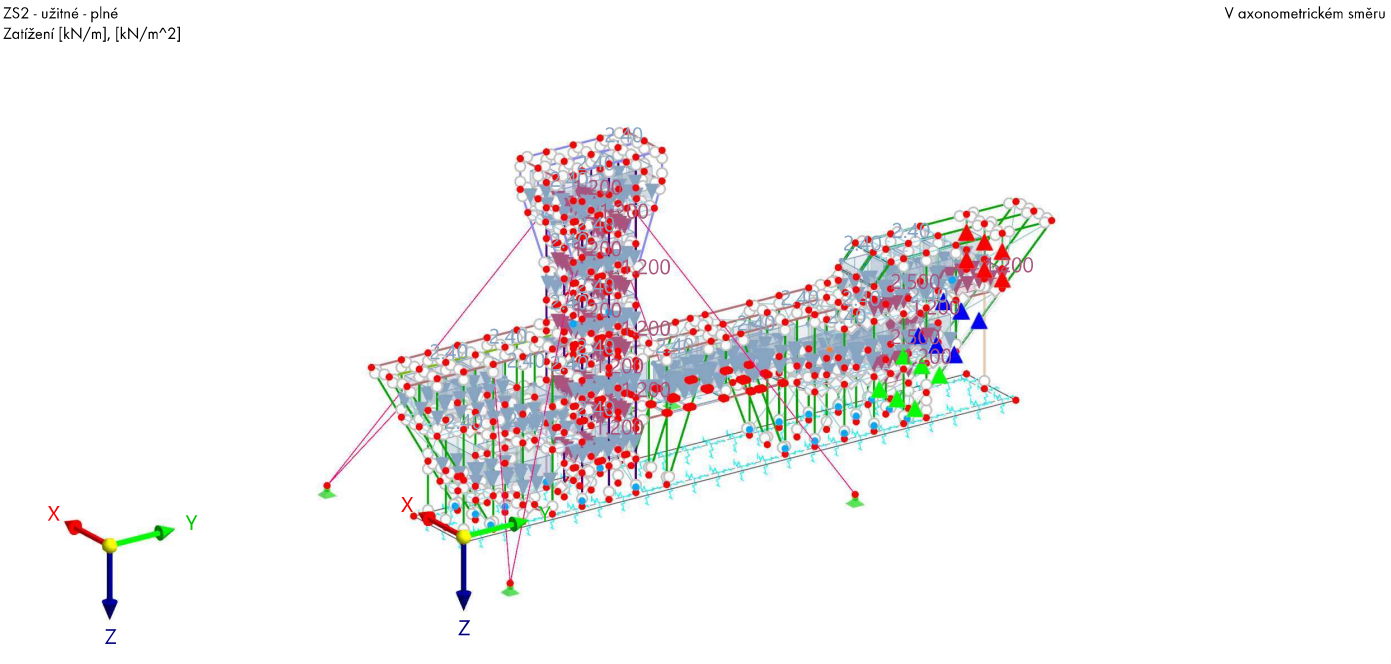
ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS2: užité - plné

QI C

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1,2,4-7,9-29,37-56	Síla	Konstantní	1	Z _P	p	2.40	kN/m ²

9.2.3 ZS2: ZATÍŽENÍ



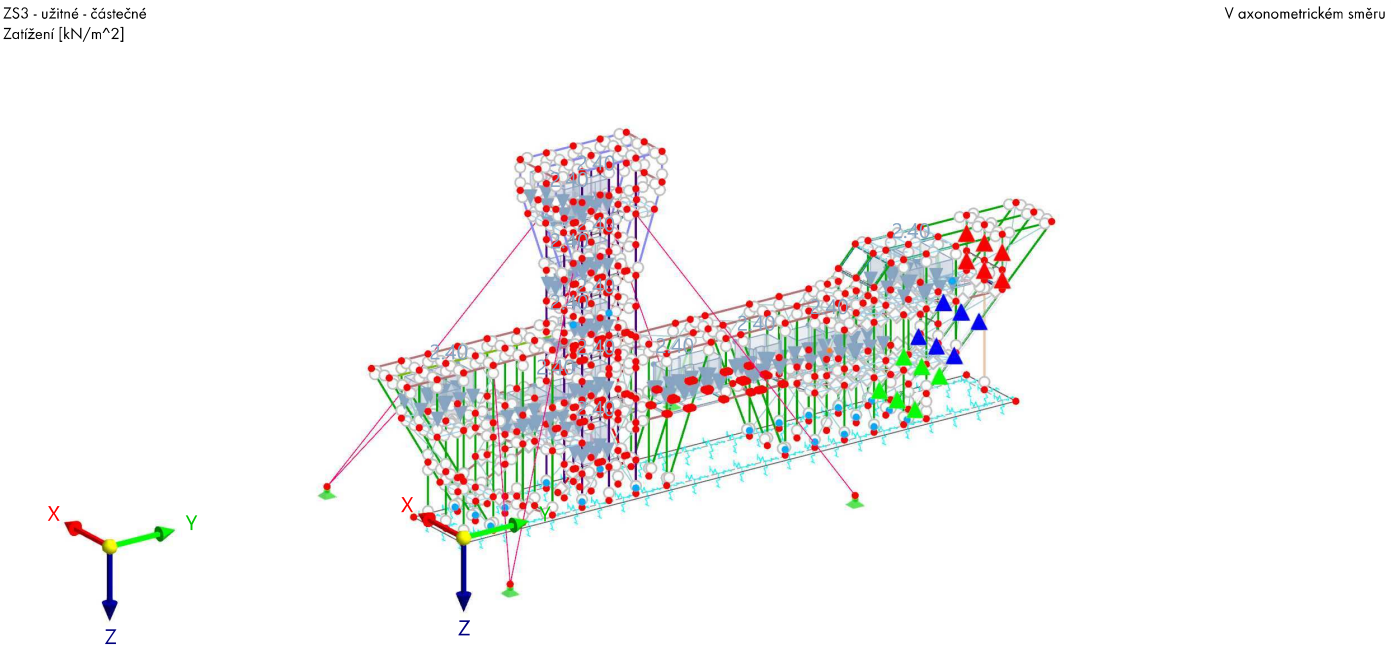
9.3 ZS3 - užitné - částečné

9.3.1 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS3: užitné - částečné

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry	Hodnota	Jednotka
1	4-6,9,10,14,16,18-20,27,28,37,39,41,43,45,47,49,51,53,55	Síla	Konstantní	1	Z _p	p		2.40	kN/m ²

9.3.2 ZS3: ZATÍŽENÍ



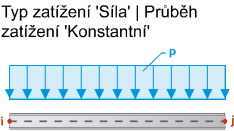
ZATÍŽENÍ

9.4 ZS4 - směr X

9.4.1 ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS4: směr X Qw

Legenda
☰ Reference na seznam pro pruty



Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	1-109,111-170,591-595,602,606-608,7 41,742,750-753	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.150	kN/m	
2	171-181,183-187,2 19,220,224,226-22 8,230-232,235-239, 242-244,247,248,2 50,254,255,258,25 9,262,264,266,268, 274-279	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.210	kN/m	
3	295-304,337-354,4 25-445,590,603-60 5,611,612,615-618, 621,622,628,630,6 31,634,641-649,66 8,669,674,675,677, 678,680,681,684,6 85,709,720-740,74 3	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.100	kN/m	
4	458-470,475	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.100	kN/m	
5	283-294,538-554,5 96	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.130	kN/m	
6	421-424,446-451,5 89,609,613,614,61 9,620,629,632,633, 640	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.100	kN/m	
8	182,858	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.210	kN/m	☰
9	241,859	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.210	kN/m	☰
10	188-201,203-210,2 12-216,221-223,23 4,240,245,251,252, 256,257,260,270,2 72,280,282	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.260	kN/m	
11	569-576,670-673,6 76,679,682,683	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.130	kN/m	
12	471-474	Síla	Konstantní	1	X _P	p	0.130	kN/m	

9.4.2 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS4: směr X Qw

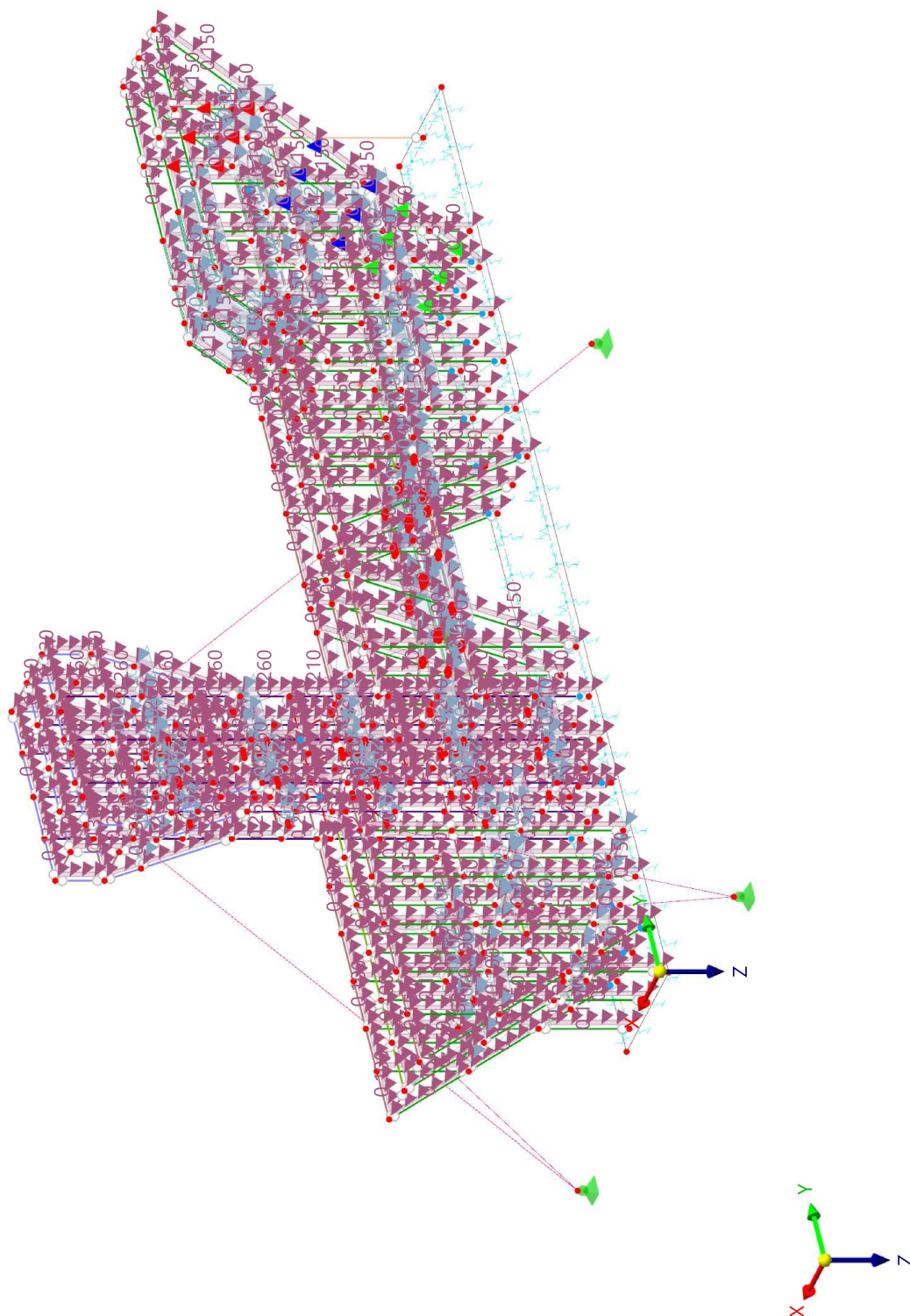
Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1,2,4-7,9-58	Síla	Konstantní	1	X _A	p	0.02	kN/m ²

MODEL

9.4.3

ZS4: ZATÍŽENÍ

V axonometrickém směru



ZS4 - směr X
Zatížení [kN/m], [kN/m²]

ZATÍŽENÍ

9.5 ZS5 - směr Y+

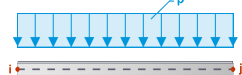
9.5.1 ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS5: směr Y+

Qw

Legenda
☰ Reference na seznam pro pruty

Typ zatížení 'Síla' | Průběh zatížení 'Konstantní'



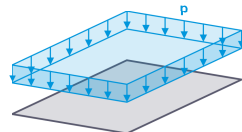
Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	1-34,37-39,55-109,111-150,152,153,155-170,591-595,602,606-608,688-691,741	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.150	kN/m	
2	171-181,183-187,219,220,224,226-228,230-232,235-239,242,243,247,248,250,254,255,258,259,262,264,266,268,274-279	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.210	kN/m	
3	305-312,314-322,367-378	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.100	kN/m	
4	313,325-328,335,336,355-358,363-366,381,395-398,418,452-457,476-491,500-509,623,625,627,635,638	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.100	kN/m	
5	458-468,475	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.100	kN/m	
6	151,742	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.150	kN/m	☰
7	154,750	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.150	kN/m	☰
8	182,858	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.210	kN/m	☰
9	241,859	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.210	kN/m	☰
10	188-201,203-210,212-216,221-223,234,240,244,245,251,252,256,257,260,270,272,280,282	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.260	kN/m	
11	492-499,510-513,532-537,555-558,565-568,583-586	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.130	kN/m	
12	283-294,469-474,546-550,559-564,596	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.130	kN/m	

9.5.2 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS5: směr Y+

Qw

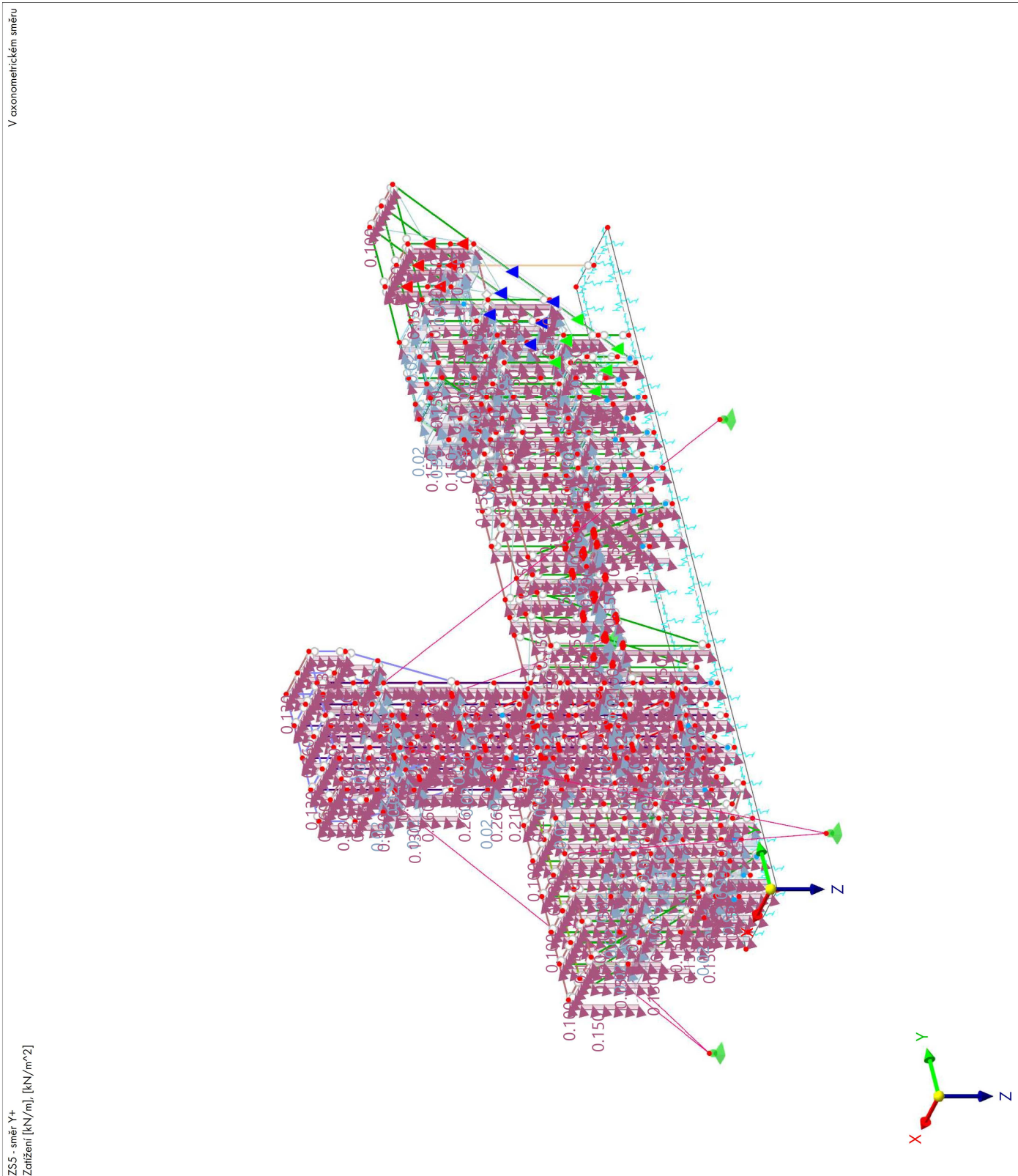
Typ zatížení 'Síla' | Průběh zatížení 'Konstantní'



Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	2,4,6,7,12,13,17,32-36,57,58	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	0.93	kN/m ²
2	1,4,5,9-11,13-16,18-31,37-56	Síla	Konstantní	1	Y _A	p	0.02	kN/m ²

ZATÍŽENÍ

9.5.3 **ZS5: ZATÍŽENÍ**



9.6 **ZS6 - směr X-**

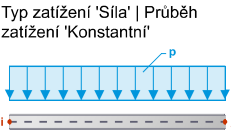
ZATÍŽENÍ

9.6.1

ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS6: směr X- Qw

Legenda
☰ Reference na seznam pro pruty



Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	1-109,111-170,591-595,602,606-608,741,742,750-753	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.150	kN/m	
2	171-181,183-187,219,220,224,226-228,230-232,235-239,242,243,247,248,250,254,255,258,259,262,264,266,268,274-279	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.210	kN/m	
3	295-304,337-354,425-445,590,603-605,611,612,615-618,621,622,628,630,631,634,641-649,668,669,674,675,678,681,684,685,709,720-740,743	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.100	kN/m	
4	458-468,475	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.100	kN/m	
5	283-294,538-554,596	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.130	kN/m	
6	421-424,446-451,589,609,613,614,619,620,629,632,633,640	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.100	kN/m	
8	182,858	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.210	kN/m	☰
9	241,859	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.210	kN/m	☰
10	188-201,203-210,212-216,221-223,234,240,244,245,251,252,256,257,260,270,272,280,282	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.260	kN/m	
11	569-576,670-673,676,677,679,680,682,683	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.130	kN/m	
12	469-474	Síla	Konstantní	1	Xp	p	-0.130	kN/m	

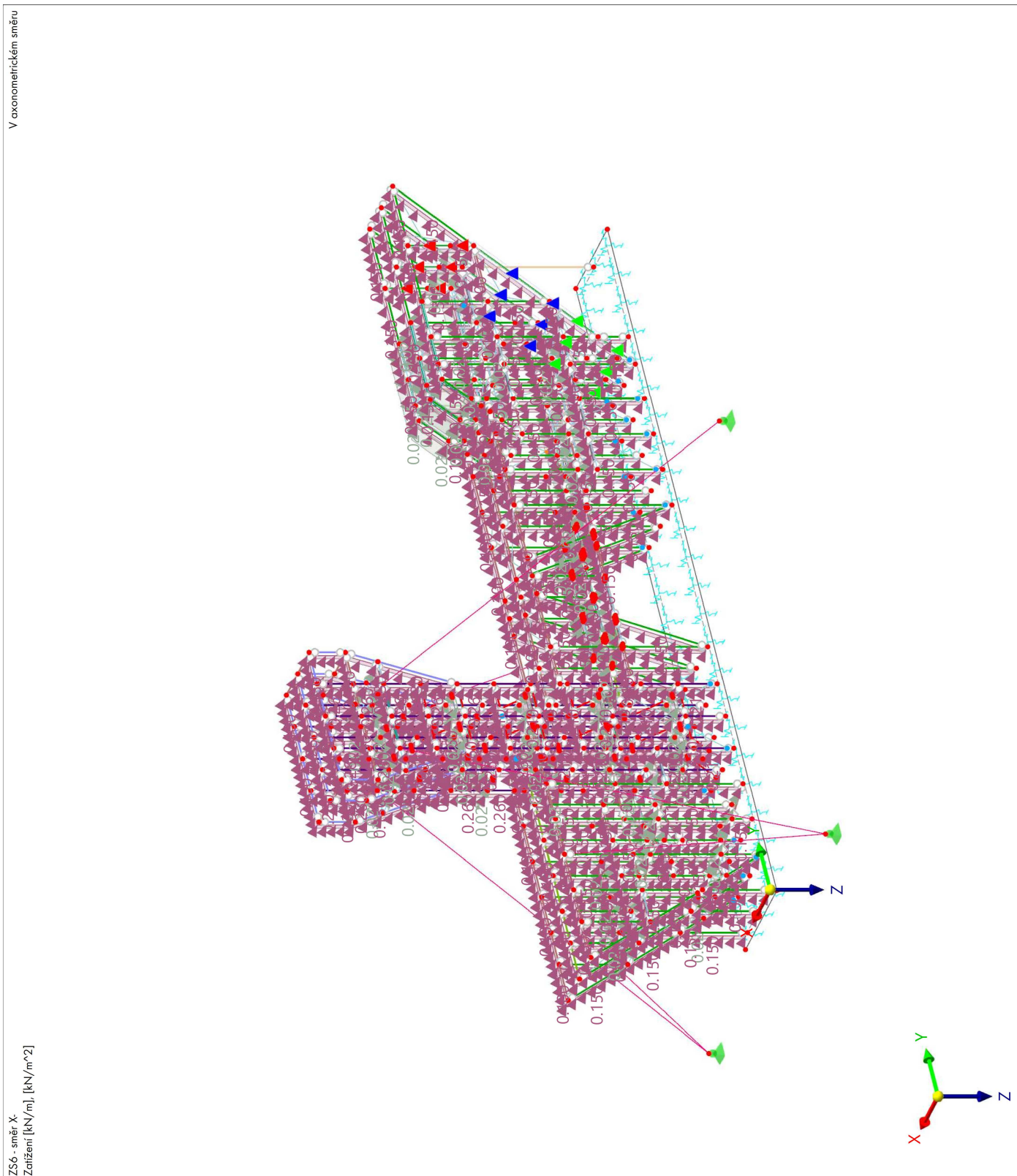
9.6.2

ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS6: směr X- Qw

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1,2,4-7,9-58	Síla	Konstantní	1	Xa	p	-0.02	kN/m²

9.6.3 ZS6: ZATÍŽENÍ



9.7 ZS7 - směr Y-

ZATÍŽENÍ

9.7.1

ZATÍŽENÍ NA PRUTY

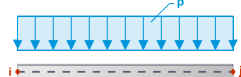
ZS7: směr Y-

Qw

Legenda

☰ Reference na seznam pro pruty

Typ zatížení 'Síla' | Průběh zatížení 'Konstantní'



Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka	Možnosti
1	1-34,37-39,55-109,111-150,152,153,155-170,591-595,602,606-608,688-691,741	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.150	kN/m	
2	171-181,183-187,219,220,224,226-228,230-232,235-239,242,243,247,248,250,254,255,258,259,262,264,266,268,274-279	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.210	kN/m	
3	305-312,314-322,367-378	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.100	kN/m	
4	313,325-328,335,336,355-358,363-366,381,395-398,418,452-457,476-491,500-509,623,625,627,635,638	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.100	kN/m	
5	458-468,475	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.100	kN/m	
6	151,742	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.150	kN/m	☰
7	154,750	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.150	kN/m	☰
8	182,858	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.210	kN/m	☰
9	241,859	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.210	kN/m	☰
10	188-201,203-210,212-216,221-223,234,240,244,245,251,252,256,257,260,270,272,280,282	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.260	kN/m	
11	492-499,510-513,532-537,555-558,565-568,583-586	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.130	kN/m	
12	283-294,469-474,546-550,559-564,596	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.130	kN/m	

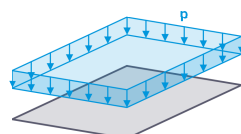
9.7.2

ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS7: směr Y-

Qw

Typ zatížení 'Síla' | Průběh zatížení 'Konstantní'



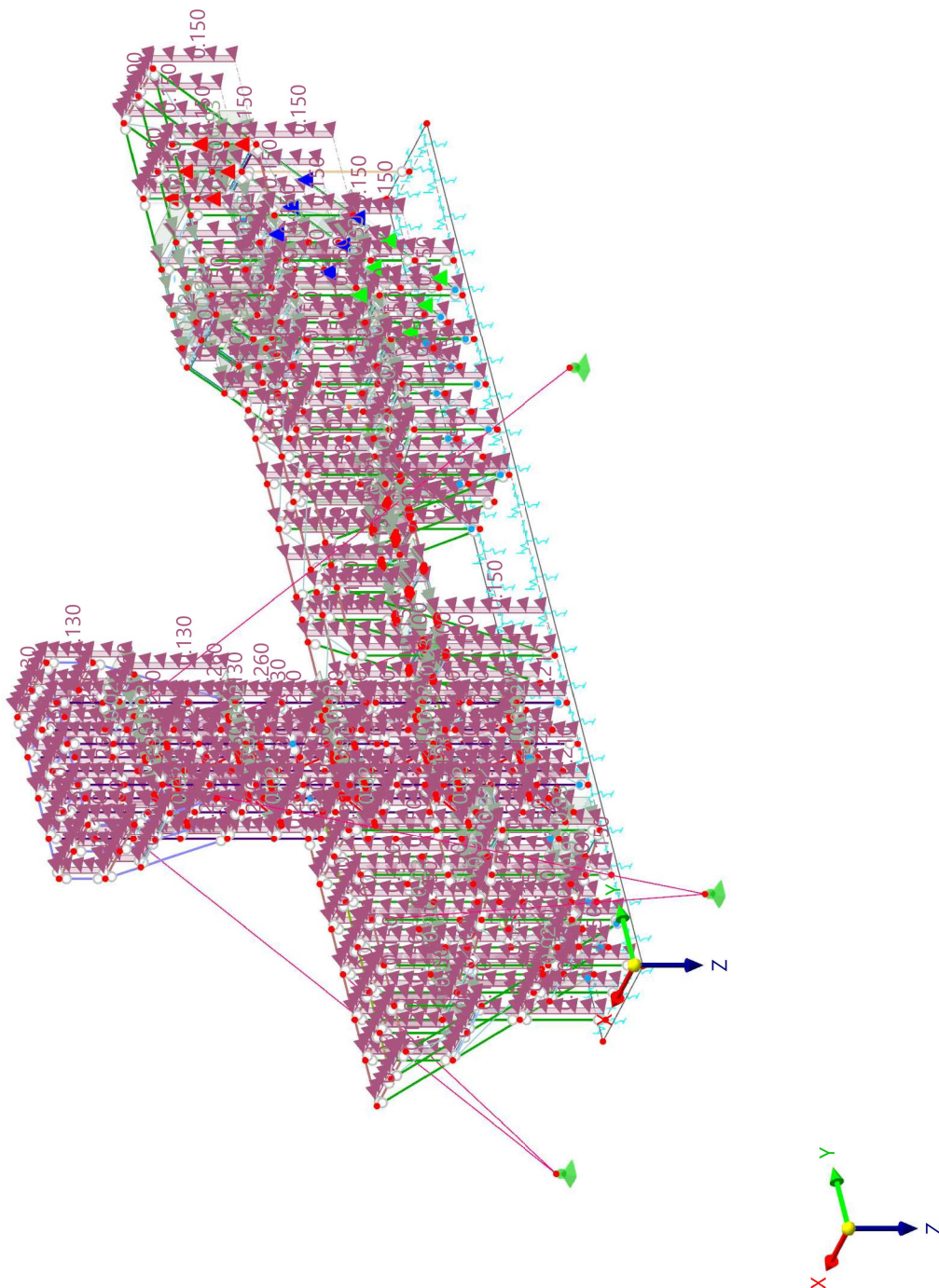
Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	2,4,6,7,12,13,17,32-36,57,58	Síla	Konstantní	1	Y _P	p	-0.93	kN/m ²
2	1,5,9-11,14-16,18-31,37-54,56	Síla	Konstantní	1	Y _A	p	-0.02	kN/m ²

9.7.3

ZS7: ZATÍŽENÍ

V axonometrickém směru

ZS7 - směr Y
Zatížení [kN/m], [kN/m²]



10.1

SOUŘADNÉ SYSTÉMY

Systém Č.	Typ	Souřadnice			Natočení				Komentář
		Symbol	Hodnota	Jednotka	Pořadí	Symbol	Hodnota	Jednotka	
1	Globální XYZ								

11

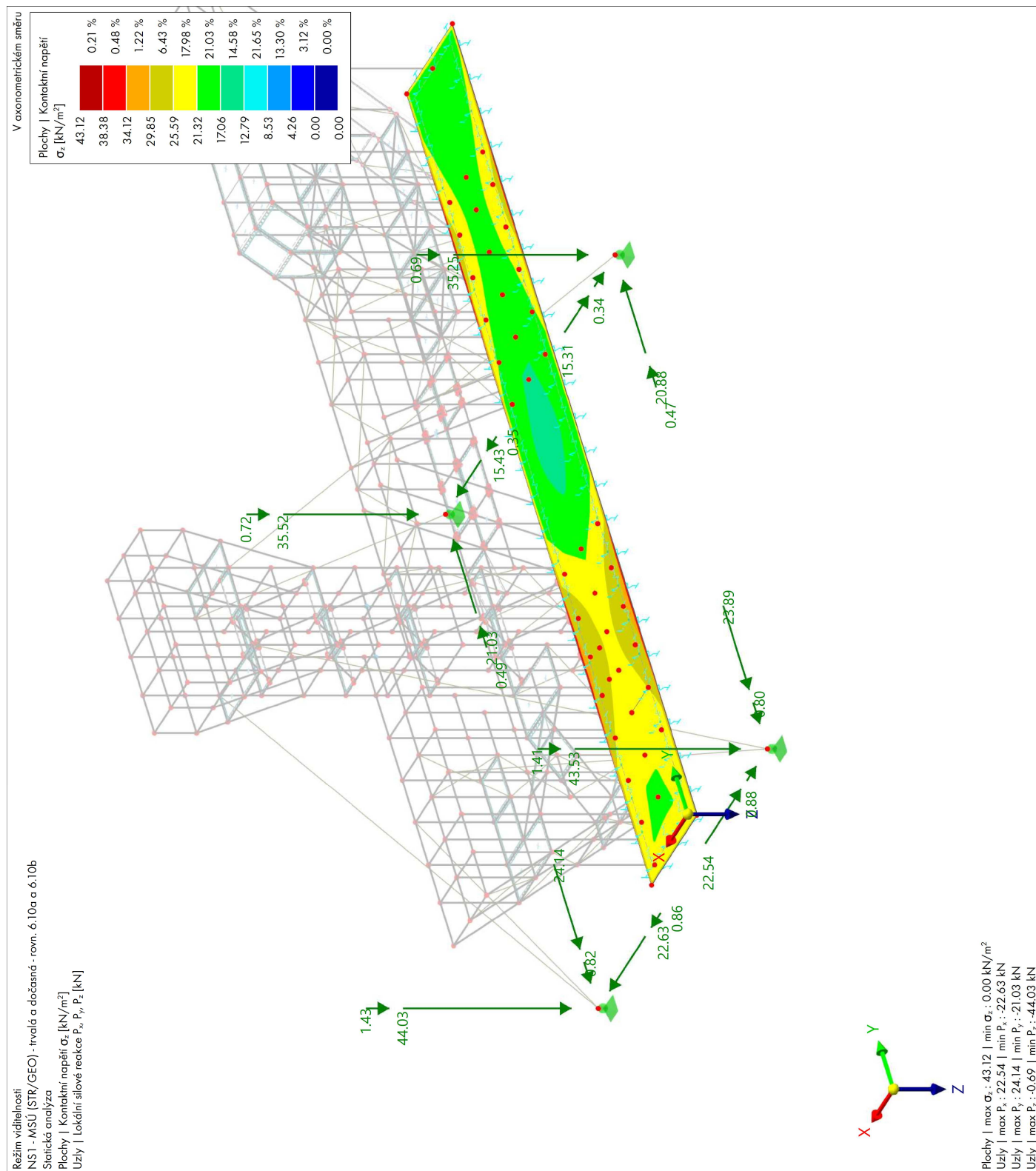
Výsledky statické analýzy



11.1

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, KONTAKTNÍ NAPĚTÍ σ_z , UZLOVÉ PODPORY P_x , UZLOVÉ PODPORY P_y , UZLOVÉ PODPORY P_z

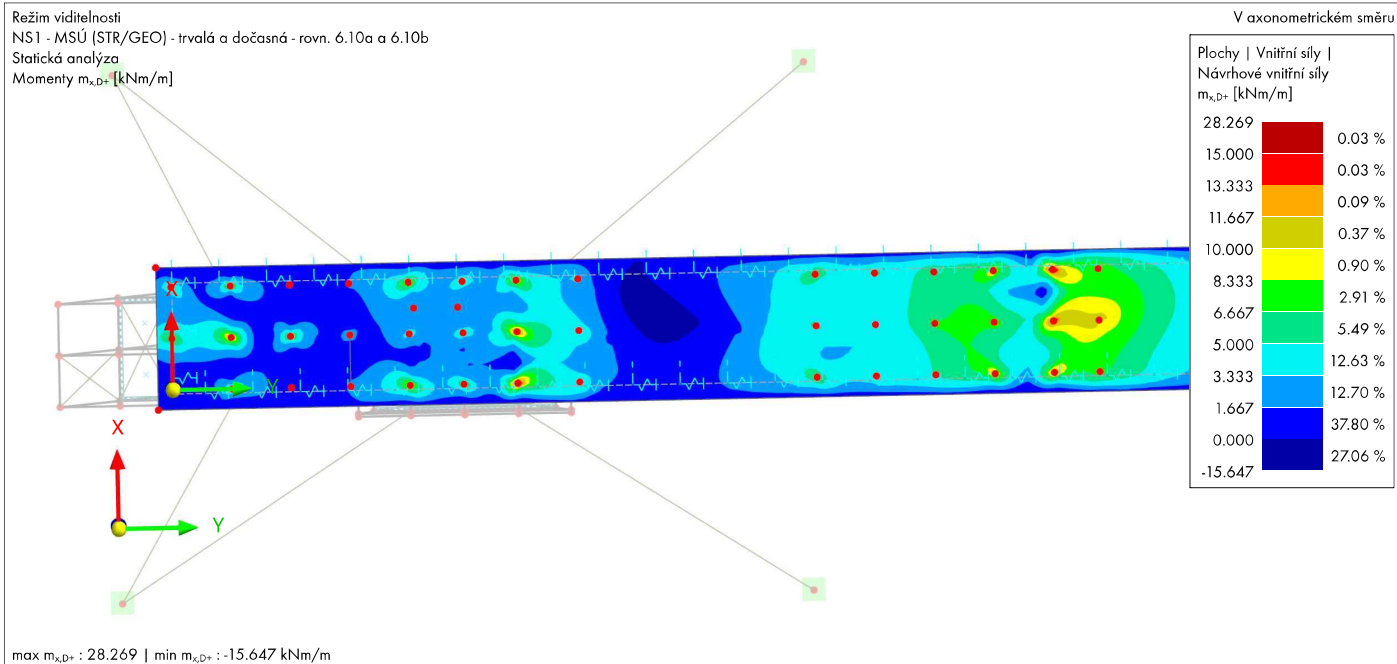
Statická analýza



MODEL

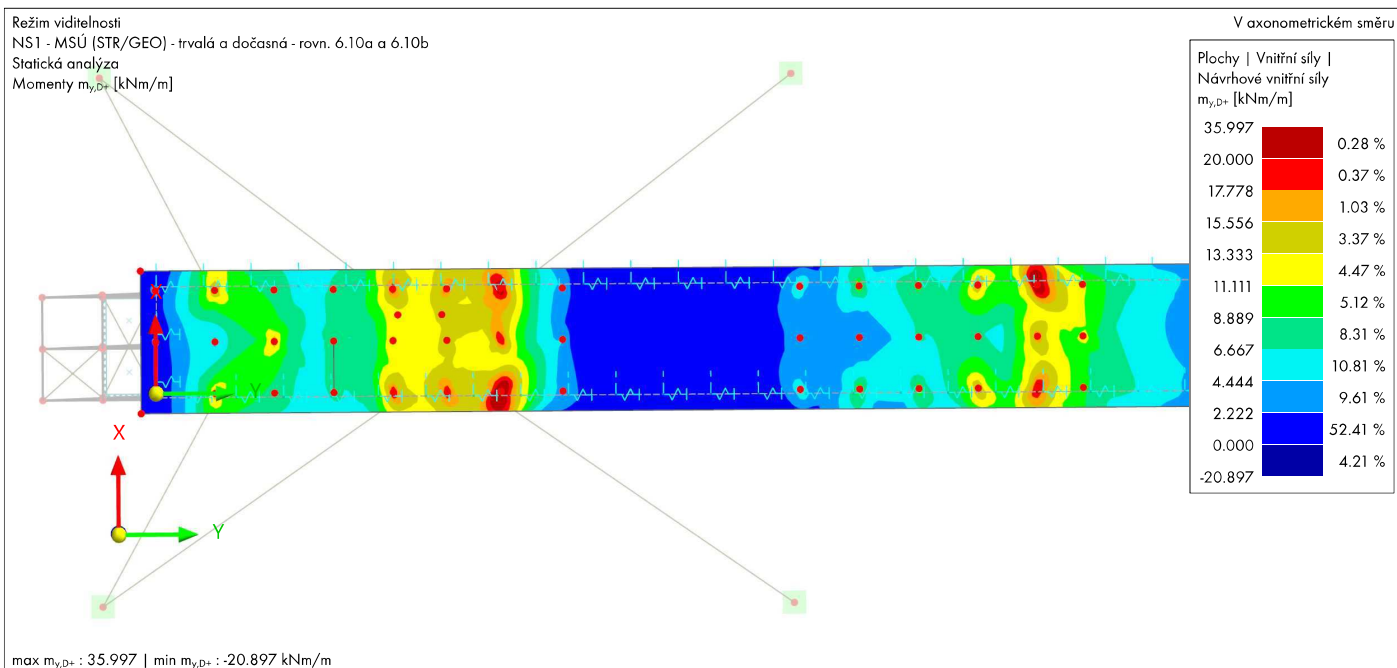
11.2 NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D+}$

Statická analýza



11.3 NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D+}$

Statická analýza



MODEL

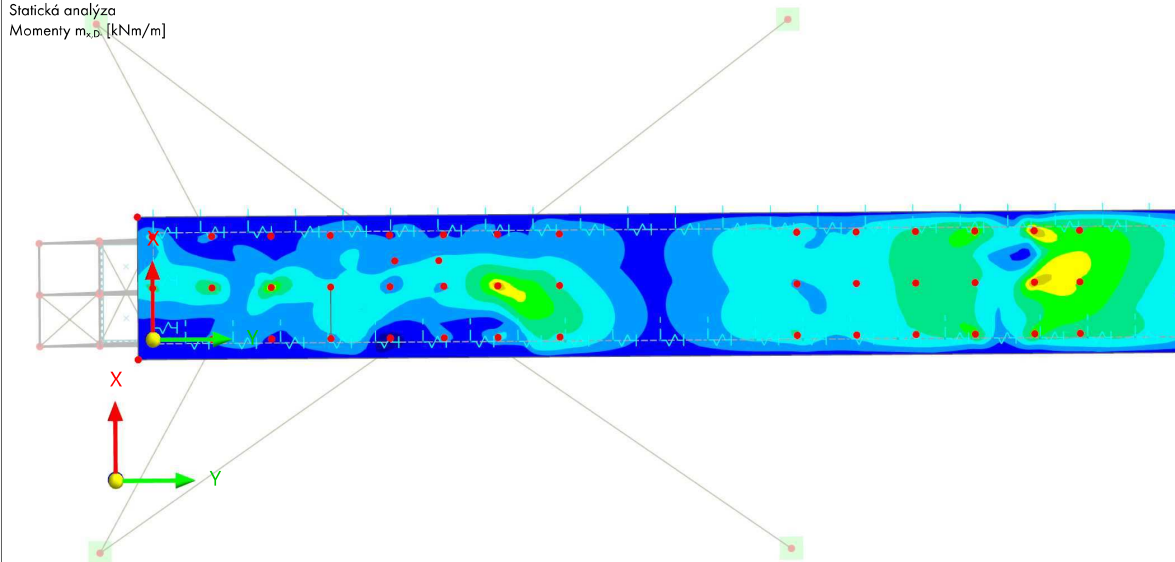
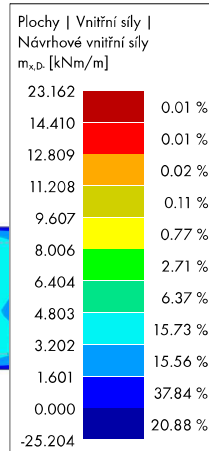
11.4

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D}$

Statická analýza

Režim viditelnosti
NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b
Statická analýza
Momenty $m_{x,D}$ [kNm/m]

V axonometrickém směru



max $m_{x,D}$: 23.162 | min $m_{x,D}$: -25.204 kNm/m

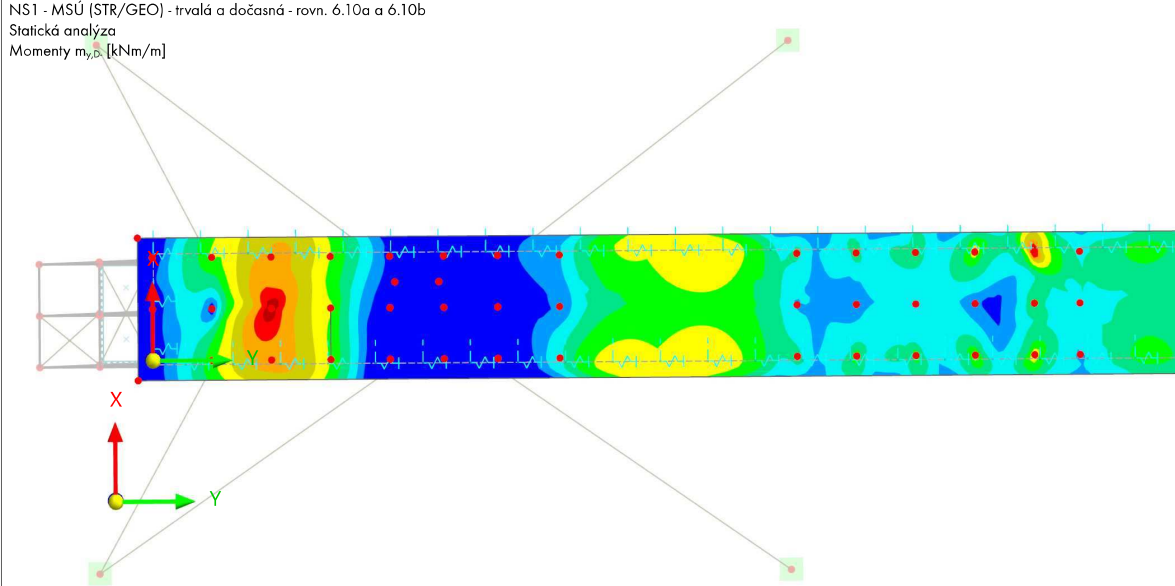
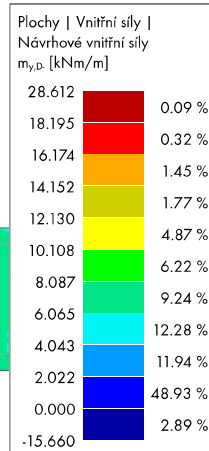
11.5

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D}$

Statická analýza

Režim viditelnosti
NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b
Statická analýza
Momenty $m_{y,D}$ [kNm/m]

V axonometrickém směru

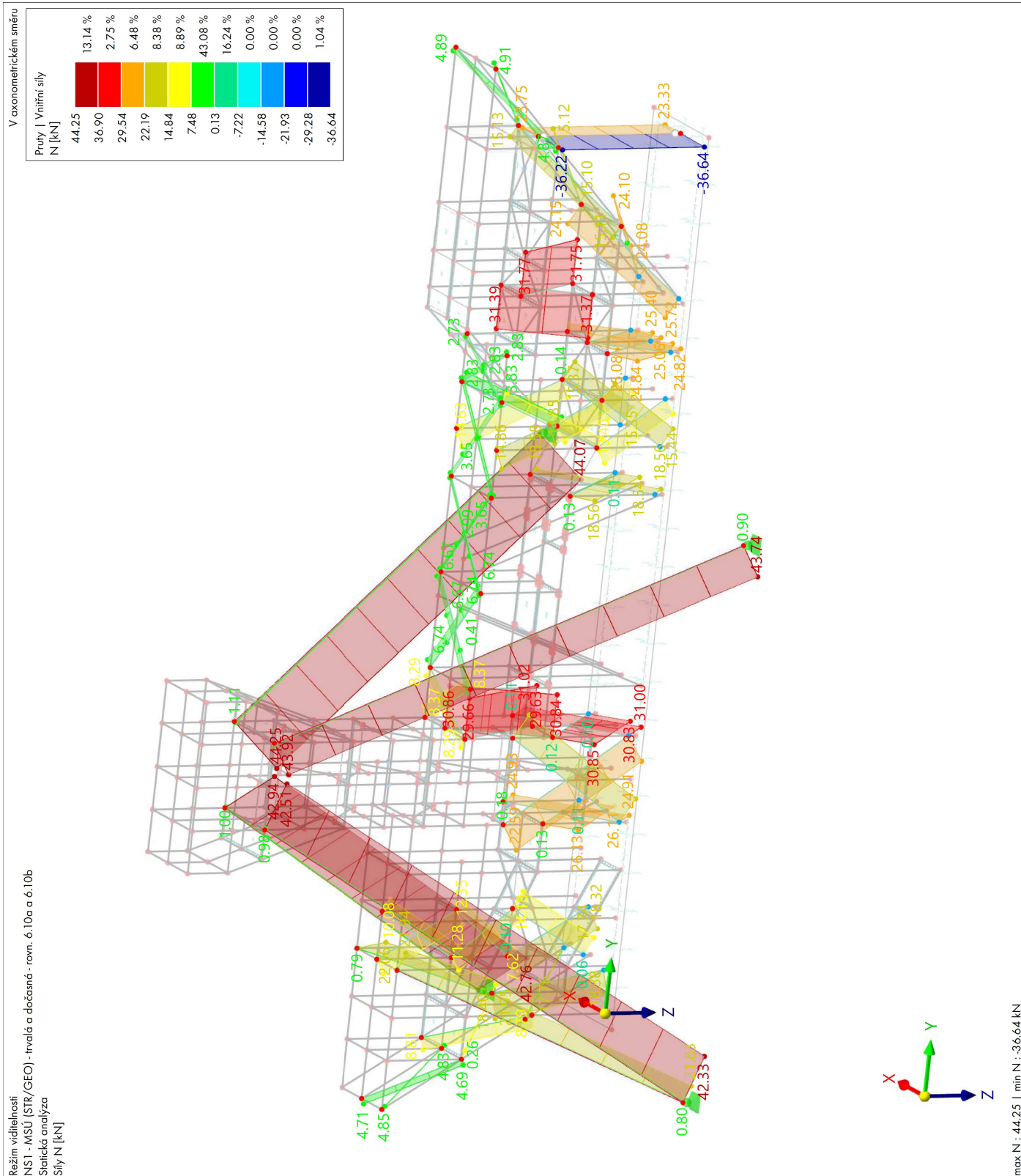


max $m_{y,D}$: 28.612 | min $m_{y,D}$: -15.660 kNm/m

11.6

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N

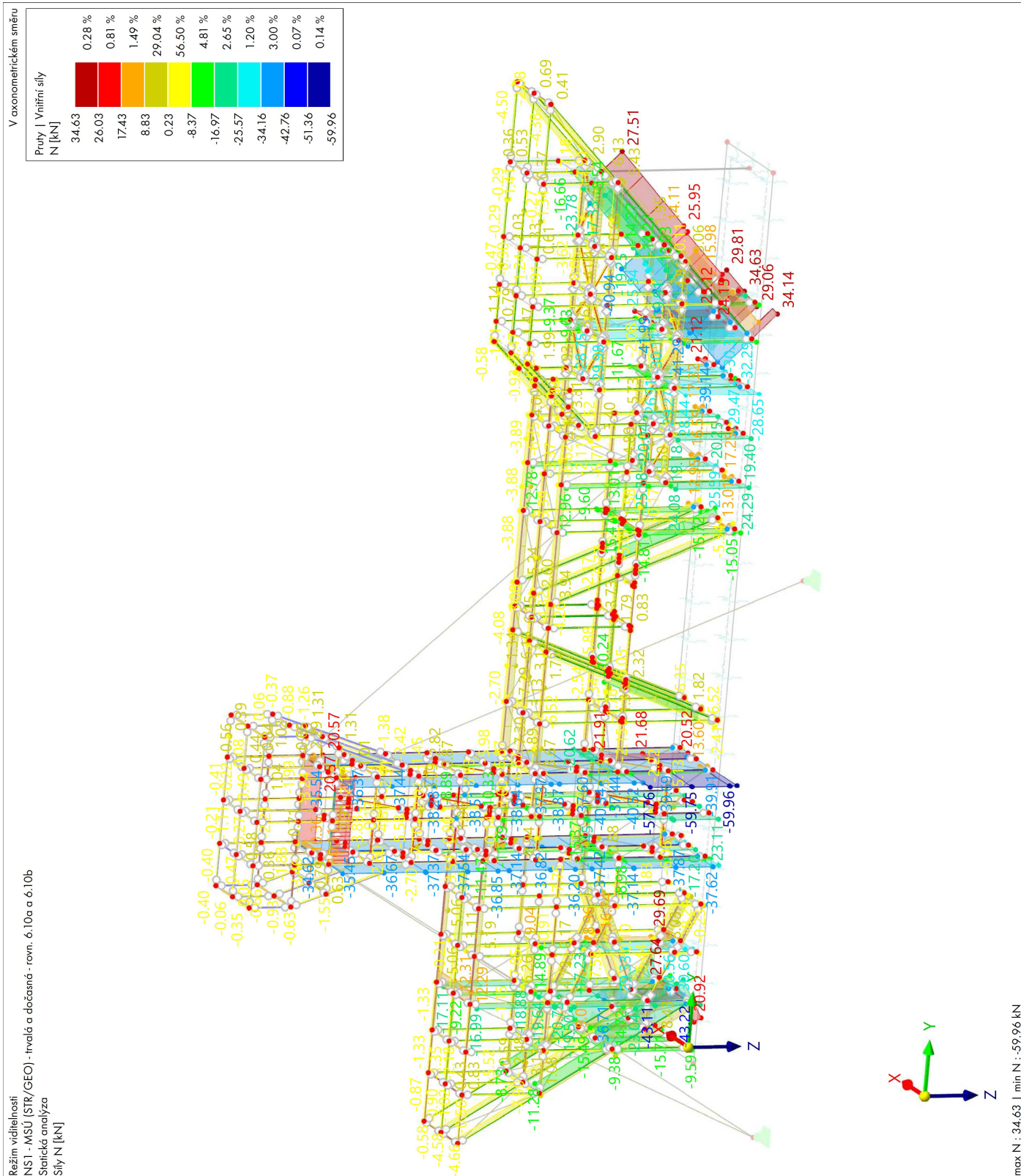
Statická analýza



11.7

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N

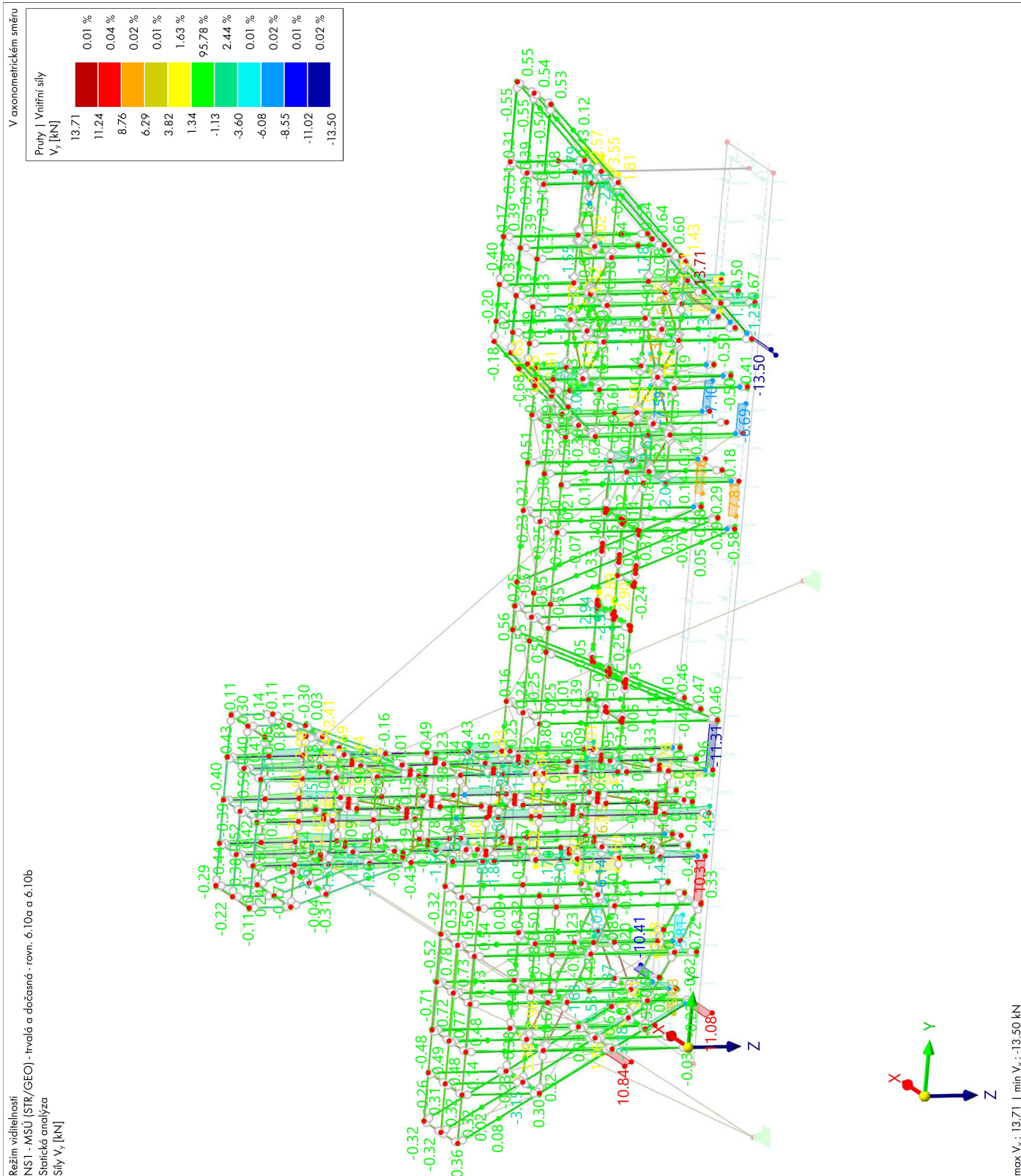
Statická analýza



11.8

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY V_y

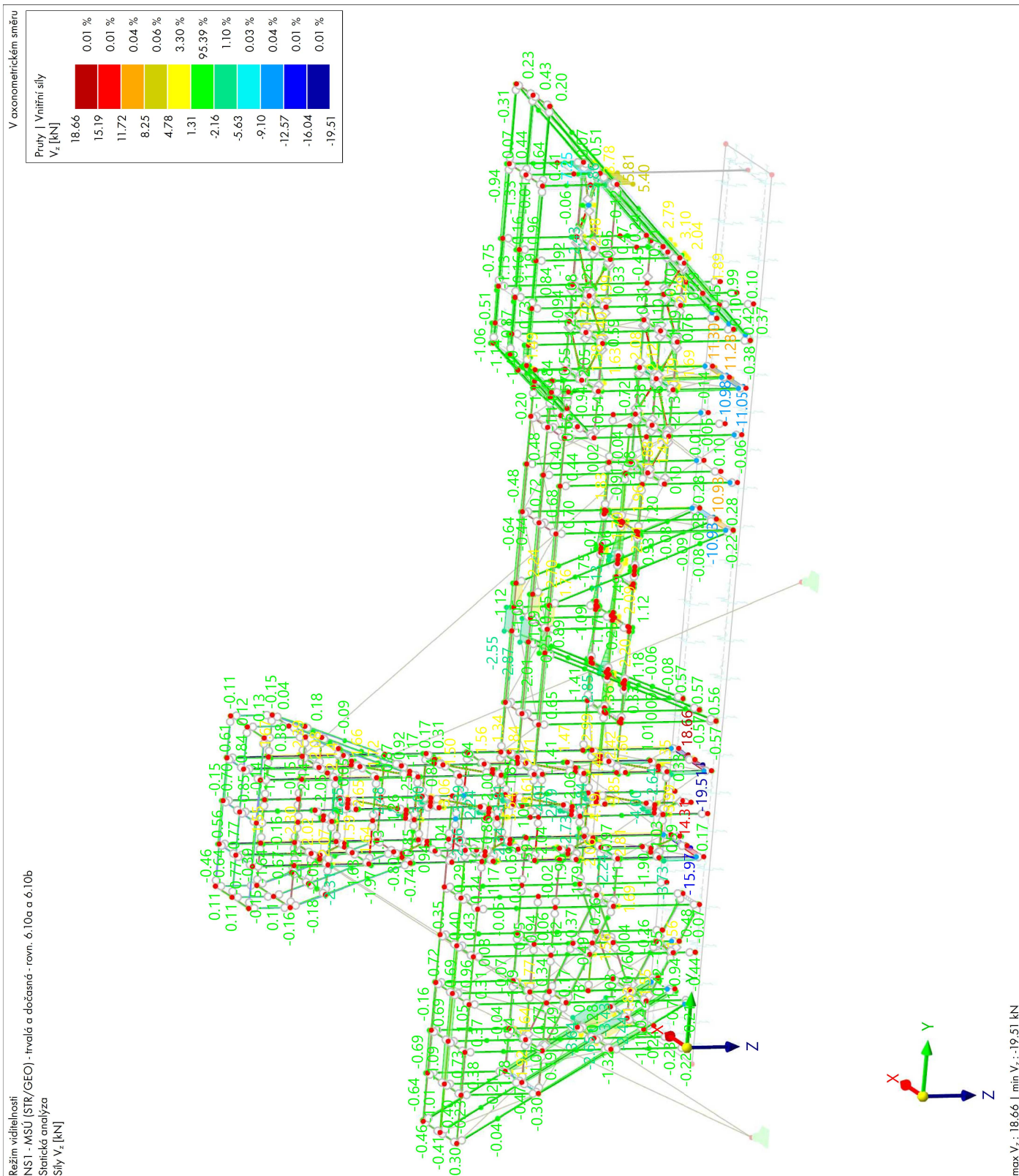
Statická analýza



11.9

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY V_z

Statická analýza

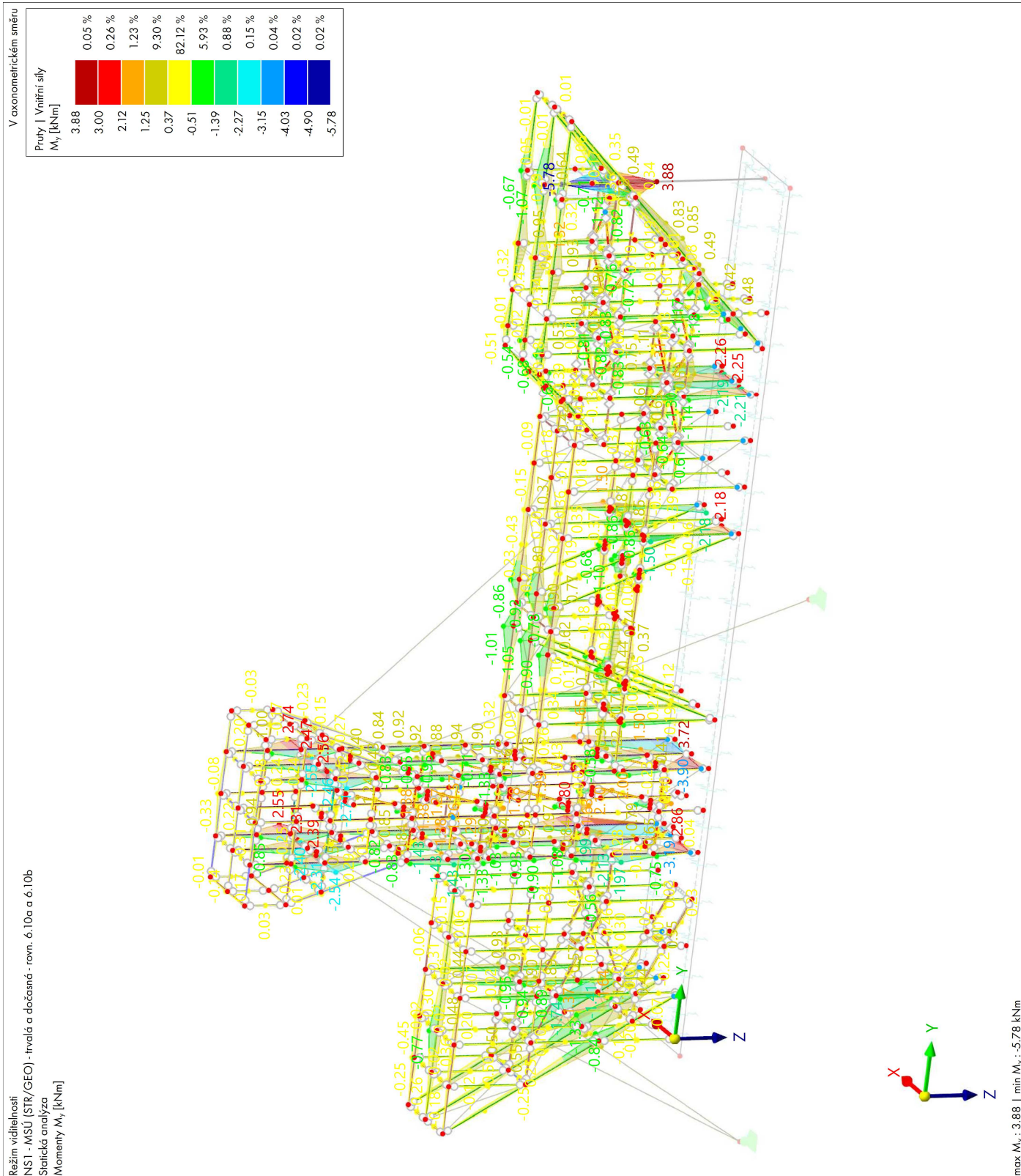


MODEL

11.10

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY M_y

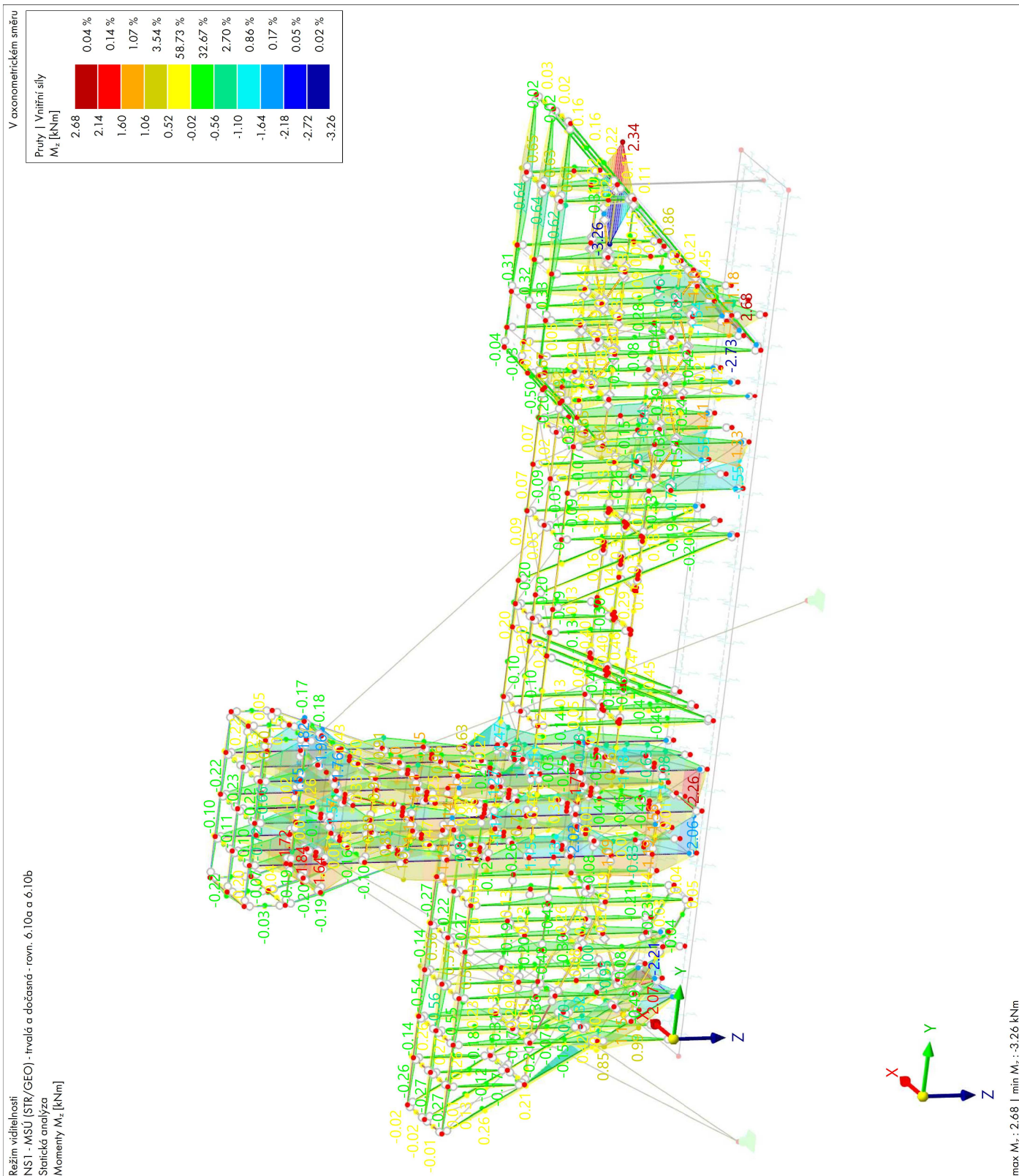
Statická analýza



11.11

NS1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY M_z

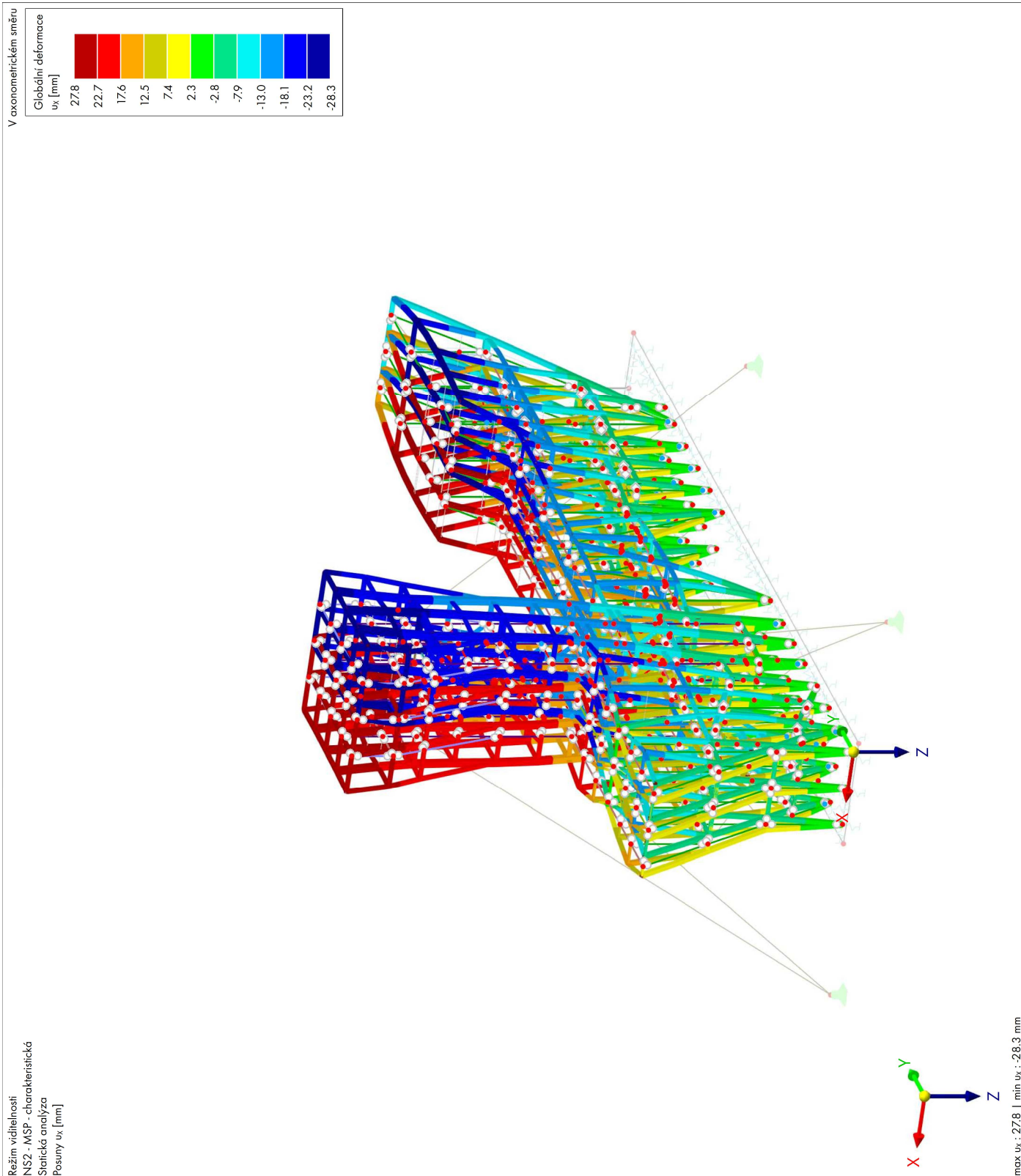
Statická analýza



11.12

NS2: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, GLOBÁLNÍ DEFORMACE U_x

Statická analýza

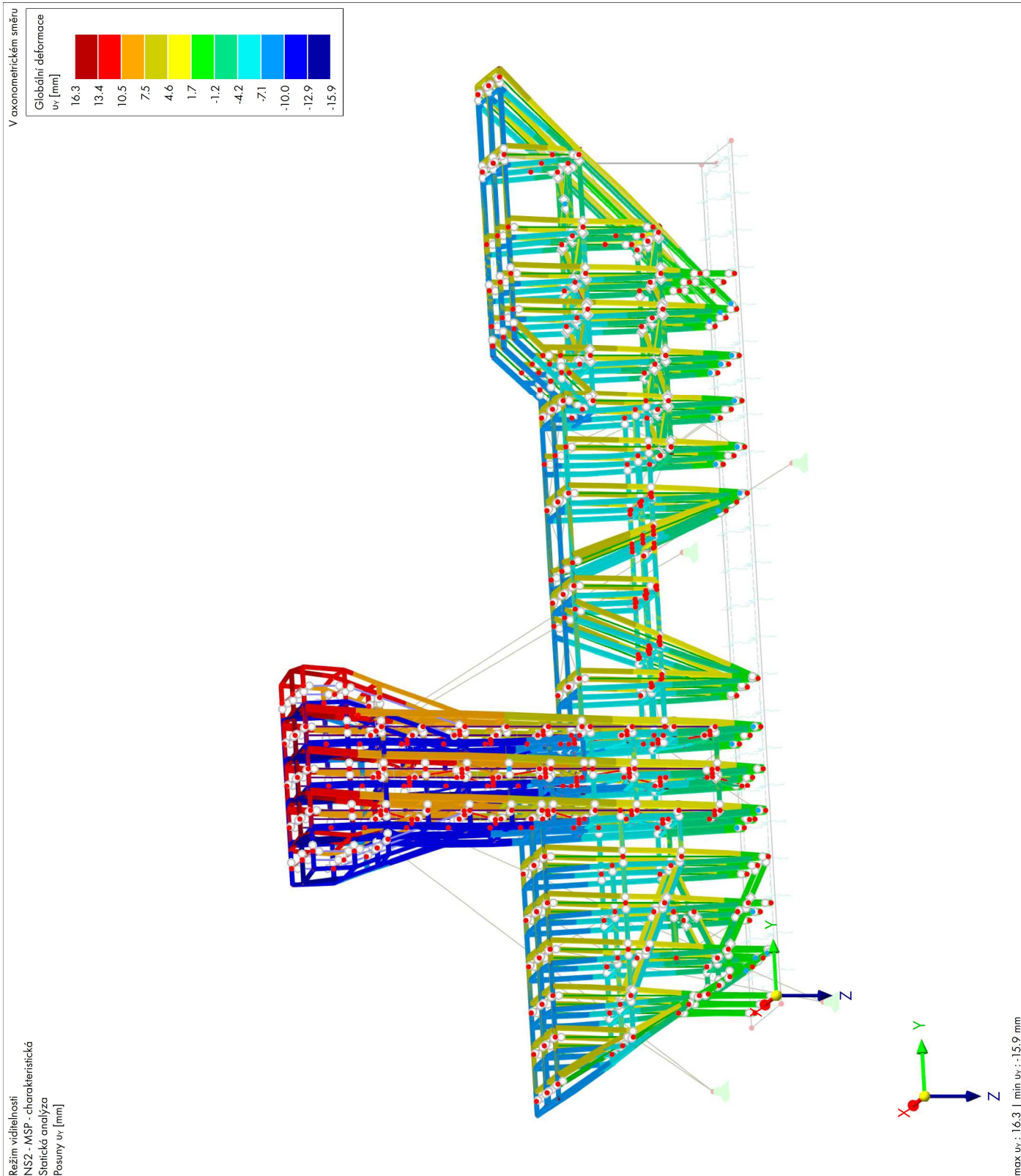


MODEL

11.13

NS2: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, GLOBÁLNÍ DEFORMACE U_Y

Statická analýza



11.14

NS2: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, GLOBÁLNÍ DEFORMACE U_z

Statická analýza



12

Posouzení ocelových konstrukcí

12.1 GLOBÁLNÍ NASTAVENÍ

	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
	Konfigurace pro výpočet			
	☒ Mezní stav únosnosti			
	☒ Mezní stav použitelnosti			
	☒ Požární odolnost			
	Metoda posouzení			
	Pruty		Komplexní metoda	
	Mezní počet variant pro kombinační metodu		20	
	Kontrola stíhlostí prutů / sad prutů			
	Pouze segmenty s tahem	λ_{lim}	300.0	--
	Segmenty s tlakem/ohybem	λ_{lim}	200.0	--
	Optimalizace - Maximální přípustné využití			
	Průřez		1.000	--
	Ukládání výsledků			
	Pruty		Po místech	
	Zobrazit výsledky			
	☐ Zobrazit výsledky podle návrhové situace			
	Nastavení pro průřezy			
	Zohlednit průřez jako uzavřený pro $I_{t,Bredt}$ / I_t větší než		0.950	--
	Doba platnosti výsledků			
	☒ Smazat výsledky pro všechny addony změnou vstupních dat			

12.2 OBJEKTY PRO POSOUZENÍ

	Typ objektu	Design All	Vybrané	Objekty pro posouzení			Komentář
				Spočítat	Odstraněné	Neplatné/Deaktiv.	
	Pruty	☒	1-109,111-201,203-210,212-216,219-224,226-228,230-232,234-245,247,248,250-252,254-260,262,264,266,268,270,272,274-280,282-328,335-358,363-382,395-399,418,421-586,588-649,666,668-693,695-699,701,702,707-709,711-718,720-753,757,759,760,763-765,767,770-777,780-786,797-806,809-824,829-855,857-941	597-601,686-693,695-699,701,702,707,708,717,718,744-749,781-786,801-806,809,810,813-820,823,824,908,909,933,934,940,941		1-109,111-201,203-210,212-216,219-224,226-228,230-232,234-245,247,248,250-252,254-260,262,264,266,268,270,272,274-280,282-328,335-358,363-382,395-399,418,421-586,588-596,602-649,666,668-685,709,720-743,750-753,757,759,760,763-765,767,770-777,780,797-800,811,813-821,822,829-855,857-907,910-932,935-939	
	Sady prutů	☒	1-9			1-9	
	Zástupci prutů	☒	1-162	100,101,118-124,129-131,137-147,155,156,161		1-99,102-117,125-128,132-136,148-154,157-160,162	
	Zástupci sad prutů	☒	1-3			1-3	

12.4

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI

Konfig. č.	Název	Pruty	Sady prutů	Přiřazeno k Smykové stěny	Deep beams
1	Výchozí	Vše	Vše		

12.4.1

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI - NASTAVENÍ

Konfig. č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí			
	Obecné			
	☒ Provést posouzení stability			
	Mezní hodnoty pro speciální případy			
	Tah ($N_{t,Ed} / N_{t,Rd}$)	η_{Nt}	0.001	--
	Tlak ($N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$)	η_{Nc}	0.001	--
	Smyk ($V_{y,Ed} / V_{pl,y,Rd}$)	η_{Vy}	0.001	--
	Smyk ($V_{z,Ed} / V_{pl,z,Rd}$)	η_{Vz}	0.001	--
	Smykové napětí od kroucení ($T_{t,Ed} / T_{Rd}$)	η_{Tt}	0.010	--
	Ohyb okolo hlavní osy ($M_{y,Ed} / M_{pl,y,Rd}$)	η_{My}	0.001	--
	Ohyb okolo vedlejší osy ($M_{z,Ed} / M_{pl,z,Rd}$)	η_{Mz}	0.001	--
	Tenkostěnná metoda			
	Maximální počet iterací	η_{max}	3	
	Maximální rozdíl mezi iteracemi	δ_{max}	1.00	%
	☐ Zanedbat ohybové momenty z důvodu posunu těžiště			
	☐ Zohlednit účinné šířky podle EN 1993-1-5, Příloha E			
	Možnosti			
	Pružné posouzení			
	☐ Pružné posouzení (také pro průřezy třídy 1 a 2)			
	☐ Použít posouzení podle rovnice 6.1 pro pružnostní návrh			
	Plastické posouzení			
	☐ Použít lineární interakci podle 6.2.1(7) pro kontrolu M+N průřezu			
	Posouzení profilů tvarovaných za studena podle EN 1993-1-3			
	☒ Provést posouzení profilů tvarovaných za studena			
	Součinitel tvarování podle 3.2.2(3)		Válcování ($k = 7$)	
	☐ Použít pružné posouzení podle 6.1.6			
	☐ Uvažovat stojinu jako vyztuženou podle Tab. 6.1			
	☒ Určit lokální příčnou únosnost stojiny podle 6.1.7			
	Mezní sklon hlavních os podle 6.2.4(2)	α_{lim}	0.00	deg
	Posouzení smykového boulení podle 1993-1-5			
	☒ Provést posouzení smykového boulení			
	Posouzení stability s vnitřními silami podle teorie II. řádu			
	☐ Použít γ_{M1} pro stanovení únosnosti průřezu			
	Nastavení pro posouzení stability			
	Metoda výpočtu			
	Metoda náhradního prutu (vzpěrné délky)			
	Typ konstrukce podle Tabulky B.3			
	☐ Naklonění y-y ($C_{my} = 0,9$)			
	☐ Naklonění z-z ($C_{mz} = 0,9$)			
	2D - obecná metoda (4 stupně volnosti)			
	☒ Aktivovat také pro jiné než I-profil			
	☐ Dodatečné metody			
	Zahrnout účinky druhého řádu podle 5.2.2(4) pomocí zvětšení ohybových momentů okolo			
	☐ Hlavní osa y			
	☐ Vedlejší osa z			
	Místo působení kladných příčných zatížení			
	Svislá poloha			
	☒ Na okraji profilu (destabilizující účinek)			
	☐ V bodě smyku			
	☐ Ve středu			
	☐ Na okraji profilu (stabilizující účinek)			
	Parametry pro klopení			
	6.3.2.3 Stanovení křivek klopení pro 6.3.2 a 6.3.3			
	☐ Vždy podle Rovn. 6.56 Obecný případ (konzervativní)			
	☒ Je-li to možné, podle Rovn. 6.57, jinak podle Rovn. 6.56			
	☒ Použít součinitel f pro úpravu χ_{LT} podle 6.3.2.3(2)			
	6.3.3(4) Parametry k_{yy} , k_{yz} , k_{zy} , k_{zz}			

OCEL

12.4.1

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI - NASTAVENÍ

Konfig. č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
	Stanovit interakční součinitele pro 6.3.3(4) podle ☐ Metoda 1 podle Přílohy A ☒ Metoda 2 podle Přílohy B			
	Klopení dutých průřezů ☒ Provést posouzení pro nekuhové duté průřezy symetrické podle dvou os			
	Posouzení stability zastudena tvarovaných průřezů podle EN 1993-1-3 ☒ Posouzení ohybu s normálovou silou podle 6.2.5(2) nebo 6.3			

12.5

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU POUŽITELNOSTI

Konfig. č.	Název	Pruty	Přiřazeno k		
			Sady prutů	Smykové stěny	Deep beams
1	Výchozí	601	Vše		

12.5.1

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU POUŽITELNOSTI - NASTAVENÍ

Konfig. č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí			
	Mezní stavy použitelnosti (průhyby) podle 7.2			
	Mezní hodnoty pro nosník - kombinace účinků (Tabulka A 1.4 normy EN 1990)			
	charakteristická	L /	300	--
	častá	L /	200	--
	kvazistálá	L /	200	--
	Mezní hodnoty pro konzolu - kombinace účinků (Tabulka A 1.4 normy EN 1990)			
	charakteristická	L _c /	150	--
	častá	L _c /	100	--
	kvazistálá	L _c /	100	--
	Posouzení kmitání			
	Posouzení kmitání	W _{inst,lim}	5.0	mm
	Omezení dýchání stěny ☐ Posouzení jako ocelové mostní konstrukce podle EN 1993-2, 7.4			

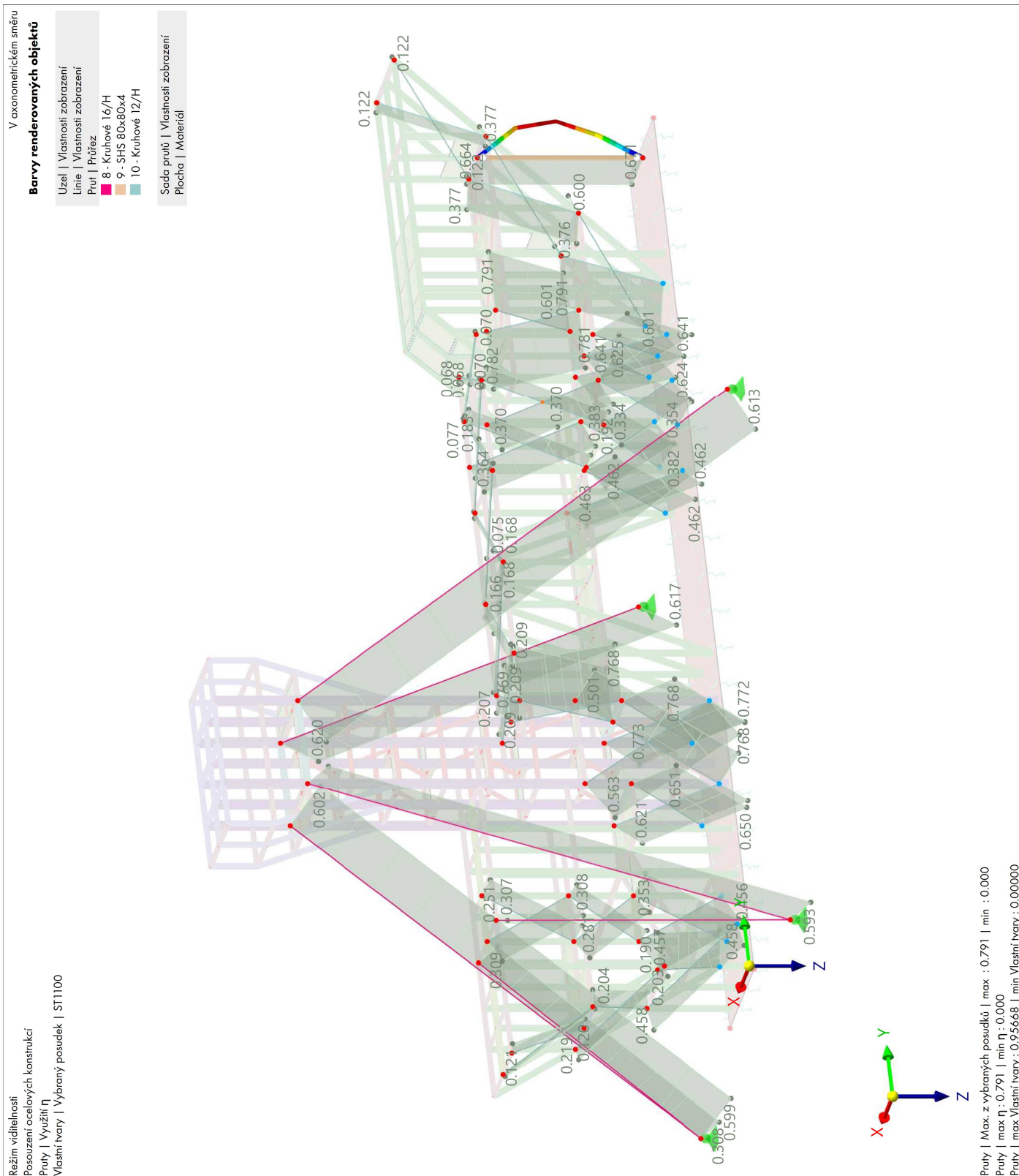
12.6

Výsledky

12.6.1

OCELOVÉ KONSTRUKCE

Posouzení ocelových konstrukcí



13.1

GLOBÁLNÍ NASTAVENÍ

	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
	Konfigurace pro výpočet			
	☒ Mezní stav únosnosti			
	☒ Mezní stav použitelnosti			
	☒ Požární odolnost			
	Nastavení pro vyhlazení			
	Plochy		Spojité po sadách ploch, jinak po plochách	
	Metoda posouzení			
	Pruty		Komplexní metoda	
	Mezní počet variant pro kombinační metodu		20	
	Plochy		Komplexní metoda	
	Mezní počet variant pro kombinační metodu		20	
	Kontrola štíhlostí prutů / sad prutů			
	Pouze segmenty s tahem	λ_{lim}	300.000	--
	Segmenty s tlakem/ohybem	λ_{lim}	200.000	--
	Optimalizace - Maximální přípustné využití			
	Průřez		1.000	--
	Ukládání výsledků			
	Pruty		Po místech	
	Plochy		Po uzlech sítě / bodech rastru	
	Zobrazit výsledky			
	☐ Zobrazit výsledky podle návrhové situace			
	Spočítat výsledky			
	Plochy		V uzlech sítě prvků	
	Referenční rovina plochy pro řešič			
	☐ Posun referenční roviny v případě požáru			
	Doba platnosti výsledků			
	☒ Smazat výsledky pro všechny addony změnou vstupních dat			

13.2

OBJEKTY PRO POSOUZENÍ

	Typ objektu	Design All	Objekty pro posouzení				Komentář
			Vybrané	Spočítat	Odstraněné	Neplatné/Deaktiv.	
	Pruty	☒	1-109,111-201,203-210,212-216,219-224,226-228,230-232,234-245,247,248,250-252,254-260,262,264,266,268,270,272,274-280,282-328,335-358,363-382,395-399,418,420-425,445,452-475,478,479,481-490,492-499,501,502,504-513,532-576,583-586,588,590-592,596,602,603,605-618,621-628,630,631,634-639,641-649,670-673,676-685,709,720-740,742,750-753,757,759,760,763-765,767,770-777,780-782,784-788,790-792,794-798,799,800,801-806,808,809,810-812,814-818,819,820,821-823,824-828,830-833,835-838,839,840-842,843-847,848,849,850-852,853-855,857-859,860-862,863-867,868,869,870-872,873-877,878-882,883-887,888-892,893-897,898-902,903-907,908-912,913-917,918-922,923-927,928-932,933-937,938-942,943-947,948,949,950-954,955-959,960-964,965-969,970-974,975-979,980-984,985-989,990-994,995-999,1000-1004,1005-1009,1010-1014,1015-1019,1020-1024,1025-1029,1030-1034,1035-1039,1040-1044,1045-1049,1050-1054,1055-1059,1060-1064,1065-1069,1070-1074,1075-1079,1080-1084,1085-1089,1090-1094,1095-1099,1100-1104,1105-1109,1110-1114,1115-1119,1120-1124,1125-1129,1130-1134,1135-1139,1140-1144,1145-1149,1150-1154,1155-1159,1160-1164,1165-1169,1170-1174,1175-1179,1180-1184,1185-1189,1190-1194,1195-1199,1200-1204,1205-1209,1210-1214,1215-1219,1220-1224,1225-1229,1230-1234,1235-1239,1240-1244,1245-1249,1250-1254,1255-1259,1260-1264,1265-1269,1270-1274,1275-1279,1280-1284,1285-1289,1290-1294,1295-1299,1300-1304,1305-1309,1310-1314,1315-1319,1320-1324,1325-1329,1330-1334,1335-1339,1340-1344,1345-1349,1350-1354,1355-1359,1360-1364,1365-1369,1370-1374,1375-1379,1380-1384,1385-1389,1390-1394,1395-1399,1400-1404,1405-1409,1410-1414,1415-1419,1420-1424,1425-1429,1430-1434,1435-1439,1440-1444,1445-1449,1450-1454,1455-1459,1460-1464,1465-1469,1470-1474,1475-1479,1480-1484,1485-1489,1490-1494,1495-1499,1500-1504,1505-1509,1510-1514,1515-1519,1520-1524,1525-1529,1530-1534,1535-1539,1540-1544,1545-1549,1550-1554,1555-1559,1560-1564,1565-1569,1570-1574,1575-1579,1580-1584,1585-1589,1590-1594,1595-1599,1600-1604,1605-1609,1610-1614,1615-1619,1620-1624,1625-1629,1630-1634,1635-1639,1640-1644,1645-1649,1650-1654,1655-1659,1660-1664,1665-1669,1670-1674,1675-1679,1680-1684,1685-1689,1690-1694,1695-1699,1700-1704,1705-1709,1710-1714,1715-1719,1720-1724,1725-1729,1730-1734,1735-1739,1740-1744,1745-1749,1750-1754,1755-1759,1760-1764,1765-1769,1770-1774,1775-1779,1780-1784,1785-1789,1790-1794,1795-1799,1800-1804,1805-1809,1810-1814,1815-1819,1820-1824,1825-1829,1830-1834,1835-1839,1840-1844,1845-1849,1850-1854,1855-1859,1860-1864,1865-1869,1870-1874,1875-1879,1880-1884,1885-1889,1890-1894,1895-1899,1900-1904,1905-1909,1910-1914,1915-1919,1920-1924,1925-1929,1930-1934,1935-1939,1940-1944,1945-1949,1950-1954,1955-1959,1960-1964,1965-1969,1970-1974,1975-1979,1980-1984,1985-1989,1990-1994,1995-1999,2000-2004,2005-2009,2010-2014,2015-2019,2020-2024,2025-2029,2030-2034,2035-2039,2040-2044,2045-2049,2050-2054,2055-2059,2060-2064,2065-2069,2070-2074,2075-2079,2080-2084,2085-2089,2090-2094,2095-2099,2100-2104,2105-2109,2110-2114,2115-2119,2120-2124,2125-2129,2130-2134,2135-2139,2140-2144,2145-2149,2150-2154,2155-2159,2160-2164,2165-2169,2170-2174,2175-2179,2180-2184,2185-2189,2190-2194,2195-2199,2200-2204,2205-2209,2210-2214,2215-2219,2220-2224,2225-2229,2230-2234,2235-2239,2240-2244,2245-2249,2250-2254,2255-2259,2260-2264,2265-2269,2270-2274,2275-2279,2280-2284,2285-2289,2290-2294,2295-2299,2300-2304,2305-2309,2310-2314,2315-2319,2320-2324,2325-2329,2330-2334,2335-2339,2340-2344,2345-2349,2350-2354,2355-2359,2360-2364,2365-2369,2370-2374,2375-2379,2380-2384,2385-2389,2390-2394,2395-2399,2400-2404,2405-2409,2410-2414,2415-2419,2420-2424,2425-2429,2430-2434,2435-2439,2440-2444,2445-2449,2450-2454,2455-2459,2460-2464,2465-2469,2470-2474,2475-2479,2480-2484,2485-2489,2490-2494,2495-2499,2500-2504,2505-2509,2510-2514,2515-2519,2520-2524,2525-2529,2530-2534,2535-2539,2540-2544,2545-2549,2550-2554,2555-2559,2560-2564,2565-2569,2570-2574,2575-2579,2580-2584,2585-2589,2590-2594,2595-2599,2600-2604,2605-2609,2610-2614,2615-2619,2620-2624,2625-2629,2630-2634,2635-2639,2640-2644,2645-2649,2650-2654,2655-2659,2660-2664,2665-2669,2670-2674,2675-2679,2680-2684,2685-2689,2690-2694,2695-2699,2700-2704,2705-2709,2710-2714,2715-2719,2720-2724,2725-2729,2730-2734,2735-2739,2740-2744,2745-2749,2750-2754,2755-2759,2760-2764,2765-2769,2770-2774,2775-2779,2780-2784,2785-2789,2790-2794,2795-2799,2800-2804,2805-2809,2810-2814,2815-2819,2820-2824,2825-2829,2830-2834,2835-2839,2840-2844,2845-2849,2850-2854,2855-2859,2860-2864,2865-2869,2870-2874,2875-2879,2880-2884,2885-2889,2890-2894,2895-2899,2900-2904,2905-2909,2910-2914,2915-2919,2920-2924,2925-2929,2930-2934,2935-2939,2940-2944,2945-2949,2950-2954,2955-2959,2960-2964,2965-2969,2970-2974,2975-2979,2980-2984,2985-2989,2990-2994,2995-2999,3000-3004,3005-3009,3010-3014,3015-3019,3020-3024,3025-3029,3030-3034,3035-3039,3040-3044,3045-3049,3050-3054,3055-3059,3060-3064,3065-3069,3070-3074,3075-3079,3080-3084,3085-3089,3090-3094,3095-3099,3100-3104,3105-3109,3110-3114,3115-3119,3120-3124,3125-3129,3130-3134,3135-3139,3140-3144,3145-3149,3150-3154,3155-3159,3160-3164,3165-3169,3170-3174,3175-3179,3180-3184,3185-3189,3190-3194,3195-3199,3200-3204,3205-3209,3210-3214,3215-3219,3220-3224,3225-3229,3230-3234,3235-3239,3240-3244,3245-3249,3250-3254,3255-3259,3260-3264,3265-3269,3270-3274,3275-3279,3280-3284,3285-3289,3290-3294,3295-3299,3300-3304,3305-3309,3310-3314,3315-3319,3320-3324,3325-3329,3330-3334,3335-3339,3340-3344,3345-3349,3350-3354,3355-3359,3360-3364,3365-3369,3370-3374,3375-3379,3380-3384,3385-3389,3390-3394,3395-3399,3400-3404,3405-3409,3410-3414,3415-3419,3420-3424,3425-3429,3430-3434,3435-3439,3440-3444,3445-3449,3450-3454,3455-3459,3460-3464,3465-3469,3470-3474,3475-3479,3480-3484,3485-3489,3490-3494,3495-3499,3500-3504,3505-3509,3510-3514,3515-3519,3520-3524,3525-3529,3530-3534,3535-3539,3540-3544,3545-3549,3550-3554,3555-3559,3560-3564,3565-3569,3570-3574,3575-3579,3580-3584,3585-3589,3590-3594,3595-3599,3600-3604,3605-3609,3610-3614,3615-3619,3620-3624,3625-3629,3630-3634,3635-3639,3640-3644,3645-3649,3650-3654,3655-3659,3660-3664,3665-3669,3670-3674,3675-3679,3680-3684,3685-3689,3690-3694,3695-3699,3700-3704,3705-3709,3710-3714,3715-3719,3720-3724,3725-3729,3730-3734,3735-3739,3740-3744,3745-3749,3750-3754,3755-3759,3760-3764,3765-3769,3770-3774,3775-3779,3780-3784,3785-3789,3790-3794,3795-3799,3800-3804,3805-3809,3810-3814,3815-3819,3820-3824,3825-3829,3830-3834,3835-3839,3840-3844,3845-3849,3850-3854,3855-3859,3860-3864,3865-3869,3870-3874,3875-3879,3880-3884,3885-3889,3890-3894,3895-3899,3900-3904,3905-3909,3910-3914,3915-3919,3920-3924,3925-3929,3930-3934,3935-3939,3940-3944,3945-3949,3950-3954,3955-3959,3960-3964,3965-3969,3970-3974,3975-3979,3980-3984,3985-3989,3990-3994,3995-3999,4000-4004,4005-4009,4010-4014,4015-4019,4020-4024,4025-4029,4030-4034,4035-4039,4040-4044,4045-4049,4050-4054,4055-4059,4060-4064,4065-4069,4070-4074,4075-4079,4080-4084,4085-4089,4090-4094,4095-4099,4100-4104,4105-4109,4110-4114,4115-4119,4120-4124,4125-4129,4130-4134,4135-4139,4140-4144,4145-4149,4150-4154,4155-4159,4160-4164,4165-4169,4170-4174,4175-4179,4180-4184,4185-4189,4190-4194,4195-4199,4200-4204,4205-4209,4210-4214,4215-4219,4220-4224,4225-4229,4230-4234,4235-4239,4240-4244,4245-4249,4250-4254,4255-4259,4260-4264,4265-4269,4270-4274,4275-4279,4280-4284,4285-4289,4290-4294,4295-4299,4300-4304,4305-4309,4310-4314,4315-4319,4320-4324,4325-4329,4330-4334,4335-4339,4340-4344,4345-4349,4350-4354,4355-4359,4360-4364,4365-4369,4370-4374,4375-4379,4380-4384,4385-4389,4390-4394,4395-4399,4400-4404,4405-4409,4410-4414,4415-4419,4420-4424,4425-4429,4430-4434,4435-4439,4440-4444,4445-4449,4450-4454,4455-4459,4460-4464,4465-4469,4470-4474,4475-4479,4480-4484,4485-4489,4490-4494,4495-4499,4500-4504,4505-4509,4510-4514,4515-4519,4520-4524,4525-4529,4530-4534,4535-4539,4540-4544,4545-4549,4550-4554,4555-4559,4560-4564,4565-4569,4570-4574,4575-4579,4580-4584,4585-4589,4590-4594,4595-4599,4600-4604,4605-4609,4610-4614,4615-4619,4620-4624,4625-4629,4630-4634,4635-4639,4640-4644,4645-4649,4650-4654,4655-4659,4660-4664,4665-4669,4670-4674,4675-4679,4680-4684,4685-4689,4690-4694,4695-4699,4700-4704,4705-4709,4710-4714,4715-4719,4720-4724,4725-4729,4730-4734,4735-4739,4740-4744,4745-4749,4750-4754,4755-4759,4760-4764,4765-4769,4770-4774,4775-4779,4780-4784,4785-4789,4790-4794,4795-4799,4800-4804,4805-4809,4810-4814,4815-4819,4820-4824,4825-4829,4830-4834,4835-4839,4840-4844,4845-4849,4850-4854,4855-4859,4860-4864,4865-4869,4870-4874,4875-4879,4880-4884,4885-4889,4890-4894,4895-4899,4900-4904,4905-4909,4910-4914,4915-4919,4920-4924,4925-4929,4930-4934,4935-4939,4940-4944,4945-4949,4950-4954,4955-4959,4960-4964,4965-4969,4970-4974,4975-4979,4980-4984,4985-4989,4990-4994,4995-4999,5000-5004,5005-5009,5010-5014,5015-5019,5020-5024,5025-5029,5030-5034,5035-5039,5040-5044,5045-5049,5050-5054,5055-5059,5060-5064,5065-5069,5070-5074,5075-5079,5080-5084,5085-5089,5090-5094,5095-5099,5100-5104,5105-5109,5110-5114,5115-5119,5120-5124,5125-5129,5130-5134,5135-5139,5140-5144,5145-5149,5150-5154,5155-5159,5160-5164,5165-5169,5170-5174,5175-5179,5180-5184,5185-5189,5190-5194,5195-5199,5200-5204,5205-5209,5210-5214,5215-5219,5220-5224,5225-5229,5230-5234,5235-5239,5240-5244,5245-5249,5250-5254,5255-5259,5260-5264,5265-5269,5270-5274,5275-5279,5280-5284,5285-5289,5290-5294,5295-5299,5300-5304,5305-5309,5310-5314,5315-5319,5320-5324,5325-5329,5330-5334,5335-5339,5340-5344,5345-5349,5350-5354,5355-5359,5360-5364,5365-5369,5370-5374,5375-5379,5380-5384,5385-5389,5390-5394,5395-5399,5400-5404,5405-5409,5410-5414,5415-5419,5420-5424,5425-5429,5430-5434,5435-5439,5440-5444,5445-5449,5450-5454,5455-5459,5460-5464,5465-5469,5470-5474,5475-5479,5480-5484,5485-5489,5490-5494,5495-5499,5500-5504,5505-5509,5510-5514,5515-5519,5520-5524,5525-5529,5530-5534,5535-5539,5540-5544,5545-5549,5550-5554,5555-5559,5560-5564,5565-5569,5570-5574,5575-5579,5580-5584,5585-5589,5590-5594,5595-5599,5600-5604,5605-5609,5610-5614,5615-5619,5620-5624,5625-5629,5630-5634,5635-5639,5640-5644,5645-5649,5650-5654,5655-5659,5660-5664,5665-5669,5670-5674,5675-5679,5680-5684,5685-5689,5690-5694,5695-5699,5700-5704,5705-5709,5710-5714,5715-5719,5720-5724,5725-5729,5730-5734,5735-5739,5740-5744,5745-5749,5750-5754,5755-5759,5760-5764,5765-5769,5770-5774,5775-5779,5780-5784,5785-5789,5790-5794,5795-5799,5800-5804,5805-5809,5810-5814,5815-5819,5820-5824,5825-5829,5830-5834,5835-5839,5840-5844,5845-5849,5850-5854,5855-5859,5860-5864,5865-5869,5870-5874,5875-5879,5880-5884,5885-5889,5890-5894,5895-5899,5900-5904,5905-5909,5910-5914,5915-5919,5920-5924,5925-5929,5930-5934,5935-5939,5940-5944,5945-5949,5950-5954,5955-5959,5960-5964,5965-5969,5970-5974,5975-5979,5980-5984,5985-5989,5990-5994,5995-5999,6000-6004,6005-6009,6010-6014,6015-6019,6020-6024,6025-6029,6030-6034,6035-6039,6040-6044,6045-6049,6050-6054,6055-6059,6060-6064,6065-6069,6070-6074,6075-6079,6080-6084,6085-6089,6090-6094,6095-6099,6100-6104,6105-6109,6110-6114,6115-6119,6120-6124,6125-6129,6130-6134,6135-6139,6140-6144,6145-6149,6150-6154,6155-6159,6160-6164,6165-6169,6170-6174,6175-6179,6180-6184,6185-6189,6190-6194,6195-6199,6200-6204,6205-6209,6210-6214,6215-6219,6220-6224,6225-6229,6230-6234,6235-6239,6240-6244,6245-6249,6250-6254,6255-6259,6260-6264,6265-6269,6270-6274,6275-6279,6280-6284,6285-6289,6290-6294,6295-6299,6300-6304,6305-6309,6310-6314,6315-6319,6320-6324,6325-6329,6330-6334,6335-6339,6340-6344,6345-6349,6350-6354,6355-6359,6360-6364,6365-6369,6370-6374,6375-6379,6380-6384,6385-6389,6390-6394,6395-6399,6400-6404,6405-6409,6410-6414,6415-6419,6420-6424,6425-6429,6430-6434,6435-6439,6440-6444,6445-6449,6450-6454,6455-6459,6460-6464,6465-6469,6470-6474,6475-6479,6480-6484,6485-6489,6490-6494,6495-6499,6500-6504,6505-6509,6510-6514,6515-6519,6520-6524,6525-6529,6530-6534,6535-6539,6540-6544,6545-6549,6550-6554,6555-6559,6560-6564,6565-6569,6570-6574,6575-6579,6580-6584,6585-6589,6590-6594,6595-6599,6600-6604,6605-6609,6610-6614,6615-6619,6620-6624,6625-6629,6630-6634,6635-6639,6640-6644,6645-6649,6650-6654,6655-6659,6660-6664,6665-6669,6670-6674,6675-6679,6680-6684,6685-6689,6690-6694,6695-6699,6700-6704,6705-6709,6710-6714,6715-6719,6720-6724,6725-6729,6730-6734,6735-6739,674				

DŘEVO

13.2

OBJEKTY PRO POSOUZENÍ

Typ objektu	Design All	Vybrané	Objekty pro posouzení			Neplatné/Deaktiv.	Komentář
			Spočítat	Odstraněné			
			111,115-117,125-127,132-136,148-154,157-160,162			4,118-124,128-131,137-147,155,156,161	
Zástupci sad prutů	☒	1-3	1-3				
Plochy	☒	1,2,4-7,9-59				1,2,4-7,9-59	

13.3

NÁVRHOVÉ SITUACE

NS Č.	EN 1990 Dřevo ČSN 2015-05 Design Situation Type	To Design	Aktivní	EN 1995 ČSN 2015-05 Design Situation Type	Kombinace pro posouzení pro komplexní metodu
1	MSU MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	☒	☒	MSU MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná	Vše
2	S Ch MSP - charakteristická	☒	☒	S Ch MSP - charakteristická	Vše
3	S Qp MSP - kvazistálá	☒	☒	S Qp1 MSP - kvazistálá 1	Vše

13.4

MATERIÁLY

Legenda

Změna tuhosti

Materiál č.	Název	To Design	Typ materiálu	Možnosti	Komentář
1	S355JR	☐	Ocel		
3	D30	☒	Dřevo		
4	D30	☒	Dřevo		
5	C16/20	☐	Beton		

13.5

PRŮŘEZY

Legenda

Deplanační tuhost deaktivována
 Tenkostěnný model

Průřez č.	Název	Materiál	To Design	Typ průřezu	Use Other Section for Design	Možnosti
1	R_M1 120/120	3	☒	Parametrické - masivní I	--	
2	R_M1 170/170	3	☒	Parametrické - masivní I	--	
3	R_M1 50/120	3	☒	Parametrické - masivní I	--	
4	2R_M2 120/40/120/0	3	☒	Parametrické - masivní II	--	
5	R_M1 40/120	3	☒	Parametrické - masivní I	--	
6	R_M1 100/100	3	☒	Parametrické - masivní I	--	
7	2R_M2 120/40/170/0	3	☒	Parametrické - masivní II	--	
8	Kruhové 16/H	1	☐	Parametrické - tyče	--	
9	SHS 80x80x4	1	☐	Normované - ocelové	--	
10	Kruhové 12/H	1	☐	Parametrické - tyče	--	
12	2R_M2 120/50/120/0	3	☒	Parametrické - masivní II	--	

13.6

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI

Konfig. Č.	Název	Pruty	Přiřazeno k				
			Sady prutů	Plochy	Sady ploch	Smykové stěny	Deep Beams
1	Výchozí	1-18,22,26,30-36,40-95,97-102,104-109,111-201,203-210,212-216,219-224,226-228,230-232,234-245,247,248,250-252,254-260,262,264,266,268,270,272,274-280,282-328,335-358,363-382,395-399,418,421-586,588-592,596,602-649,668-685,709,720-740,742,743,750-753,759,760,763-765,767,770-777,780,797-800,811,812,821,822,829-855,85	Vše	Vše	Vše		

13.6

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI

Konfig. Č.	Název	Přiřazeno k					
		Pruty	Sady prutů	Plochy	Sady ploch	Smykové stěny	Deep Beams
		8,859,892-90 7,910,911,913 ,914,916-924, 926,927,929- 932,935-937					

13.6.1

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI - NASTAVENÍ - PRUTY

Konfig. Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí			
	Obecné			
	☒ Provést posouzení stability			
	Mezní hodnoty pro speciální případy			
	Tah ($\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}$)	$\eta_{ot,lim}$	0.001	--
	Tlak ($\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d}$)	$\eta_{oc,lim}$	0.001	--
	Smyk ($\tau_{xy,d} / f_{v,d}$)	$\eta_{txy,lim}$	0.001	--
	Smyk ($\tau_{xz,d} / f_{v,d}$)	$\eta_{txz,lim}$	0.001	--
	Kroucení ($\tau_{tor,d} / f_{v,d}$)	$\eta_{tor,lim}$	0.010	--
	Ohyb ($\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}$)	$\eta_{om,y,lim}$	0.001	--
	Ohyb ($\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}$)	$\eta_{om,z,lim}$	0.001	--
	Zakřivené a sedlové pruty			
	☒ Posouzení tahu kolmo pro zakřivené pruty			
	☒ Posouzení sedlových prutů na kolmý tah			
	Mezní úhel řezu vůči vláknům			
	Povolit další posouzení, pokud úhel nepřekračuje mezní hodnotu	$ \alpha \leq$	24.00	deg
	Únosnost systému podle 6.6			
	☐ Zohlednit součinitel únosnosti systému			
	Nastavení pro posouzení stability			
	Redukce tuhosti			
	☐ Redukce tuhosti pomocí součinitele $1/(1+k_{def})$ podle DIN EN 1995-1-1			
	Místo působení kladných příčných zatížení			
	Svislá poloha			
	☒ Na okraji průřezu (destabilizující účinek)			
	☐ V bodě smyku			
	☐ Ve středu			
	☐ Na okraji průřezu (stabilizující účinek)			
	☐ Redukce vzpěrné délky o 0,5h podle Tab. 6.1 (stabilizující účinek)			

13.6.2

KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU ÚNOSNOSTI - NASTAVENÍ - PLOCHY

Konfig. Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí			
	Mezní hodnoty pro speciální případy			
	Tah ($\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}$)	$\eta_{ot,0,lim}$	0.001	--
	Tah kolmo ($\sigma_{t,90,d} / f_{t,90,d}$)	$\eta_{ot,90,lim}$	0.001	--
	Tlak ($\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d}$)	$\eta_{oc,0,lim}$	0.001	--
	Tlak kolmo ($\sigma_{c,90,d} / f_{c,90,d}$)	$\eta_{oc,90,lim}$	0.001	--
	Smyk v rovině yz ($\tau_{yz} / f_{v,yz,d}$)	$\eta_{tyz,lim}$	0.001	--
	Smyk v rovině xz ($\tau_{xz} / f_{v,xz,d}$)	$\eta_{txz,lim}$	0.001	--
	Smyk v rovině xy ($\tau_{xy} / f_{v,xy,d}$)	$\eta_{txy,lim}$	0.001	--
	Smyk na oslabeném průřezu ($\tau_{net} / f_{v,net,d}$)	$\eta_{tmet,lim}$	0.001	--
	Náhradní kroucení ($\tau_{tor} / f_{v,tor,d}$)	$\eta_{tor,lim}$	0.001	--
	Ohyb ($\sigma_{b,0,d} / f_{m,0,d}$)	$\eta_{ob,0,lim}$	0.001	--
	Ohyb kolmo ($\sigma_{b,90,d} / f_{m,90,d}$)	$\eta_{ob,90,lim}$	0.001	--
	Únosnost systému			
	☐ Zohlednit součinitel únosnosti systému			
	Kombinace tlaku a ohybu podél směru vlákna			
	☐ Uvážit kvadratický poměr pro tlak			

13.7 KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU POUŽITELNOSTI

Konfig. Č.	Název	Přiřazeno k					
		Pruty	Sady prutů	Plochy	Sady ploch	Smykové stěny	Deep Beams
1	Výchozí	Vše	Vše	Vše	Vše		

13.7.1 KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU POUŽITELNOSTI - NASTAVENÍ - PRUTY

Konfig. Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí			
	Mezní hodnoty použitelnosti ke kontrole			
	☒ Charakteristická			
	☒ Kvazistálá 1			
	☒ Kvazistálá 2			
	☒ Kmitání			
	Mezní stavy použitelnosti (průhyby) podle 7.2			
	Mezní hodnoty pro nosník			
	charakteristická	L /	300	--
	kvazistálá 1	L /	250	--
	kvazistálá 2	L /	150	--
	Mezní hodnoty pro konzolu			
	charakteristická	L _c /	150	--
	kvazistálá 1	L _c /	125	--
	kvazistálá 2	L _c /	75	--
	Posouzení kmitání			
	Posouzení kmitání	W _{inst,lim}	5.0	mm

13.7.2 KONFIGURACE MEZNÍHO STAVU POUŽITELNOSTI - NASTAVENÍ - PLOCHY

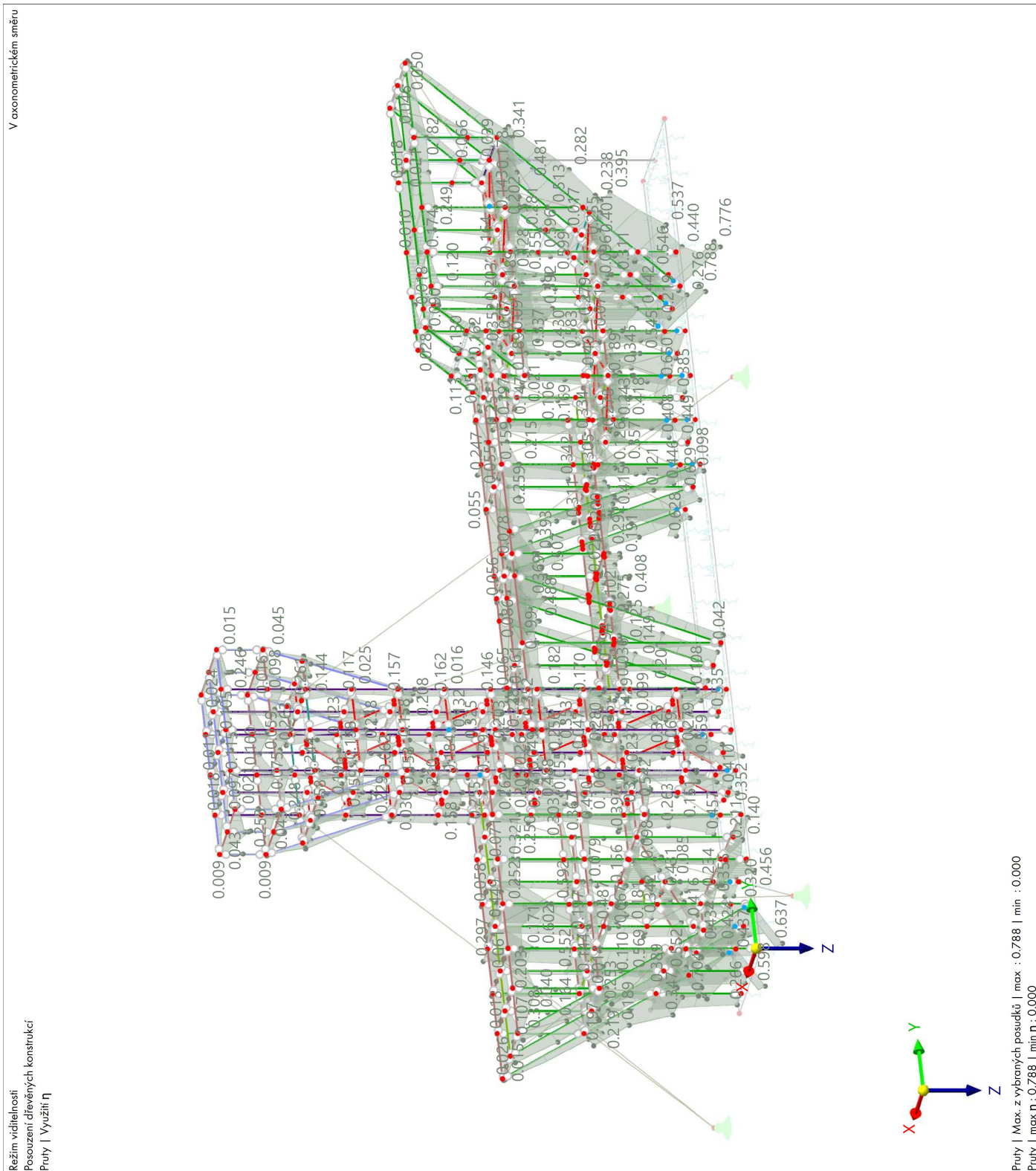
Konfig. Č.	Popis	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí			
	Mezní hodnoty použitelnosti ke kontrole			
	☒ Charakteristická			
	☒ Kvazistálá 1			
	☒ Kvazistálá 2			
	☒ Kmitání			
	Mezní stavy použitelnosti (průhyby) podle 7.2			
	Mezní hodnota pro dvojité podepřenou plochu			
	charakteristická	L /	300	--
	kvazistálá 1	L /	250	--
	kvazistálá 2	L /	150	--
	Mezní hodnota pro plochu konzoly			
	charakteristická	L _c /	150	--
	kvazistálá 1	L _c /	125	--
	kvazistálá 2	L _c /	75	--
	Posouzení kmitání			
	Posouzení kmitání	W _{lim}	5.0	mm

13.8 Výsledky

13.8.1

POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ: MAX. Z VYBRANÝCH POSUDKŮ, MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

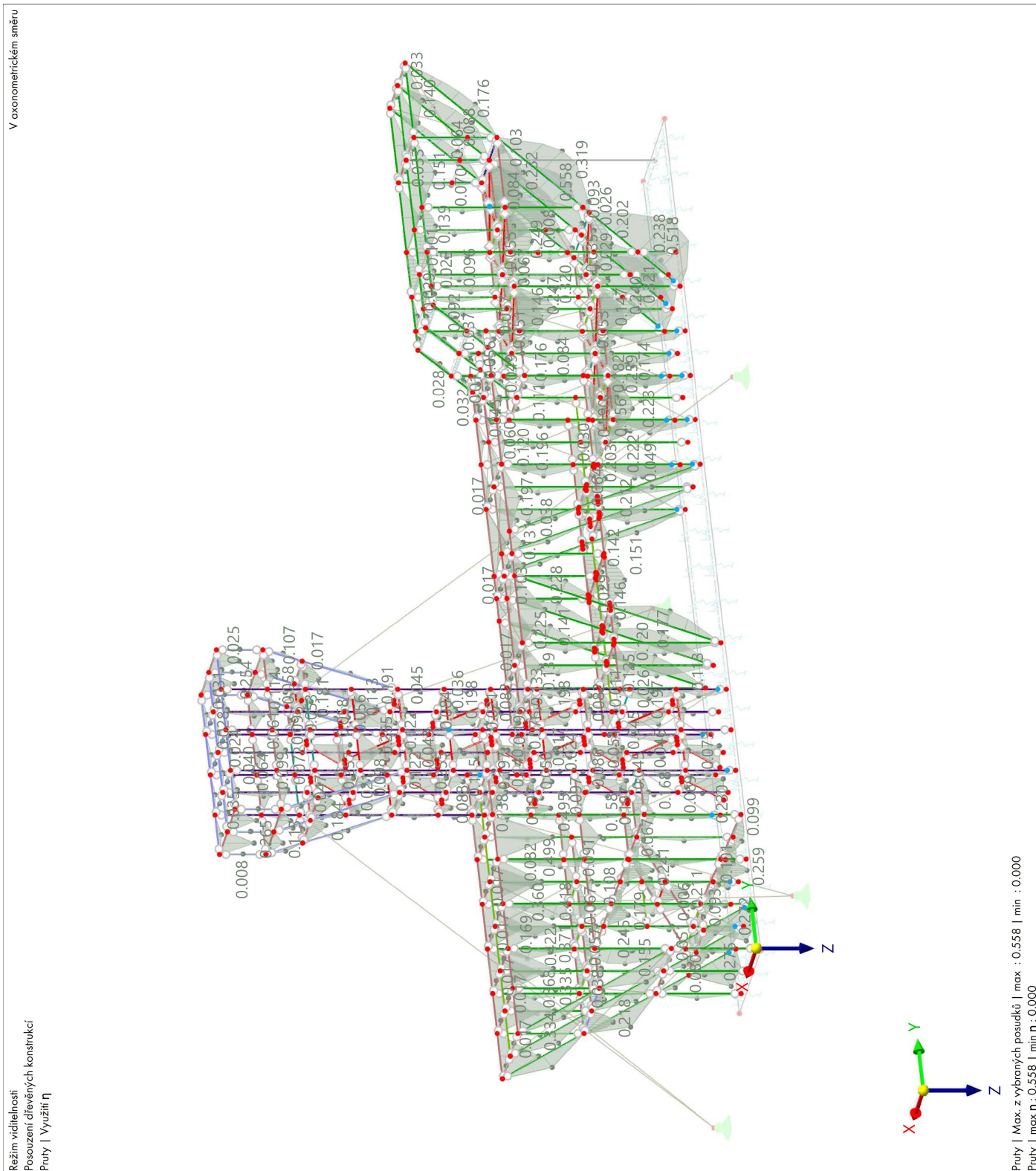
Posouzení dřevěných konstrukcí



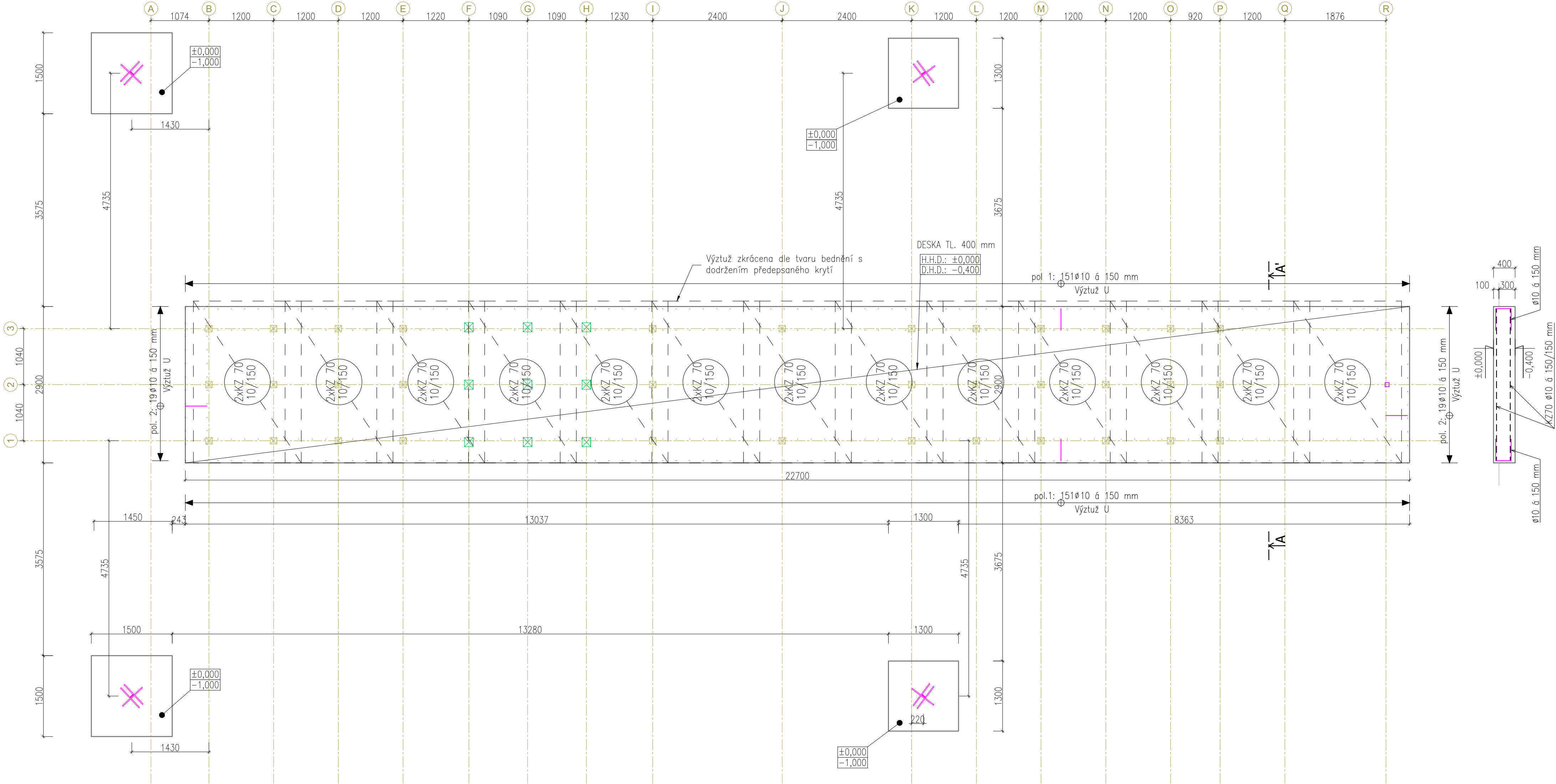
13.8.2

POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ: MAX. Z VYBRANÝCH POSUDKŮ,
MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

Posouzení dřevěných konstrukcí



TVAR ZÁKLADŮ



VÝKAZ SÍTÍ

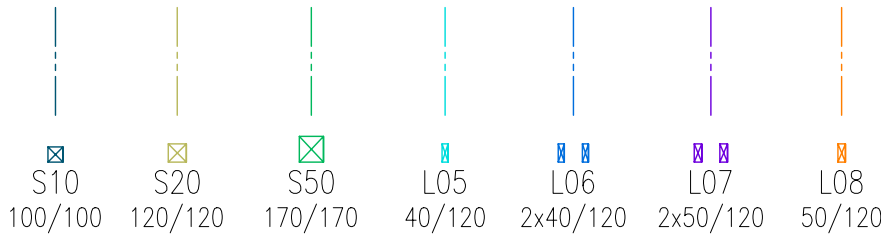
KY 70 Ø10/150/150 3000x2000 26 ks

POLOŽKA 1 (302 ks) POLOŽKA 2 (38 ks)



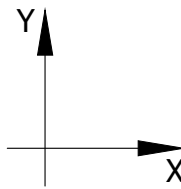
POZNÁMKY:

- Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
- Všechna táhla předeprnuta.
- Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
- Znázorněné detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- Sítě, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobců.
- Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.



- Betonové konstrukce
- Ocelové konstrukce
- Prkenný záklop tl. 28 mm
- Spojovací prostředky

BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
krytí od zeminy 75 mm
ostatní krytí 40 mm
DŘEVO: D30 (dubové dřevo)
OCEL: táhla S460
S355 - chráněno proti korozi
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: 8.8 chráněny proti korozi (alternativně A2-70)
vruty RAPI-TEC SK TopTherm



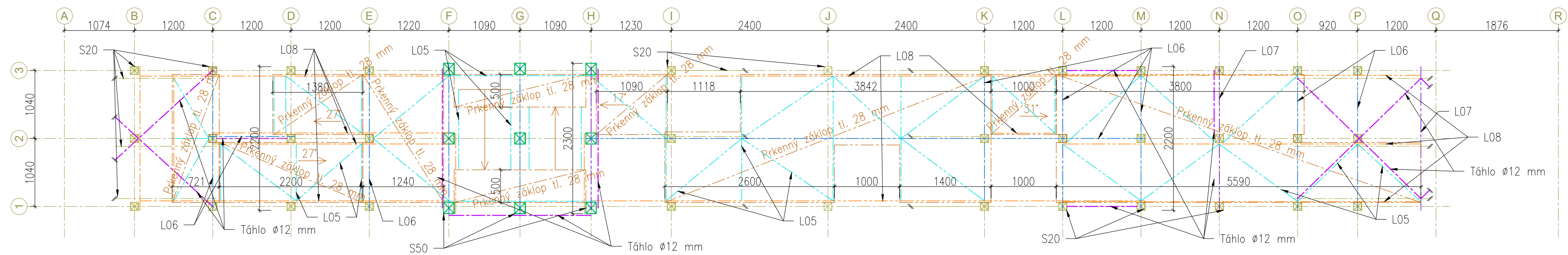
REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882
STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa
OBSAH:	TVAR A VÝZTUŽ ZÁKLADŮ

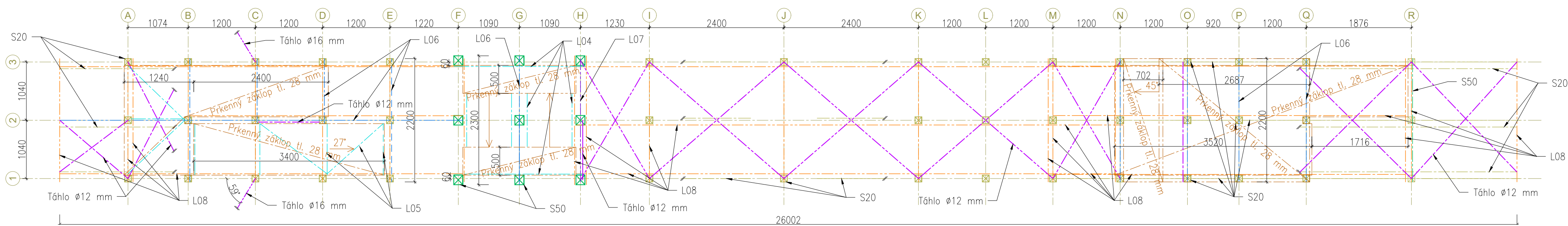


Č. ZAKÁZKY:
2024205
DATUM:
04/02/2025
MĚŘÍTKO:
1:50
FORMÁT:
A2
Č. VÝKRESU:
1 - R0
VÝTISK:

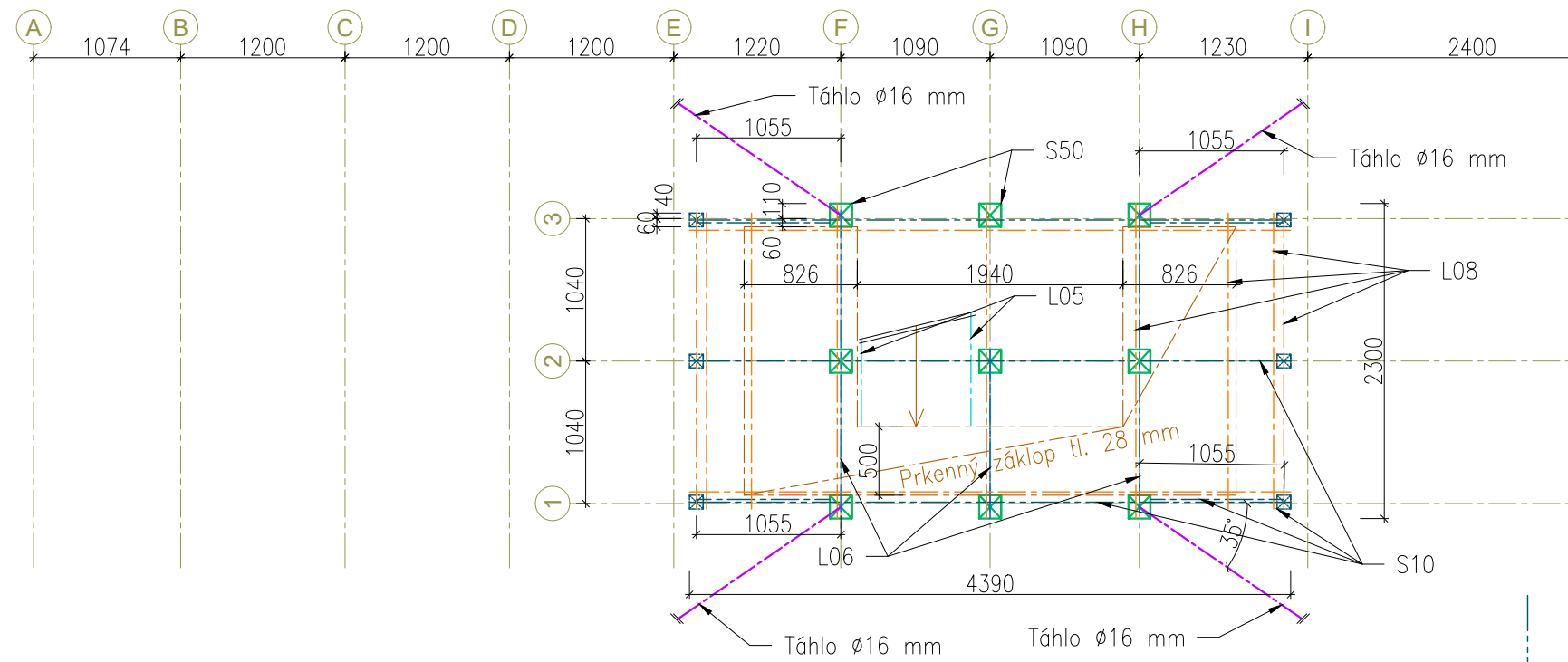
PŮDORYS PŘÍZEMÍ



PŮDORYS 1. PODLAŽÍ

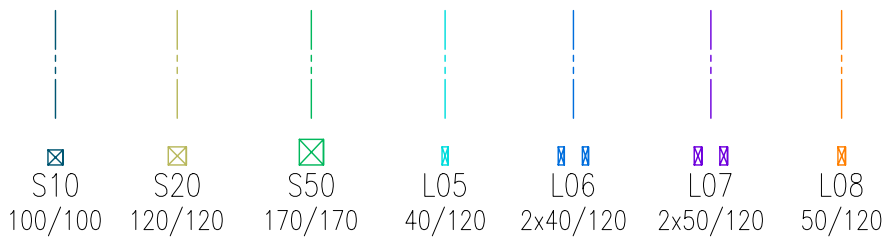


PŮDORYS HORNÍHO PODLAŽÍ VĚŽE



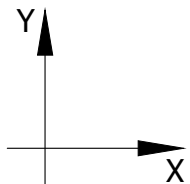
POZNÁMKY:

- Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
- Všechna táhla předepnuta.
- Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
- Znáznorněné detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- Sítě, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobců.
- Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.



- Betonové konstrukce
- Ocelové konstrukce
- Prkenný záklop tl. 28 mm
- Spojovací prostředky

BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
DŘEVO: D30 (dubové dřevo)
OCEL: S355 - chráněno proti korozi
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: 8.8 chráněny proti korozi (alternativně A2-70) vruty RAPI-TEC SK TopTherm

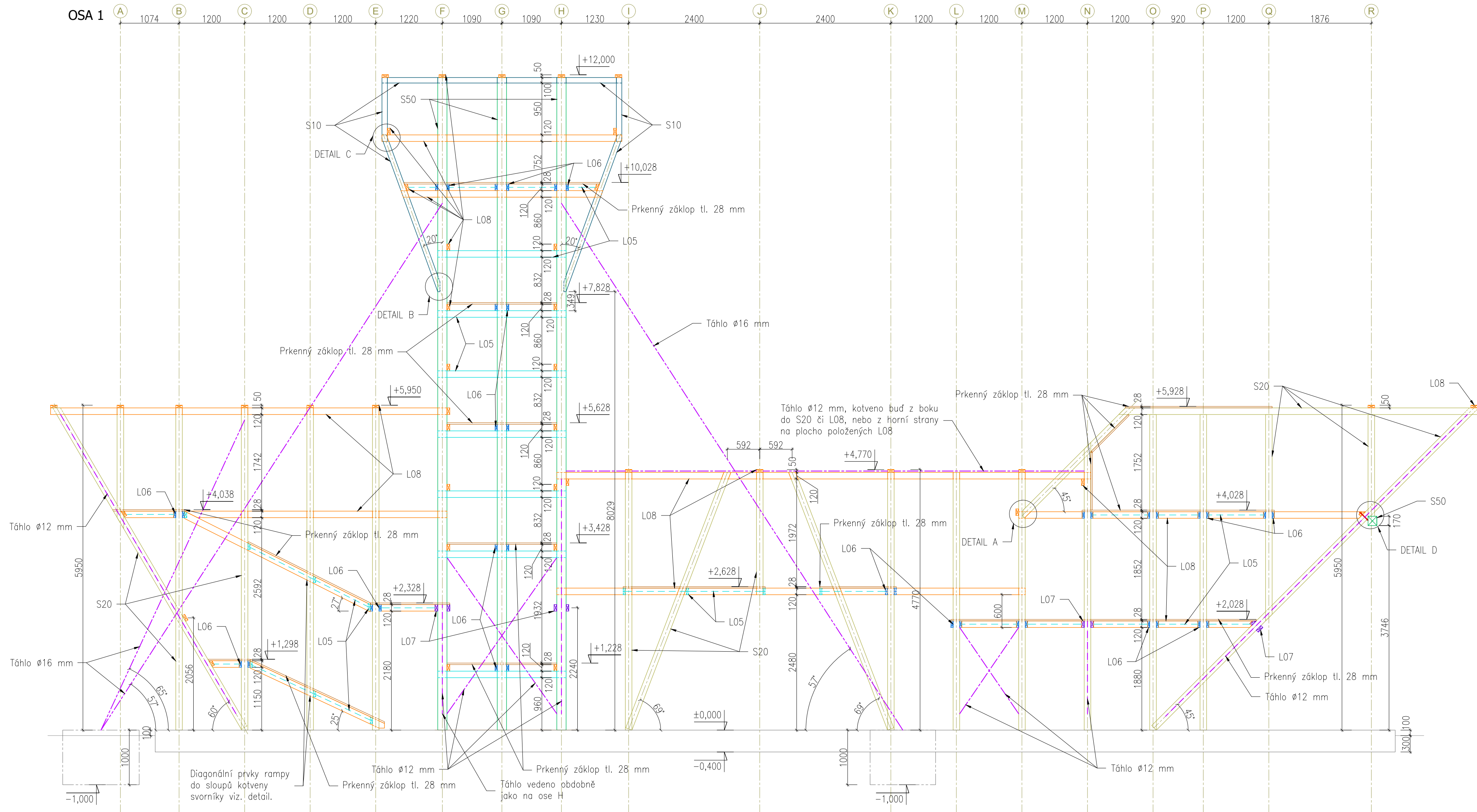


REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882
STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa
OBSAH:	PŮDORYSY OBJEKTU



Č. ZAKÁZKY:
2024205
DATUM:
04/02/2025
MĚŘÍTKO:
1:50
FORMÁT:
A2
Č. VÝKRESU:
2 - R0
VÝTISK:



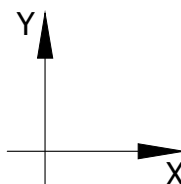
POZNÁMKY:

- Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- Výztuž ve směru Y bližší povrchu.
- Všechna táhla předeprnutá.
- Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
- Znárodné detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- Sítě, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobců.
- Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.

S10	S20	S50	L05	L06	L07	L08
100/100	120/120	170/170	40/120	2x40/120	2x50/120	50/120

- Betonové konstrukce
- Ocelové konstrukce
- Prkenný záklop tl. 28 mm
- Spojovací prostředky

BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
krytí od zeminy 75 mm
ostatní krytí 40 mm
DŘEVO: D30 (dubové dřevo)
OCEL: táhla S460
S355 - chráněno proti korozi
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: 8.8 chráněny proti korozi (alternativně A2-70)
vruty RAPI-TEC SK TopTherm

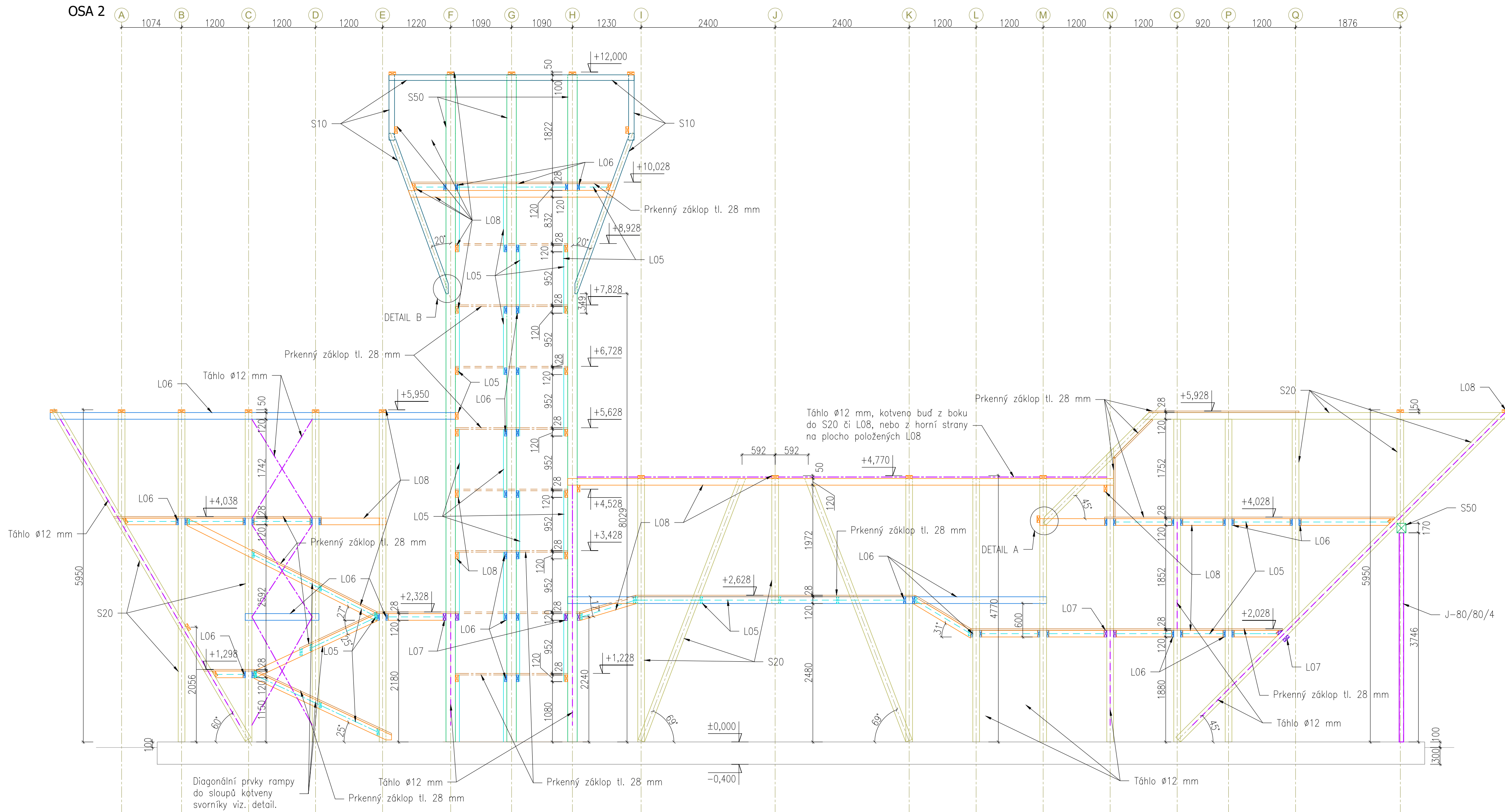


REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882
STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa
OBSAH:	POHLED NA OSU 1



Č. ZAKÁZKY:
2024205
DATUM:
04/02/2025
MĚŘÍTKO:
1:50
FORMÁT:
A2
Č. VÝKRESU:
3 - R0
VÝTISK:



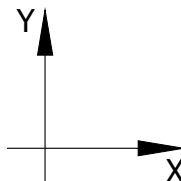
POZNÁMKY:

- 1) Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- 2) Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- 3) Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
- 4) Všechna táhla předepnutá.
- 5) Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- 6) Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- 7) V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
- 8) Znárodně detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- 9) Síť, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- 10) Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobců.
- 11) Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.

S10	S20	S50	L05	L06	L07	L08
100/100	120/120	170/170	40/120	2x40/120	2x50/120	50/120

—	Betonové konstrukce
—	Ocelové konstrukce
—	Prkenný záklop tl. 28 mm
—	Spojovací prostředky

BETON:	C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ:	B500B krytí od zeminy 75 mm ostatní krytí 40 mm
DŘEVO:	D30 (dubové dřevo)
OCEL:	táhla S460 S355 - chráněno proti korozi
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY:	8.8 chráněny proti korozi (alternativně A2-70) vruty RAPI-TEC SK TopTherm



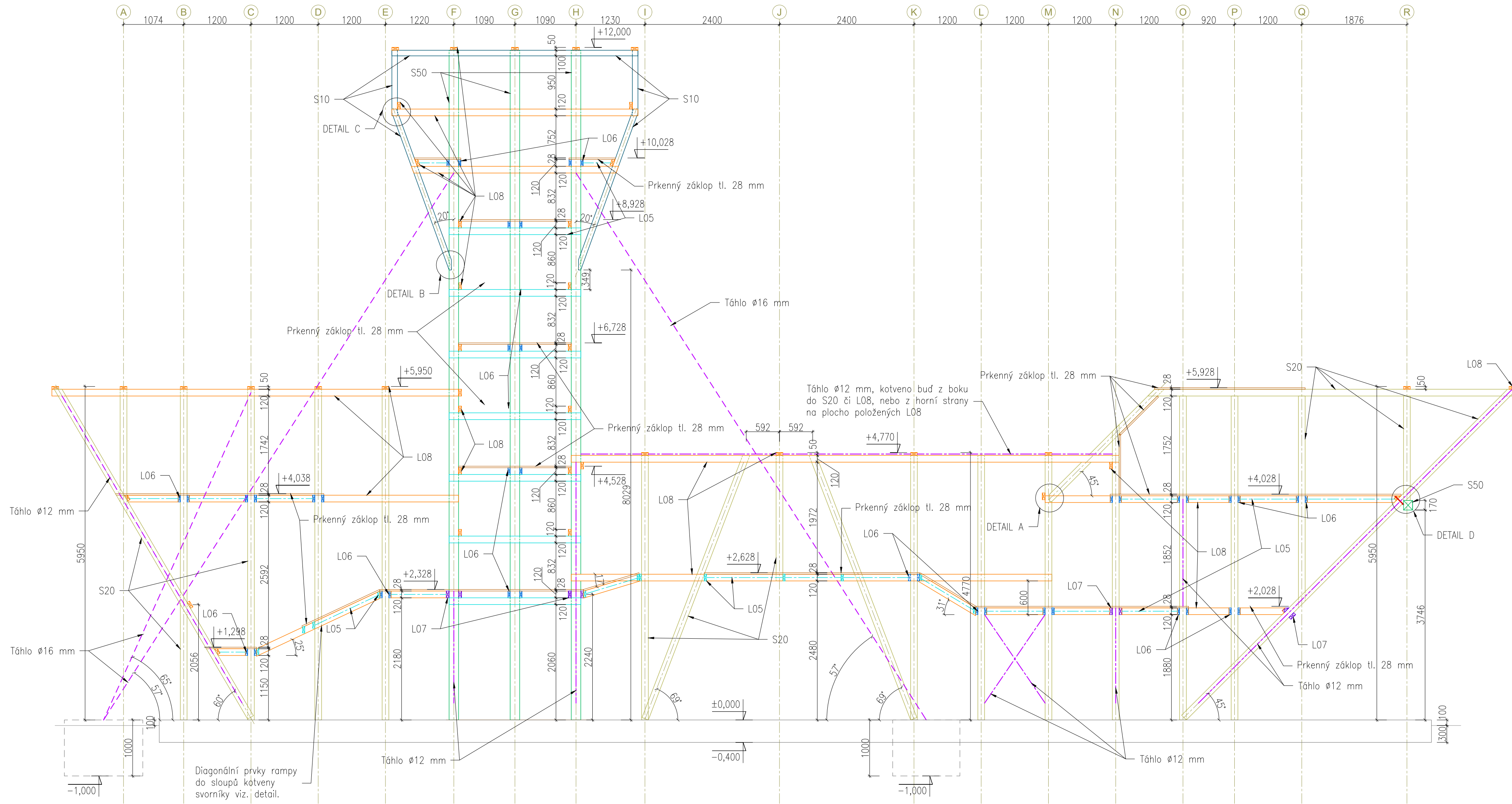
REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882

STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa
OBSAH:	POHLED NA OSU 2

LOSÍK
STATIKA

Č. ZAKÁZKY:
2024205
DATUM:
04/02/2025
MĚŘÍTKO:
1:50
FORMÁT:
A2
Č. VÝKRESU:
4 - R0
VÝTISK:



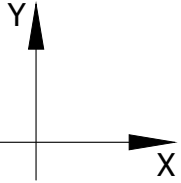
- POZNÁMKY:**
- 1) Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
 - 2) Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
 - 3) Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
 - 4) Všechna táhla předeprnuta.
 - 5) Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
 - 6) Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
 - 7) V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
 - 8) Znázorněné detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
 - 9) Sítě, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
 - 10) Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobce.
 - 11) Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.

	S10		S20		S50		L05		L06		L07		L08
	100/100		120/120		170/170		40/120		2x40/120		2x50/120		50/120
	Betonové konstrukce												
	Ocelové konstrukce												
	Prkenný záklop tl. 28 mm												
	Spojovací prostředky												

BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
krytí od zeminy 75 mm
ostatní krytí 40 mm

DŘEVO: D30 (dubové dřevo)
OCEL: táhla S460
S355 - chráněno proti korozi

SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: 8.8 chráněny proti korozi
(alternativně A2-70)
vruty RAPI-TEC SK TopTherm



REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882
STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa
OBSAH:	POHLED NA OSU 3



Č. ZAKÁZKY:
2024205

DATUM:
04/02/2025

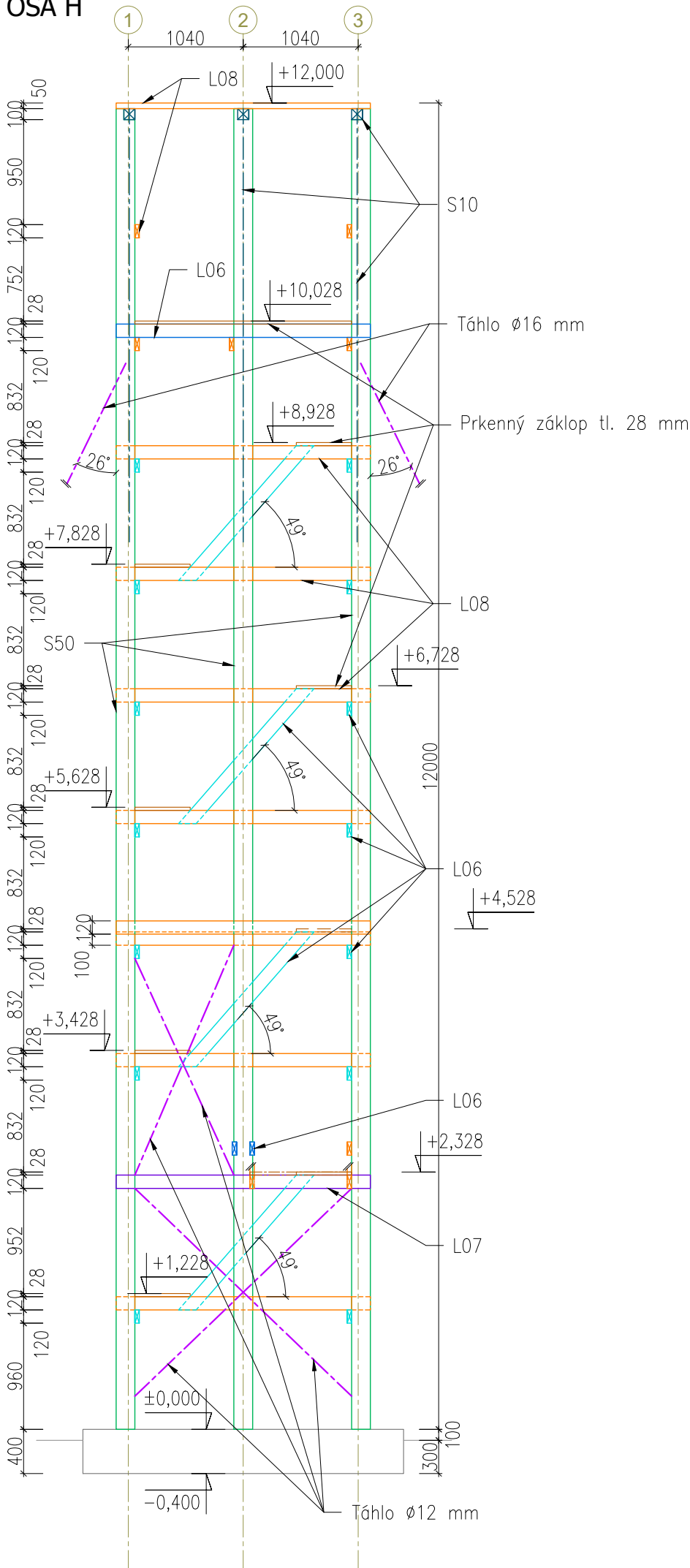
MĚŘÍTKO:
1:50

FORMÁT:
A2

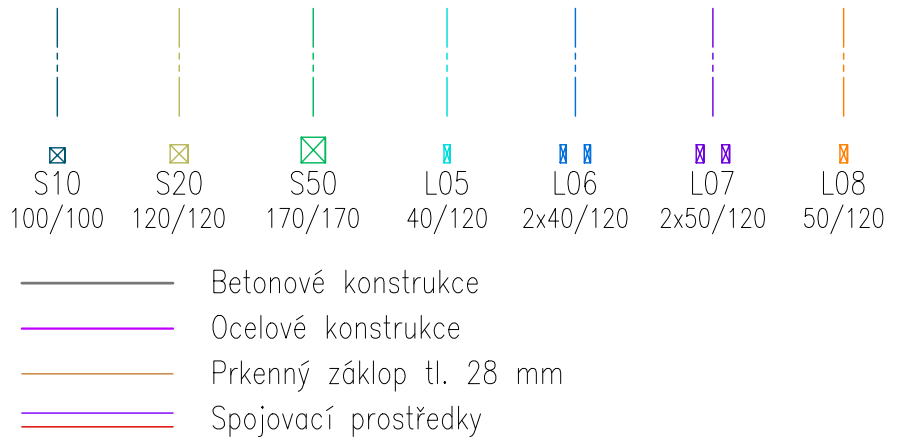
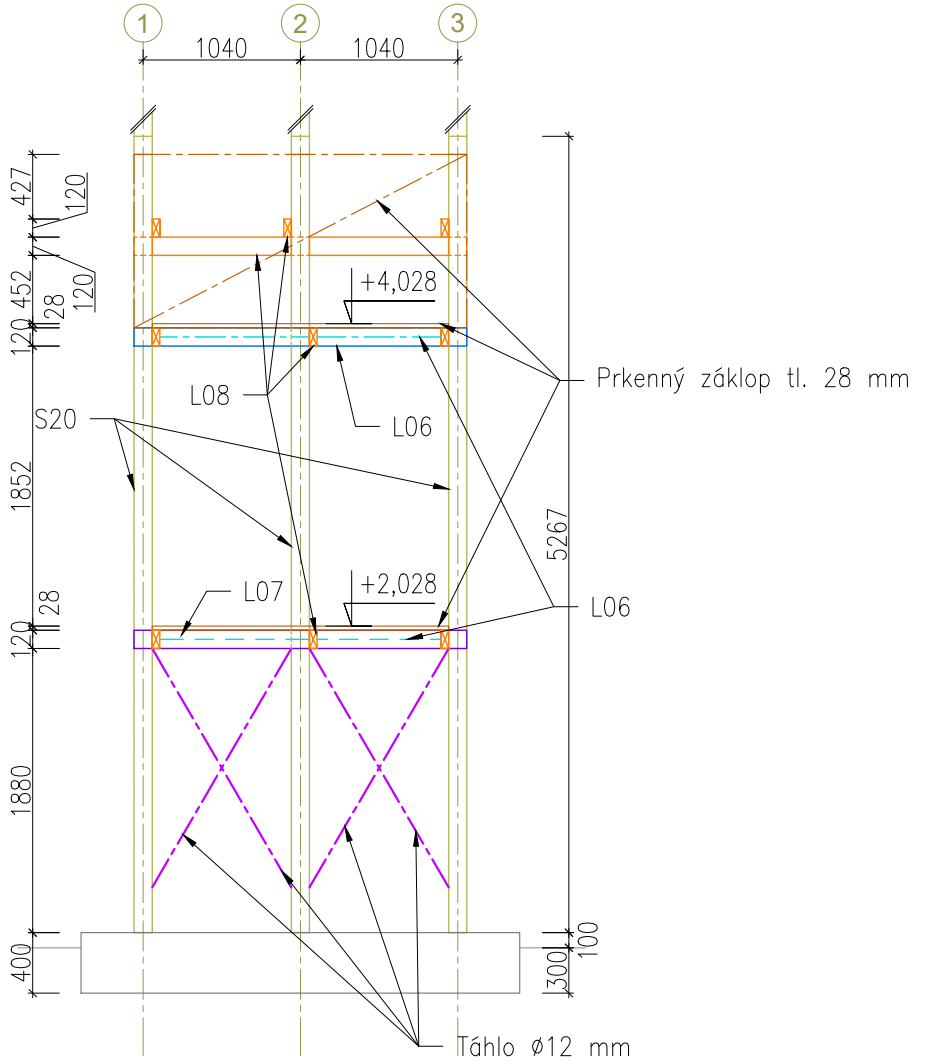
Č. VÝKRESU:
5 - R0

VÝTISK:

OSA H



OSA N

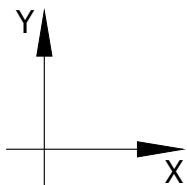


POZNÁMKY:

- 1) Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- 2) Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- 3) Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
- 4) Všechna táhla předepnuta.
- 5) Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- 6) Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- 7) V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
- 8) Znázorněné detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- 9) Sítě, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- 10) Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobců.
- 11) Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.

REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
krytí od zeminy 75 mm
ostatní krytí 40 mm
DŘEVO: D30 (dubové dřevo)
OCEL: táhla S460
S355 - chráněno proti korozi
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: 8.8 chráněny proti korozi
(alternativně A2-70)
vruty RAPI-TEC SK TopTherm

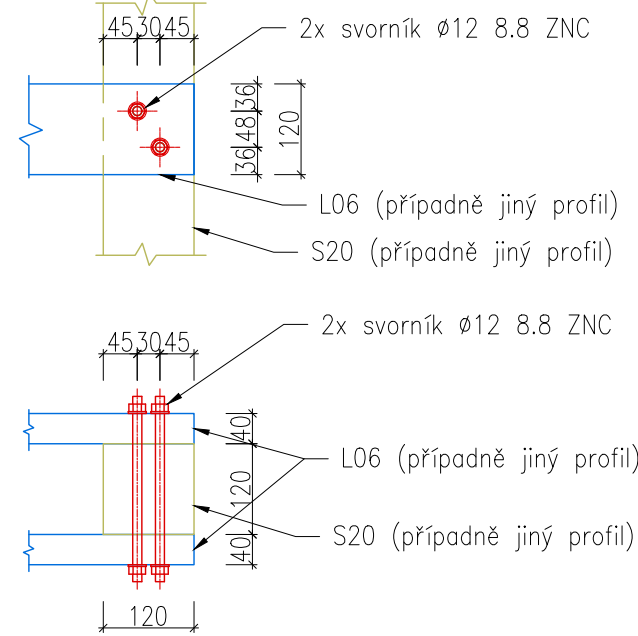


PROJEKT: Loď Vertiko
Volnočasový areál ve Frýdku-Místku
INVESTOR: Statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
PROJEKTANT: Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7
IČ: 06771882
STUPEŇ PD: Prováděcí dokumentace
PROJEKČNÍ ČÁST: D.3 Stavebně konstrukční řešení
KRESLIL: Ing. Jakub Váňa
OBSAH: **POHLED NA OSY H, N**

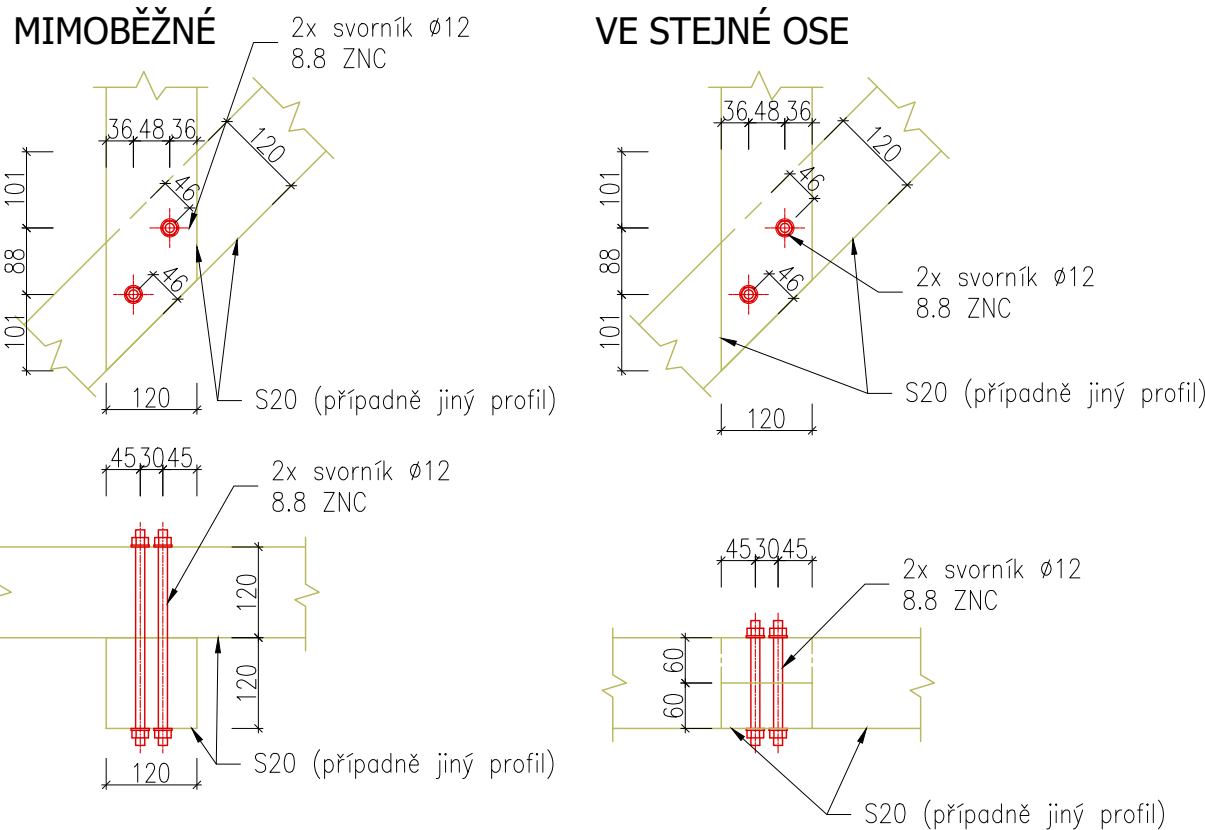
LOSÍK
STATIKA

Č. ZAKÁZKY:
2024205
DATUM:
04/02/2025
MĚŘÍTKO:
1:50
FORMÁT:
A3
Č. VÝKRESU:
6 - R0
VÝTISK:

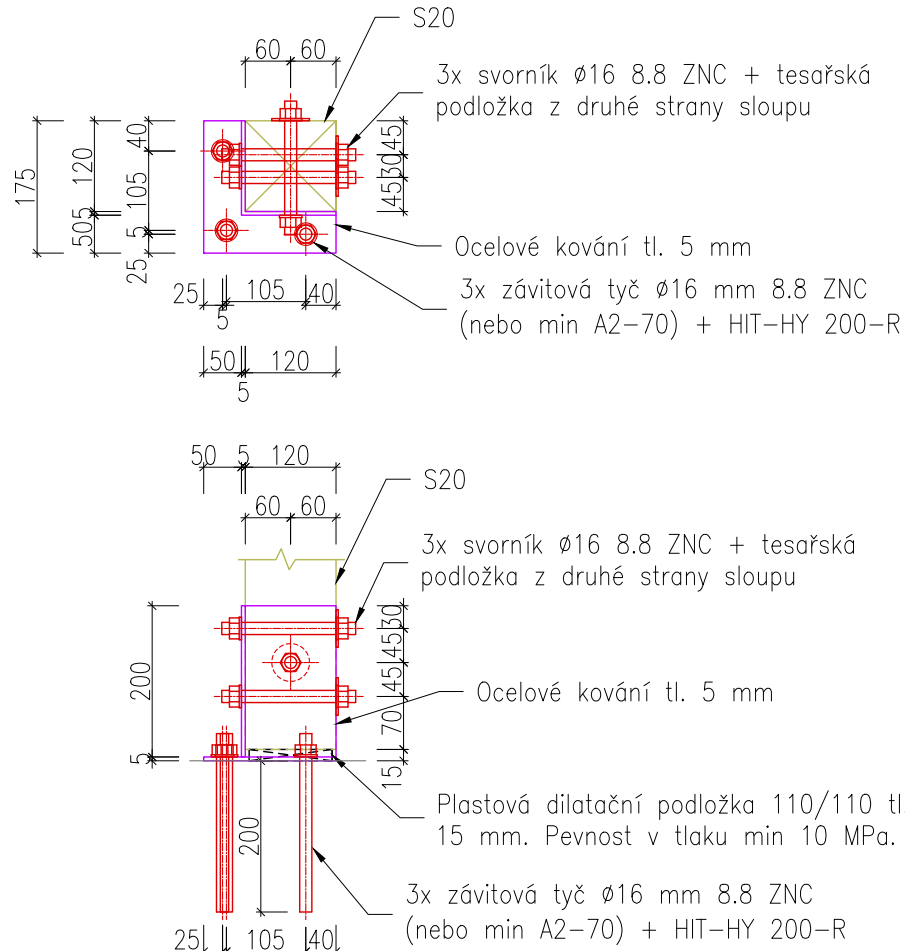
- platí stejně pro ostatní typy průřezů
- platí obdobně pro prvky pouze z jedné strany
- pro prvky, na které jsou kotveny diagonální trámy ramp, budou použity tesařské podložky

[illegible]

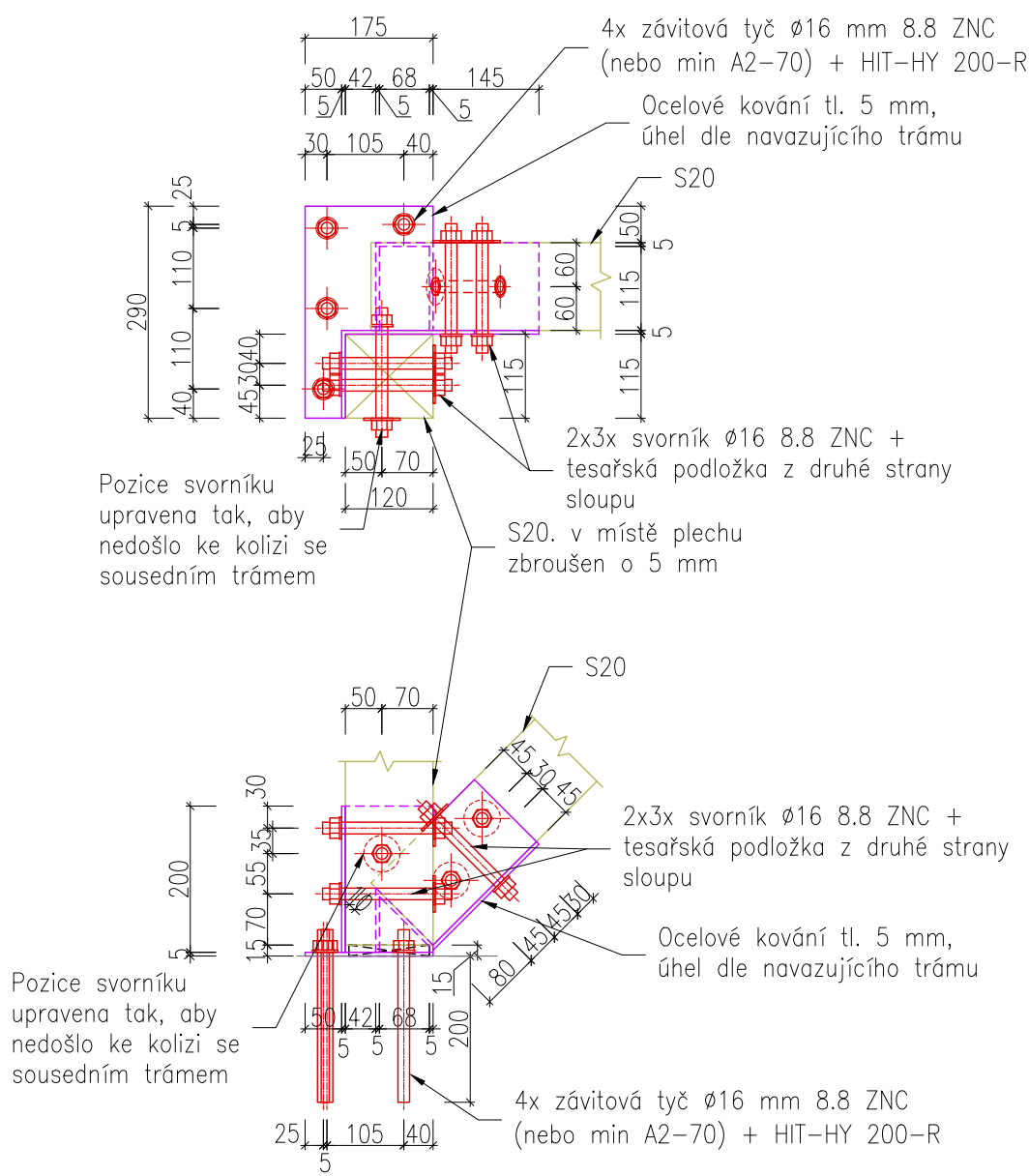
- pro kolmé napojení použito běžné rozmístění svorníků
- obdobně pro jiné průřezy a úhly (dodržen min. 36 mm od podélných stran a 45 mm od konce)



SLOUPY 120/120 mm

[illegible]

- úhel kotvení dle úhlu dřevěného prvku a dle úhlu
adekvátně upravit pozice svorníků



S50

225 170 40 155 505 25 5 10 155 40 170 5

3x svorník Ø16 8.8 ZNC + tesařská podložka z druhé strany sloupu

Ocelové kování tl. 5 mm

3x závitová tyč Ø16 mm 8.8 ZNC (nebo min A2-70) + HIT-HY 200-R

S20

50 5 170 85 85 200 5 15 170 45 150 155 40 200 25 15

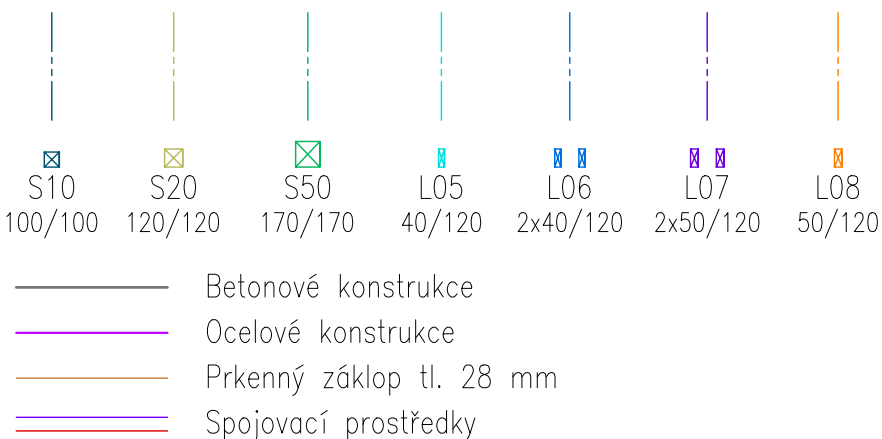
3x svorník Ø16 8.8 ZNC + tesařská podložka z druhé strany sloupu

Ocelové kování tl. 5 mm

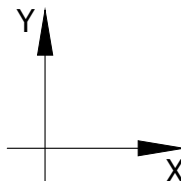
Plastová dilatační podložka 160/160 tl. 15 mm. Pevnost v tlaku min 10 MPa.

3x závitová tyč Ø16 mm 8.8 ZNC (nebo min A2-70) + HIT-HY 200-R

- 1) Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- 2) Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- 3) Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
- 4) Všechna táhla předeprnuta.
- 5) Prkenné základy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- 6) Prkenné základy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- 7) V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přelátování.
- 8) Znárodně detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- 9) Sítě, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- 10) Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobců.
- 11) Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.



BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
 krytí od zeminy 75 mm
 ostatní krytí 40 mm
DŘEVO: D30 (dubové dřevo)
OCEL: táhla S460
 S355 - chráněno proti korozi
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: 8.8 chráněny proti korozi
 (alternativně A2-70)
 vruty RAPI-TEC SK TopTherm

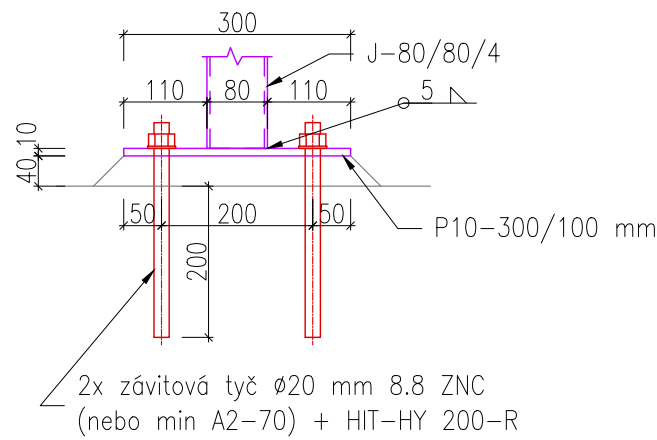
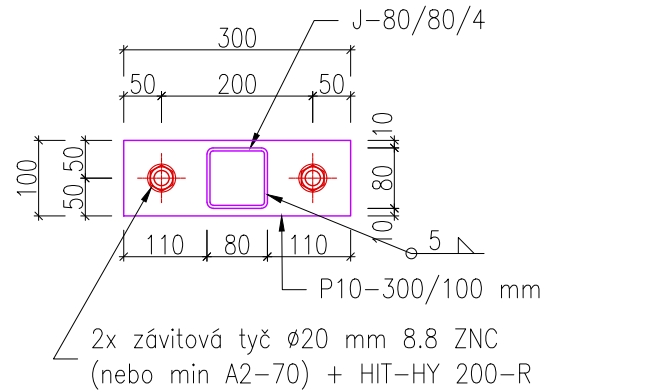


REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku	
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek	
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882	
STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace	
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení	
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa	
OBSAH:	DETAILY 1	

KOTVENÍ OCELOVÉHO SLOUPU DO DESKY M 1:10

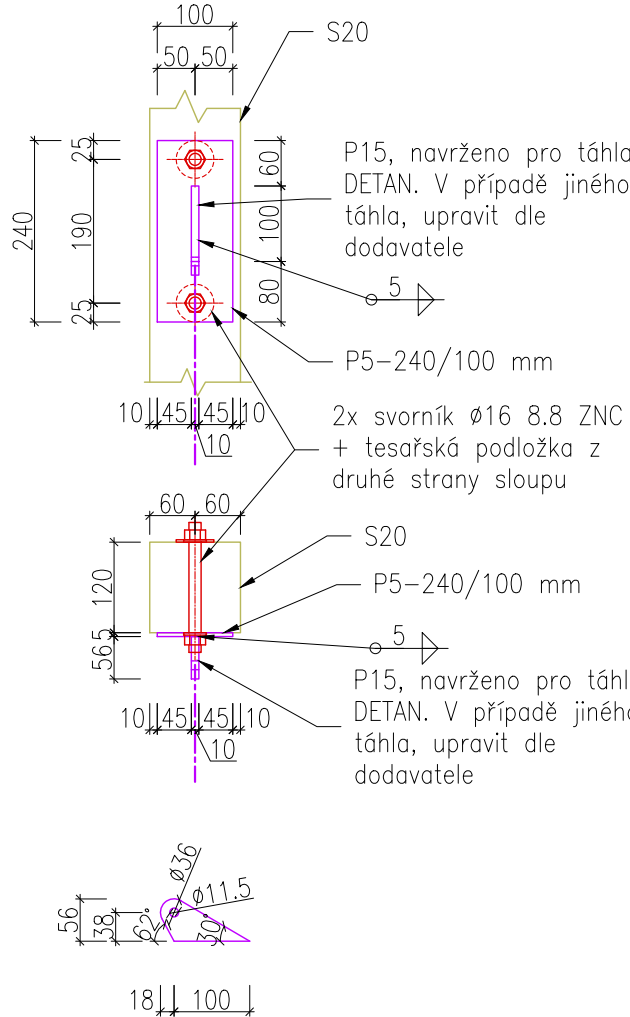
- orientace kotvení ve směru lodi (kotvy)



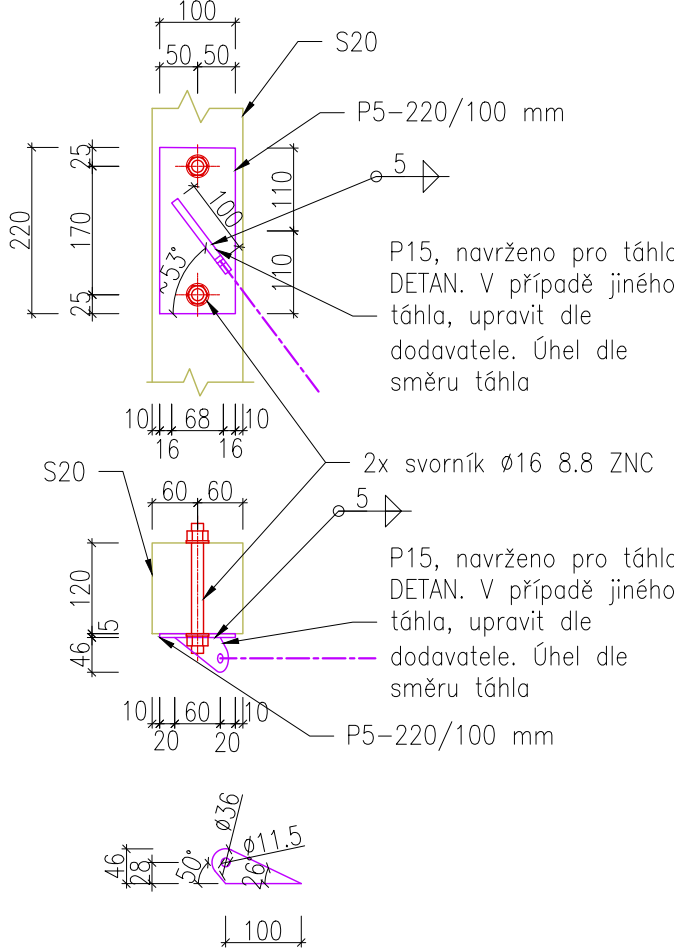
BĚŽNÉ KOTVENÍ TÁHEL M 1:10

- pozici táhla si určí zhotovitel na základě v hodnoty v daném místě.
- nutné koordinovat s dalšími prvky, které budou v blízkosti kotvení

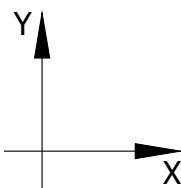
V OSE TRÁMŮ



VEDLE TRÁMŮ

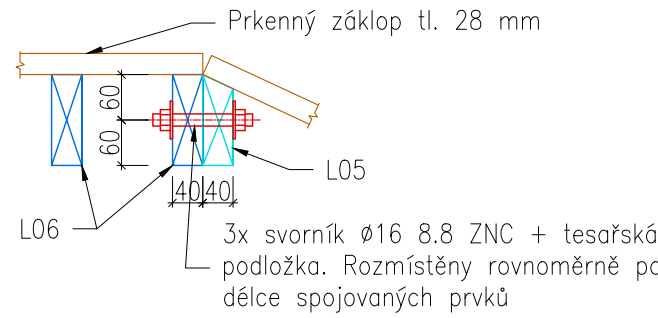


BETON: C25/30 - XC4, XF3
VÝZTUŽ: B500B
DŘEVO: krytí od zeminy 75 mm
OCEL: D30 (dubové dřevo)
SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: S355 - chráněno proti korozi
8.8 chráněny proti korozi (alternativně A2-70)
vruty RAPI-TEC SK TopTherm

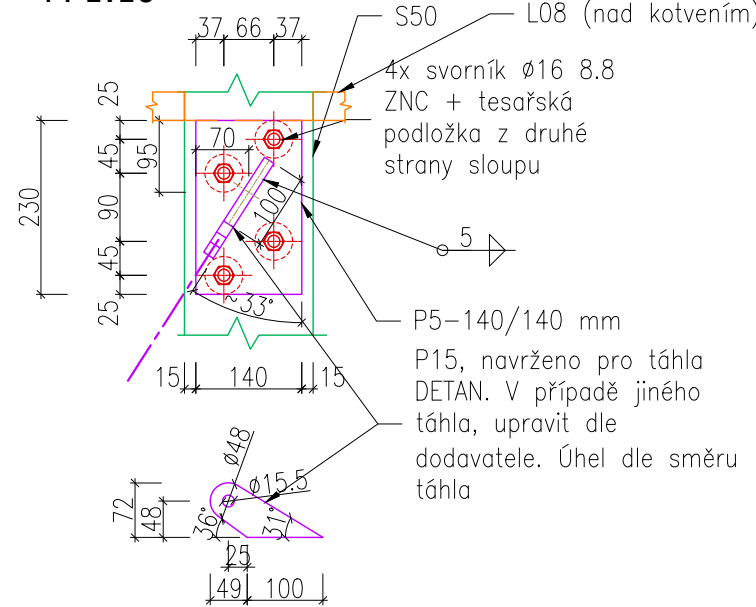


PODÉLNÉ PROPOJENÍ TRÁMŮ SVORNÍKY M 1:10

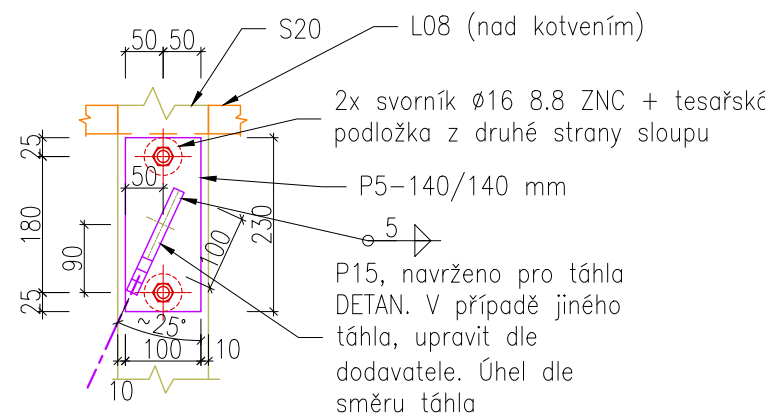
- platí pro prvky, které jsou namáhány odtahem (jsnou naně napojovány prvky ramp a další ztužující prvky).
- pro prvky přenášející pouze svislé zatížení lze použít jen svorníky 2xØ16 mm bez tesařských podložek



HORNÍ KOTVENÍ TÁHEL VĚŽE M 1:10



HORNÍ KOTVENÍ TÁHEL U OSY C M 1:10

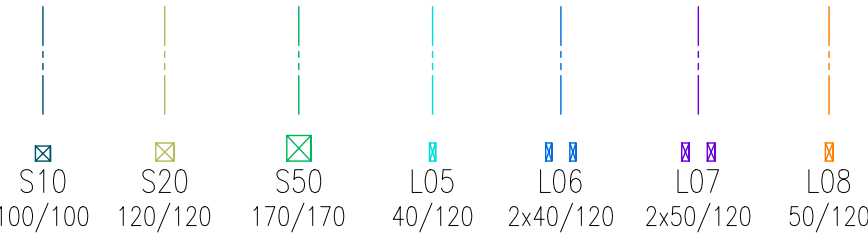
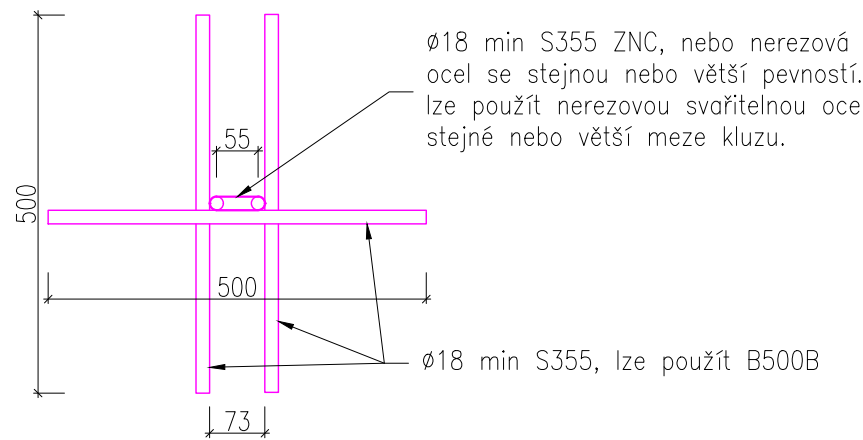
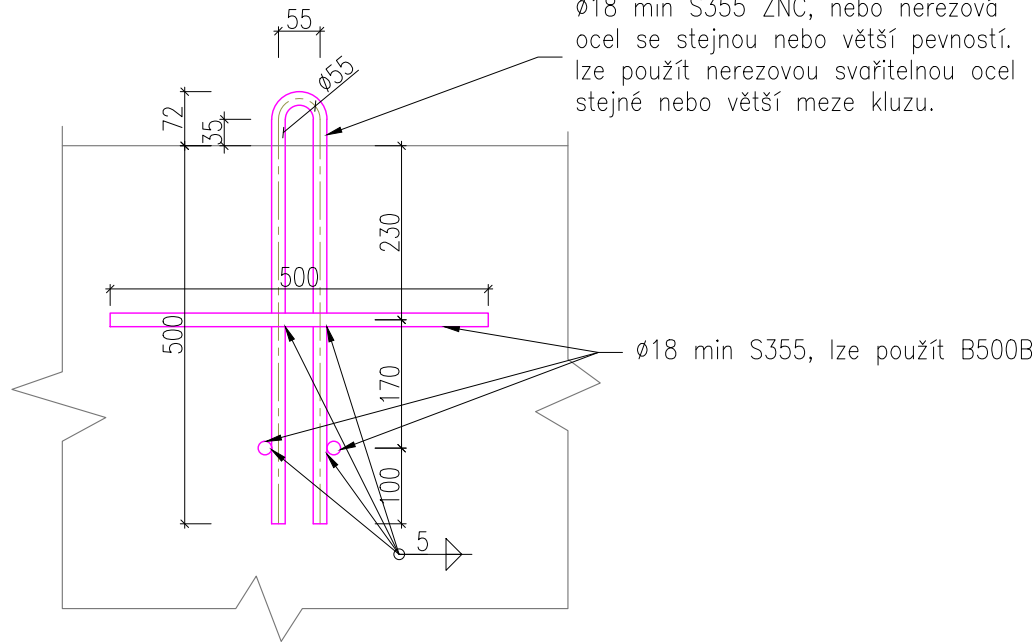


POZNÁMKY:

- 1) Všechny ocelové spojovací prostředky pozinkovány (případně z nerezové oceli obdobné pevnosti) pro třídu provozu 3 dle ČSN EN 1995-1-1.
- 2) Jsou kótovány vnější rozměry výztuže.
- 3) Výztuž ve směru Y blíže povrchu.
- 4) Všechna táhla předepnutá.
- 5) Prkenné záklopy vedeny pokud bude možné přes více polí.
- 6) Prkenné záklopy kotveny do každého trámů vždy min. 2 vruty (hřebíky).
- 7) V případě excentricky vedených trámů na sloupy 170/170 mm při vzniku kolize, dojde k přeplátování.
- 8) Znárodně detaily je možné v případě odlišných úhlů napojení dle potřeby adekvátně upravit. V případě větších odlišností je nutné konzultovat úpravy se statikem.
- 9) Síť, zábradlí a další nenosné prvky nejsou součástí této dokumentace.
- 10) Napojování herních prvků se bude řídit pokyny jejich výrobce.
- 11) Pro vrutové spoje budou použity vždy min. 2 vruty.

KOTVENÍ TÁHEL DO PATEK M 1:10

- kotvení zabetonováno do patky
- natočení v patce dle směru táhel



- Betonové konstrukce
- Ocelové konstrukce
- Prkenný záklop tl. 28 mm
- Spojovací prostředky

REVIZE R0 - 04/02/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT:	Lod' Vertiko Volnočasový areál ve Frýdku-Místku	Č. ZAKÁZKY: 2024205
INVESTOR:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek	DATUM: 04/02/2025
PROJEKTANT:	Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 IČ: 06771882	MĚŘÍTKO: 1:10
STUPEŇ PD:	Prováděcí dokumentace	FORMÁT: A2
PROJEKČNÍ ČÁST:	D.3 Stavebně konstrukční řešení	Č. VÝKRESU: 8 - R0
KRESLIL:	Ing. Jakub Váňa	VÝTISK:
OBSAH:	DETAILY 2	