



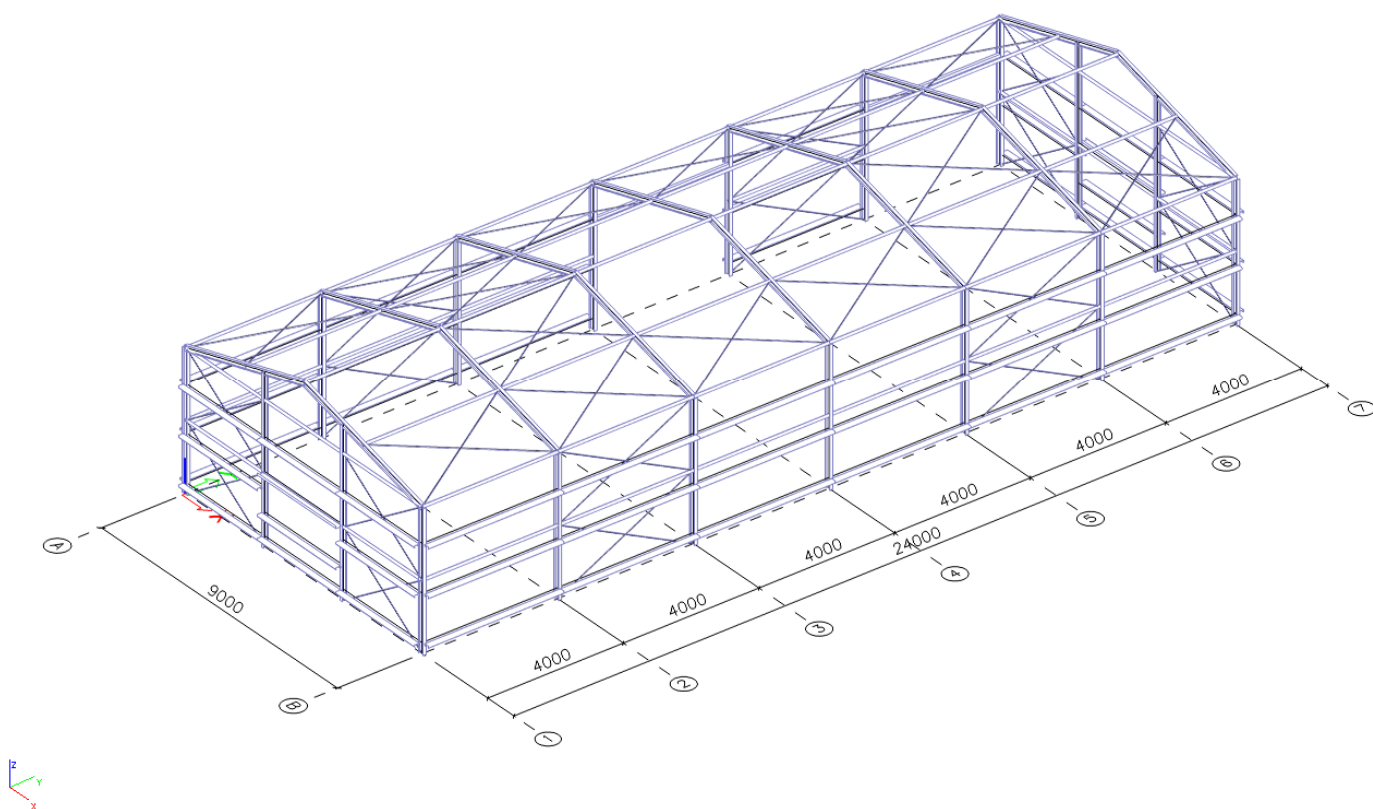
SKÁLA&VÍT
PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

STATICKÝ VÝPOČET A TECHNICKÁ ZPRÁVA

Ocelové konstrukce

Hala 9x24x4,0

Letovice



Vypracoval: Ing. Petr Vítek

Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Ferkl

Stupeň projektu: DSP
Počet stran: 96 (včetně titulního listu)
Počet vyhotovení: 5
Revize: 0

Hradec Králové, červen '22
Zakázka č.: 2022035



A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Akce: 2022035 MSŠ Letovice

Část: Hala 9x24x4,0

Lokalita: Letovice, kraj: Jihomoravský

Stručný popis: Jednolodní hala s plachtovým střešním pláštěm, stěnovým pláštěm z trapézového plechu

Zhotovitel dokumentace:

Ing. Petr Vítek

SKÁLA & VÍT, s.r.o.

Opletalova 328, 500 03 Hradec Králové

Tel.: +420 495 515 442

GSM.: +420 602 484 962

e-mail: vladimir.ferkl@skala-vit.cz

Odpovědný projektant

Ing. Vladimír Ferkl

ČKAIT 0600250

SKÁLA & VÍT, s.r.o.

Opletalova 328, 500 03 Hradec Králové

Tel.: +420 495 515 442

GSM.: +420 602 484 962

e-mail: vladimir.ferkl@skala-vit.cz

Objednatel dokumentace:

Cube project s.r.o.

Lipůvka 399

679 22 Lipůvka

Česká republika

Rozsah posudku:

Posudek je zpracován v rozsahu projektu pro stavební povolení a obsahuje návrh a posouzení ocelové konstrukce. Návrh a posudek betonových konstrukcí založení stavby není součástí tohoto posudku.

Ve výpočtu kotvení jsou zobrazeny min. vzdálenosti od kraje betonové patky. Nejde o výpočet spodní stavby, ale pouze o výpočet kotvení OK k základům.

Statický posudek je vytvořen pro potřeby projektu pro stavební povolení a neslouží jako podklad pro zpracování výrobní dokumentace konstrukce. Před realizací je nutno vytvořit projekt pro provedení stavby.

B) PŘEHLED PODKLADŮ

- 1) Rozměrová schémata zpracovaná objednatelem dokumentace.



C) SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LITERATURY

- [1] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1993-1-3 Navrhování ocelových konstrukcí Část 1-3: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
- [7] ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí Část 1-8: Obecná pravidla – Navrhování styčníků
- [8] ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

D) ÚDAJE O POUŽITÉM SOFTWARE

Výpočet vnitřních sil, deformací a posouzení průřezů bylo provedeno na počítači programem SCIA Engineer v.20.0.4012

Výpočet kotvení pomocí systémových kotev HILTI proveden programem Profis Anchor v.3.0.75

E) PŘEDPOKLADY VÝPOČTU

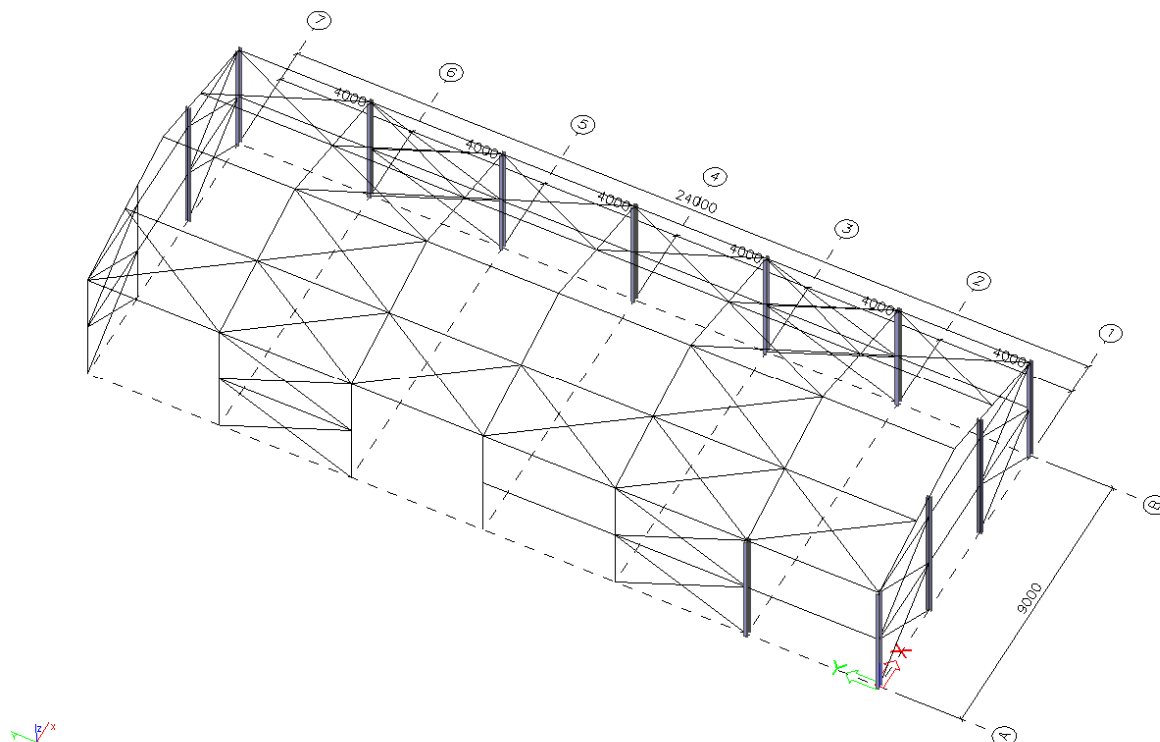
- 1) Bylo užito lineární globální analýzy, uzly prvků uvažovány ideálně kloubové, nebo tuhé.
- 2) Ocel třídy S235, S450
- 3) Šroubové přípoje nepředepnuté se šrouby jakosti 8.8.
- 4) Management spolehlivosti: úroveň kontroly při navrhování DSL2 (kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovávaly návrh).

F) KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Hala je tvořena příčnými dvoukloubovými rámy rozponu 9,0m se sloupy IPE180 výšky 4,0m a příčlemi z válcovaných profilů IPE160. Celková délka haly je 24m. V obou průčelích je okno 4x1m. V boční stěně (osa A) jsou dvoje sekční vrata 4x3m a okno 3x1m. Střecha bude oplášťena technickou textilií. Stěny budou do výšky 3,0m oplášťeny trapézovým plechem. Pro vynesení trapézového plechu jsou navrženy paždíky z profilu 142C13(METSEC), systém BUTT. Paždíky budou doplněny vzpěrami dle konstrukčních zásad systému METSEC. Rámové sloupy jsou kotveny na úrovni $\pm 0,0$ m a kotvení je realizováno patní deskou s lepenými kotvami HILTI (příloha s protokolem o výpočtu). Stabilita objektu v příčném směru je zajištěna tuhostí rámu, v podélném směru soustavou ztužidel z kulatiny D16,D20 vytvářejícím taženou soustavu se zkříženými diagonálami s doplněným příčným střešním ztužením mezi osami (2-3;5-6).



U uvedených sloupů samostatně stojících umožní typ přípoje kotvení přenést zatížení od mimořádné kombinace při požáru. Sloupy budou při požáru nezávislé na střešní konstrukci a samostatně staticky stabilní. Tyto sloupy budou zevnitř oplášťeny sendvičovým panelem, který zajistí požadovanou požární odolnost.



G) ZATÍŽENÍ

Objekt byl zařazen do třídy spolehlivosti RC2, což bylo zohledněno použitím součinitele $K_{FI} = 1,0$. Hodnoty součinitelů ψ pro pozemní stavby dle tabulky A1.1 přílohy A1 dle [1], pro následující kombinační pravidla:

MSU

Trvalé a dočasné návrhové situace 6.10a a 6.10b

MSP

Charakteristická kombinace 6.14a

Stálá

Dílčí součinitele γ pro stálá zatížení

Příznivý 1,00

Nepříznivý 1,35

Vlastní tíha je generována softwarem.

Skladba střechy

Plachtové opláštění

Zatížení od napínání plachty

kNm^{-2}

0,10

0,07



Skladba pláště
Trapézový plech

kNm^{-2}
0,05

Proměnná

Dílčí součinitele γ pro proměnná zatížení

Příznivý 0,00

Nepříznivý 1,50

Sníh

Charakteristická hodnota zatížení sněhem $S_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ je odvozena z mapy sněhových oblastí na území České republiky. Posuzované konstrukce jsou v oblasti č. II. (lokalita: Letovice)

Vzhledem k materiálovým vlastnostem plachty a geometrii objektu započítáno snížené množství sněhu na hodnotu $0,50 \text{ kNm}^{-2}$

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

kde μ_i ... je tvarový součinitel zatížení sněhem

základní střecha $\mu_i = 0,8$; sklon roviny je 15°

$$C_e = 1,0$$

$$C_t = 1,0$$

Vítr

Výchozí základní rychlost větru v_{b0} je odvozena z mapy větrových oblastí na území České republiky. Posuzovaná konstrukce je v oblasti číslo III. (lokalita: Letovice).

Zatížení větrem je generováno programem, pro správné generování je nutno uvést do programu údaje:

$$v_{b0} = 27,5 \text{ m/s}$$

$$C_{dir} = 1,00 \text{ ... součinitel směru}$$

$$C_{season} = 1,00 \text{ ... součinitel ročního období}$$

$$C_o = 1,00 \text{ ... součinitel orografie}$$

$$C_{prob} = 1,00 \text{ ... součinitel pravděpodobnosti}$$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3 \text{ ... hustota vzduchu}$$

Kategorie terénu:

Drsnost - kategorie III (oblasti rovnoměrně pokryté vegetací)

$$K_r = 0,22; z_0 = 0,3 \text{ m}; z_{min} = 5,00 \text{ m}$$

Tvarové součinitele:

Tvarové součinitele konstrukce objektu byly určeny podle kapitoly 7.2

H) POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

- 1) Konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2.
- 2) Projekt pro stavební povolení neslouží jako podklad pro vyhotovení výrobní dokumentace.
- 3) Konstrukce musí být vyrobena a namontována v souladu s normami ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí.
- 4) Stavební zákon §160 ukládá zhotoviteli stavby povinnost provádět stavbu v souladu s **ověřenou projektovou dokumentací**, technickými předpisy a technickými normami. Ja-



kékoliv změny provedené oproti tomuto statickému posudku musí být odsouhlaseny a znovu posouzeny autorizovanou osobou.

- 5) **Ve výpočtu kotvení jsou zobrazeny min. vzdálenosti od kraje betonové patky. Nejde o výpočet spodní stavby, ale pouze o výpočet kotvení OK k základům.**

I) PŘEDPOKLADY UŽÍVÁNÍ KONSTRUKCE

- 1) Konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2.
- 2) U venkovních konstrukcí musí ochranný nátěrový systém odpovídat stupni korozní agresivity atmosféry C3 dle ČSN EN ISO 12 944.
- 3) U vnitřních konstrukcí musí ochranný nátěrový systém odpovídat stupni korozní agresivity atmosféry C2 dle ČSN EN ISO 12 944.
- 4) V rámci přejímky smontované konstrukce musí být provedena výchozí prohlídka dle čl.6.2.3 dle ČSN 73 2604 zaměřená především na soulad provedení konstrukce s projektovou a montážní dokumentací.
- 5) Udržování ocelové konstrukce bude prováděno v souladu s normou ČSN 73 2604. To představuje, že technický stav konstrukce bude kontrolován pravidelnými preventivními prohlídkami. Kontrola musí být zaměřena: zda konstrukce jako celek nevykazuje deformace, zda nedošlo k uvolnění šroubových spojů, zda se neobjevily trhliny ve svarech. Prohlídka musí být provedena minimálně jednou za 5 let. Pokud bude zjištěna jakákoliv závada, která může způsobit omezení provozu, musí být zjednána okamžitá opatření, nápravy a je třeba provést podrobnou kontrolní prohlídku.
- 6) **Informace o maximálním zatížení sněhem v době užívání: při dosažení následující hodnoty je nutno sníh ze střechy odstranit $q_{s,uživ}=0,50 \cdot 0,8=0,40 \text{ kNm}^{-2} \approx 40 \text{ kg/m}^2$**

J) ZÁVĚR

Návrh ocelové konstrukce vyhovuje meznímu stavu únosnosti a meznímu stavu použitelnosti podle platných norem a předpisů ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

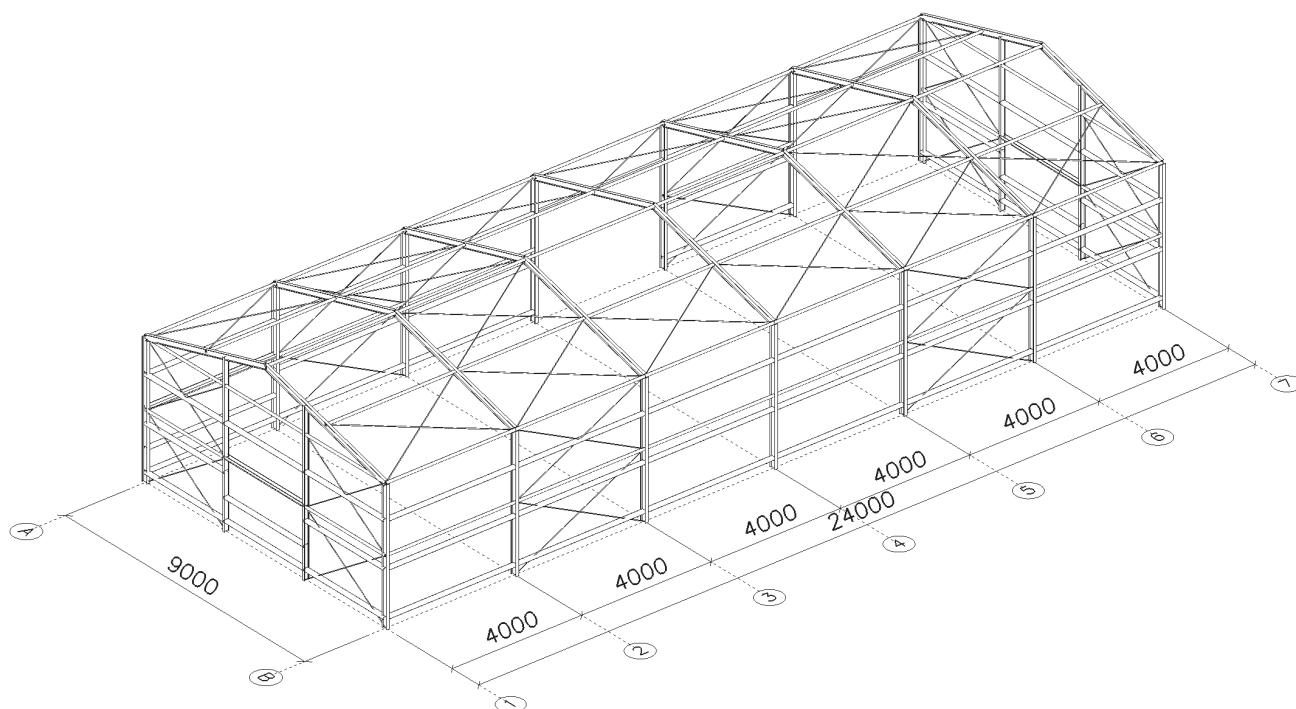
Přílohy:

- Protokol strojního výpočtu s posudky dle I. a II. MS.

89str.

ČÁST - OCELOVÉ KONSTRUKCE

Příloha - strojní výpočet



1. Obsah

1. Obsah	2
2. Základní data	3
2.1. Projekt	3
2.2. Materiály	3
3. Geometrie	4
3.1. Geometrické schema	4
3.2. Půdorys	5
3.3. Štít v ose 1	6
3.4. Štít v ose 1 paždíky	6
3.5. Štít v ose 7	7
3.6. Štít v ose 7 paždíky	7
3.7. Příčný řez	8
3.8. Příčný řez-paždíky	8
3.9. Stěna v ose A	9
3.10. Stěna v ose A paždíky	10
3.11. Stěna v ose B	11
3.12. Stěna v ose B paždíky	12
3.13. Statické schema	13
3.14. Čísla průřezů	14
3.14.1. Čísla průřezů - Rámy	14
3.14.2. Čísla průřezů - Ztužení	15
3.14.3. Čísla průřezů - Paždíky	16
3.15. Průřezy	17
3.16. Nelinearity-vyloučení tlaku	21
3.17. Nelinearity na prutu	22
4. Zatížení a kombinace	23
4.1. Popis zatížení	23
4.2. Zatěžovací stavy	23
4.3. Skupiny zatížení	23
4.4. Zatěžovací stavy	24
4.4.1. Zatěžovací stavy - D1	24
4.4.2. Zatěžovací stavy - D2	25
4.4.3. Zatěžovací stavy - S	26
4.4.4. Zatěžovací stavy - S-poloviční	27
4.4.5. Zatěžovací stavy - 3DVítr1	28
4.4.6. Zatěžovací stavy - 3DVítr2	29
4.4.7. Zatěžovací stavy - 3DVítr3	30
4.4.8. Zatěžovací stavy - 3DVítr5	31
4.4.9. Zatěžovací stavy - 3DVítr6	32
4.4.10. Zatěžovací stavy - 3DVítr7	33
4.5. Plošné zatížení	34
4.6. Data pro generování 3D zatížení větrem	34
4.7. Volné plošné zatížení	35
4.8. Součinitele kombinace	38
4.9. Kombinace	38
4.10. Nelineární kombinace	38
4.11. Skupiny výsledků	43
5. Protokoly výpočtů	46
5.1. Protokol o výpočtu	46
5.2. Protokol o výpočtu	47
6. Posudky průřezů	60
6.1. Součinitele spolehlivosti	60
6.2. Průřezy	61
6.2.1. Průřezy - S1	61
6.2.1.1. Posouzení průřezu	61
6.2.2. Průřezy - R2	64
6.2.2.1. Posouzení průřezu	64
6.2.3. Průřezy - Z1	67
6.2.3.1. Posouzení průřezu	67
6.2.4. Průřezy - Z2	68
6.2.4.1. Posouzení průřezu	68
6.2.5. Průřezy - Z3	69
6.2.5.1. Posouzení průřezu	69
6.2.6. Průřezy - P1	71
6.2.6.1. Posouzení průřezu	71
6.2.7. Průřezy - S2	74
6.2.7.1. Posouzení průřezu	74
6.3. Posouzení paždíků	78
6.4. Deformace příčné vazby	79
7. Reakce	80
7.1. Čísla podpor	80
7.2. Reakce	81
7.3. Reakce	82

2. Základní data

2.1. Projekt

Licenční jméno	Skála & Vít s.r.o.
Projekt	LP10x20x4 Letovice
Část	Ocelová konstrukce
Popis	Plachtová hala
Autor	Ing. Vítek
Datum	08.03.2022
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	145
Poč. prutů :	201
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	8
Poč. zat. stavů :	11
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9.810
Národní norma	EC - EN

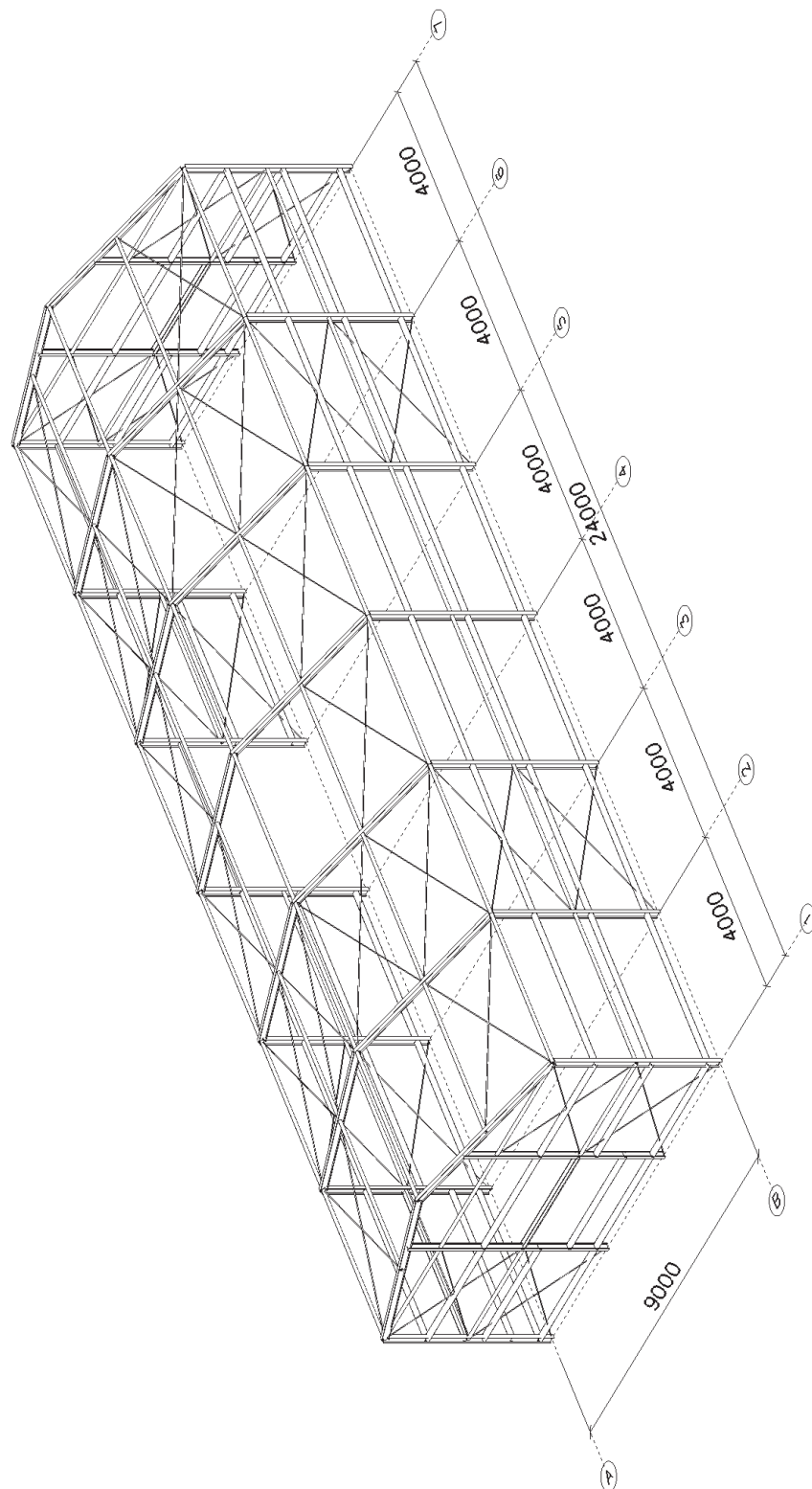
2.2. Materiály

Ocel EC3

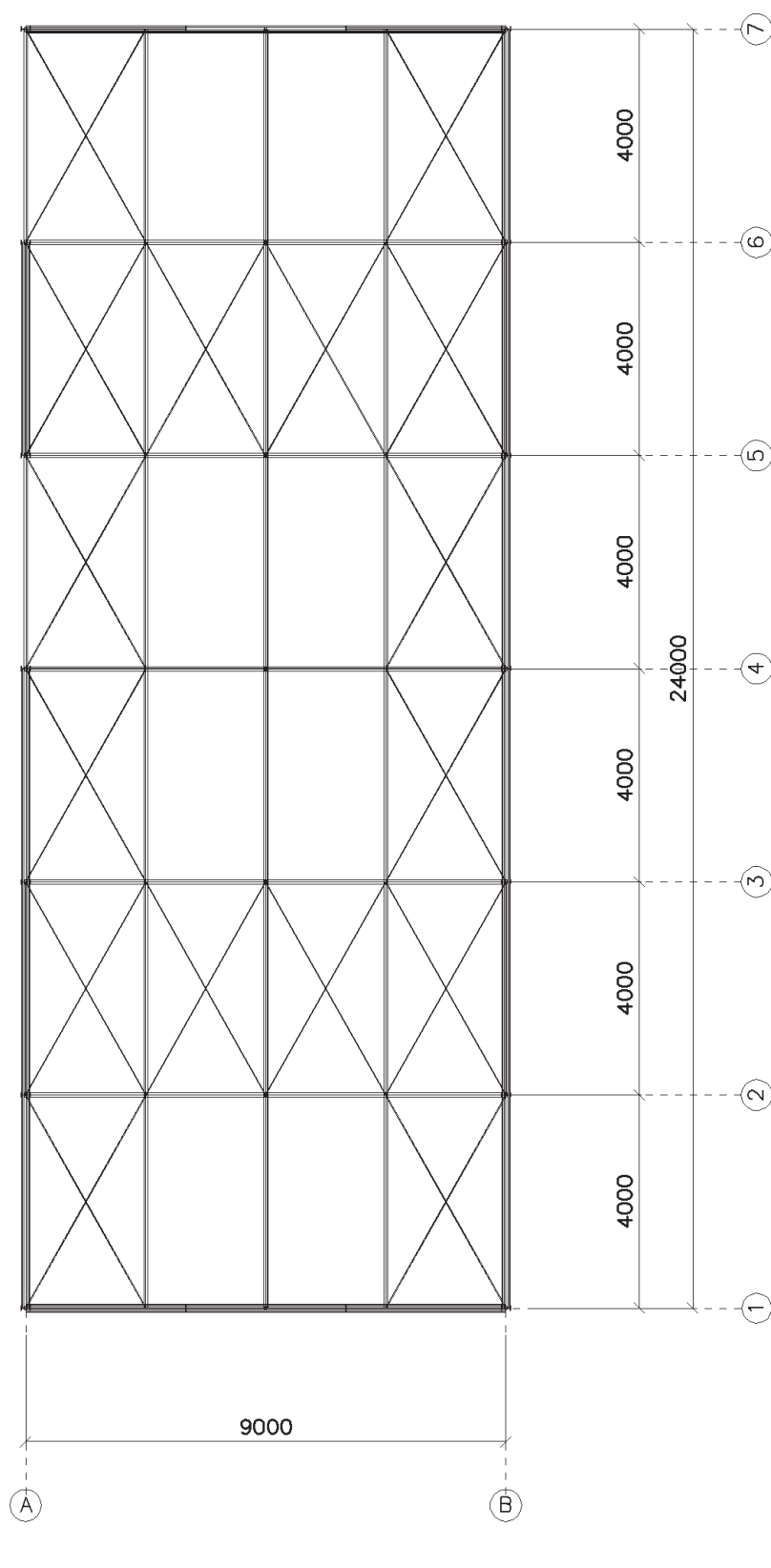
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850.0	2.100e+05 8.077e+04	0.3 1.2000e-05	0.0 40.0	40.0 80.0	235.0 215.0	360.0 360.0
S 450	7850.0	2.100e+05 8.077e+04	0.3 1.2000e-05	0.0 40.0	40.0 80.0	440.0 410.0	550.0 550.0

3. Geometrie

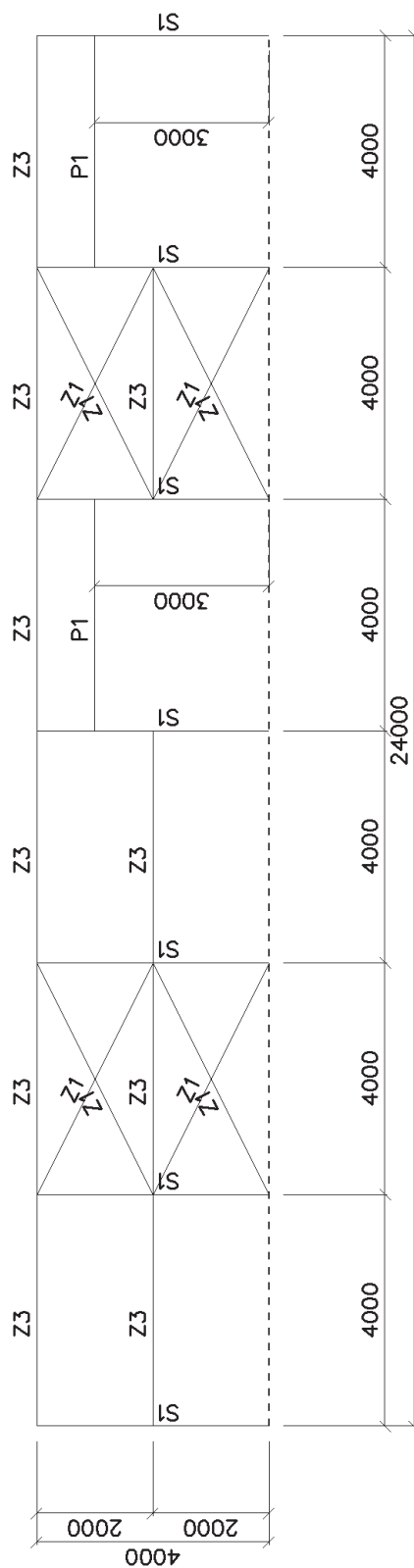
3.1. Geometrické schema



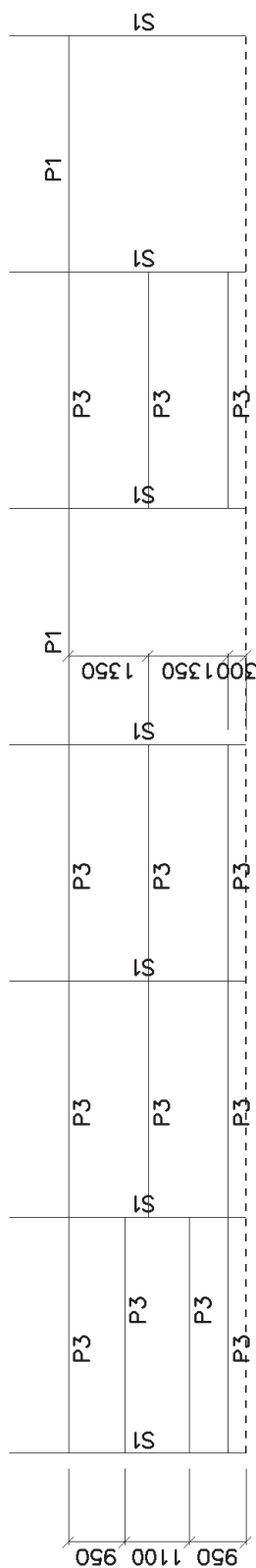
3.2. Půdorys



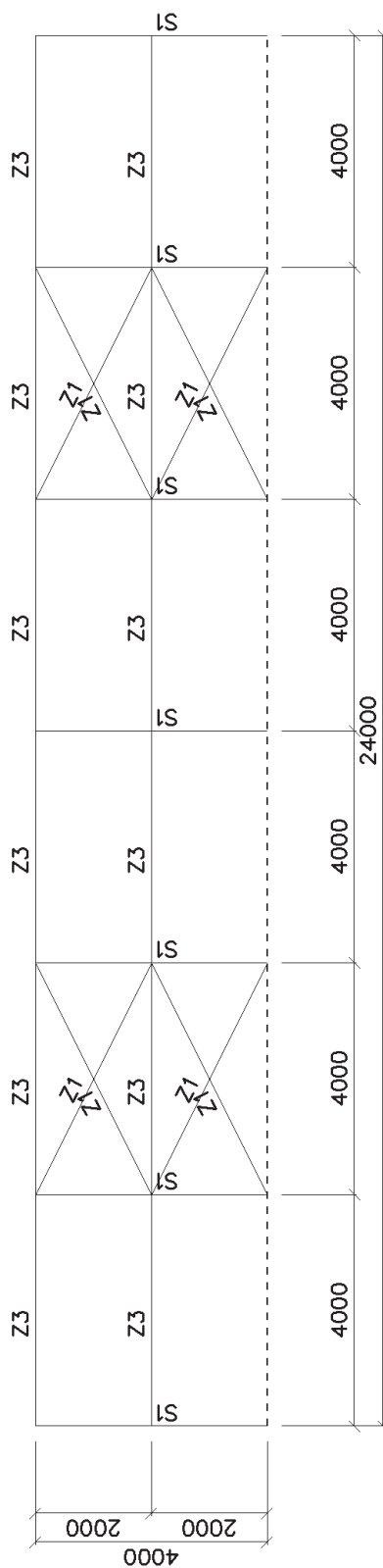
3.9. Stěna v ose A



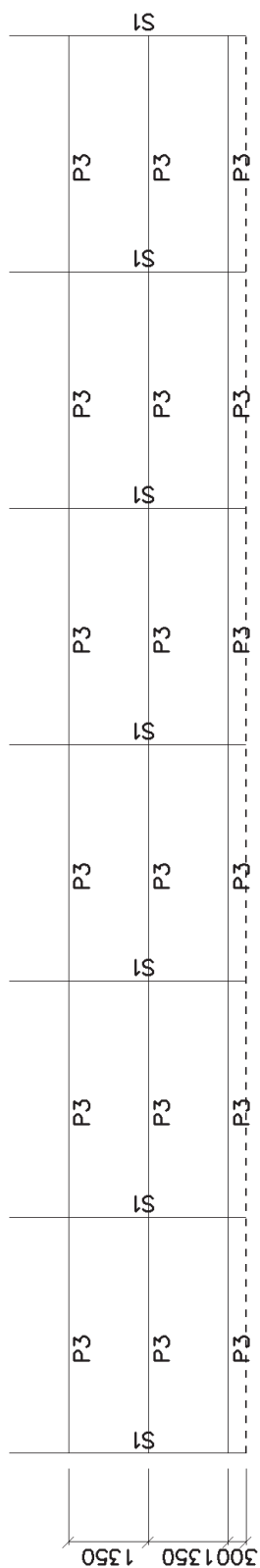
3.10. Stěna v ose A paždíky



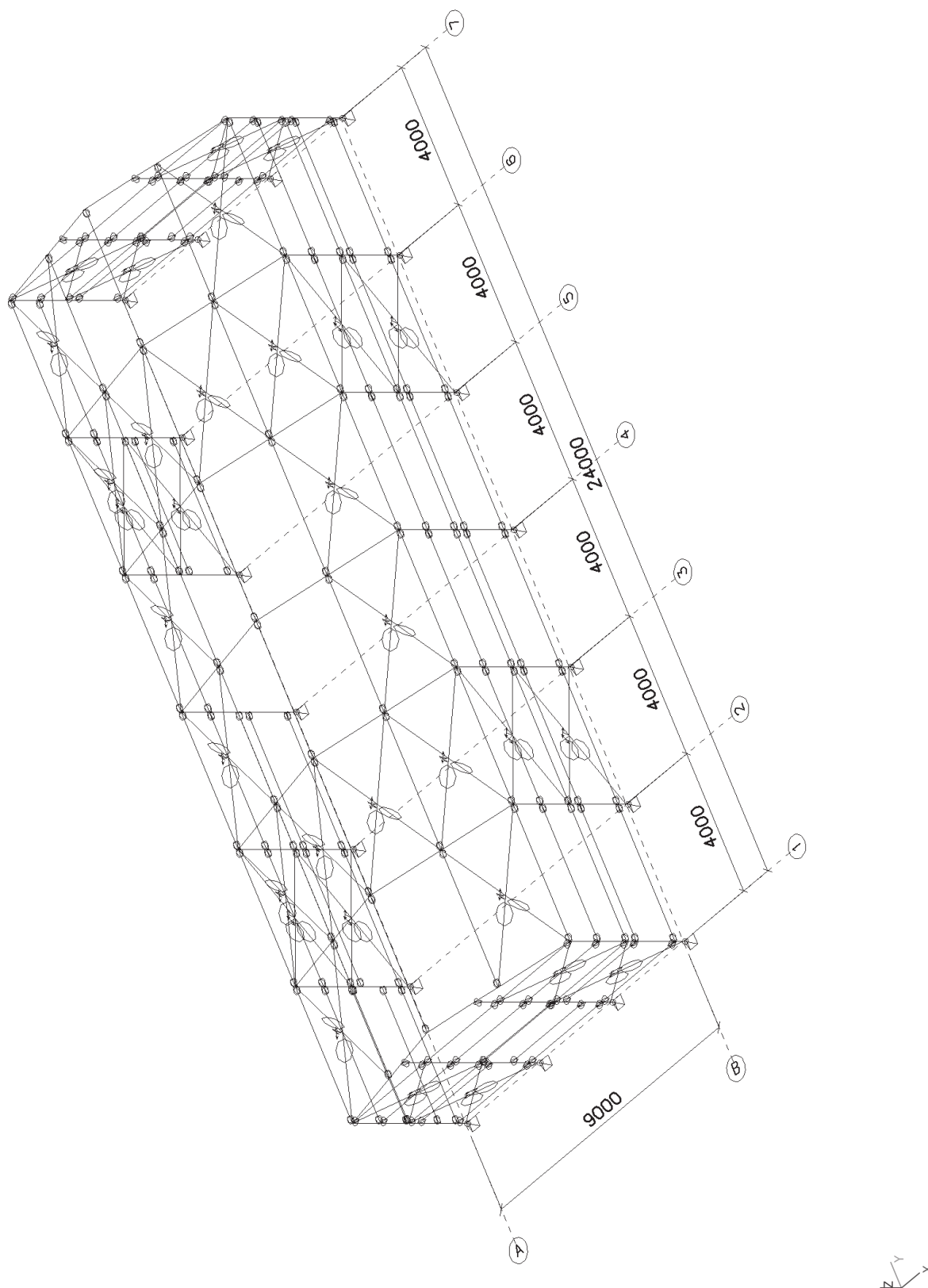
3.11. Stěna v ose B



3.12. Stěna v ose B paždíky



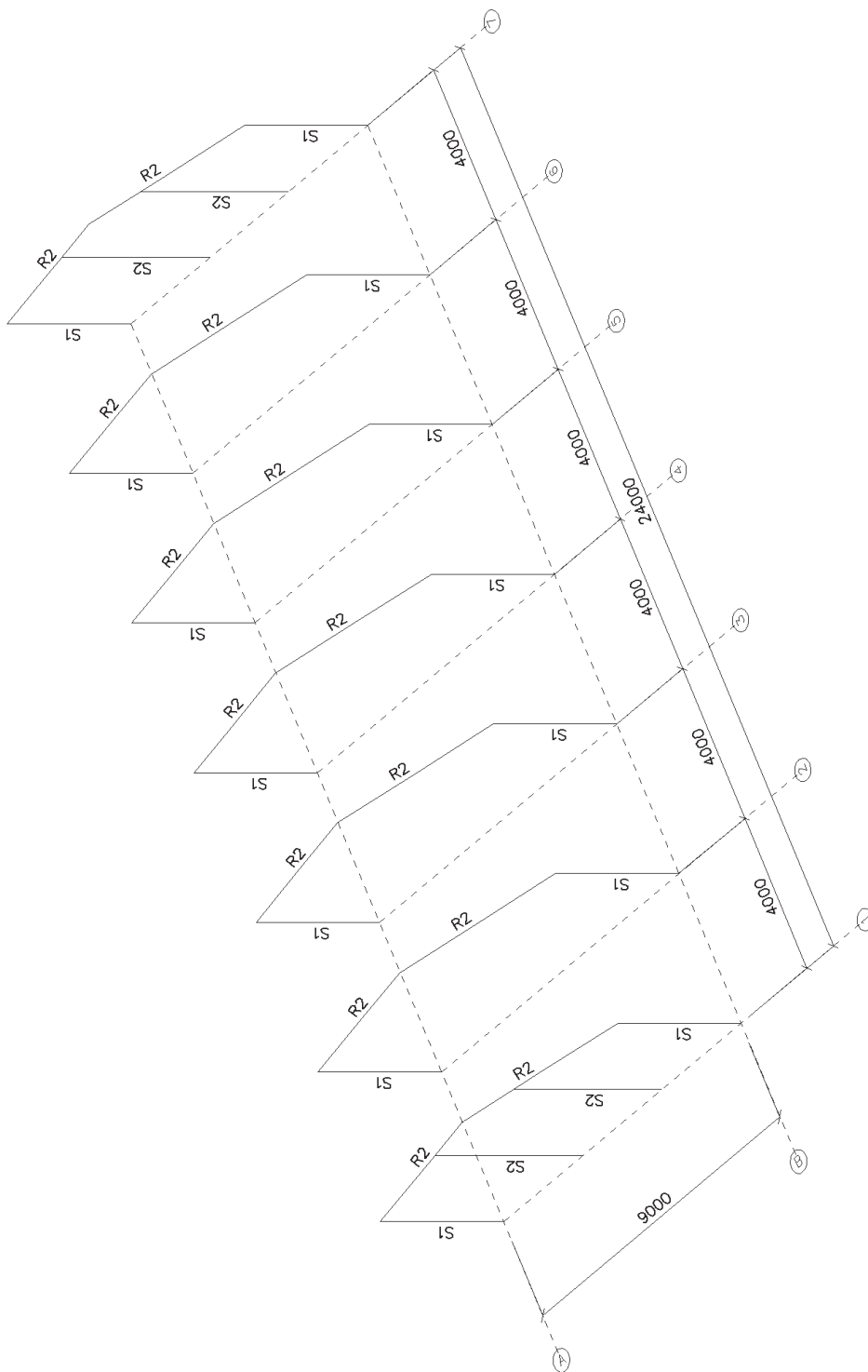
3.13. Statické schéma



3.14. Čísla průřezů

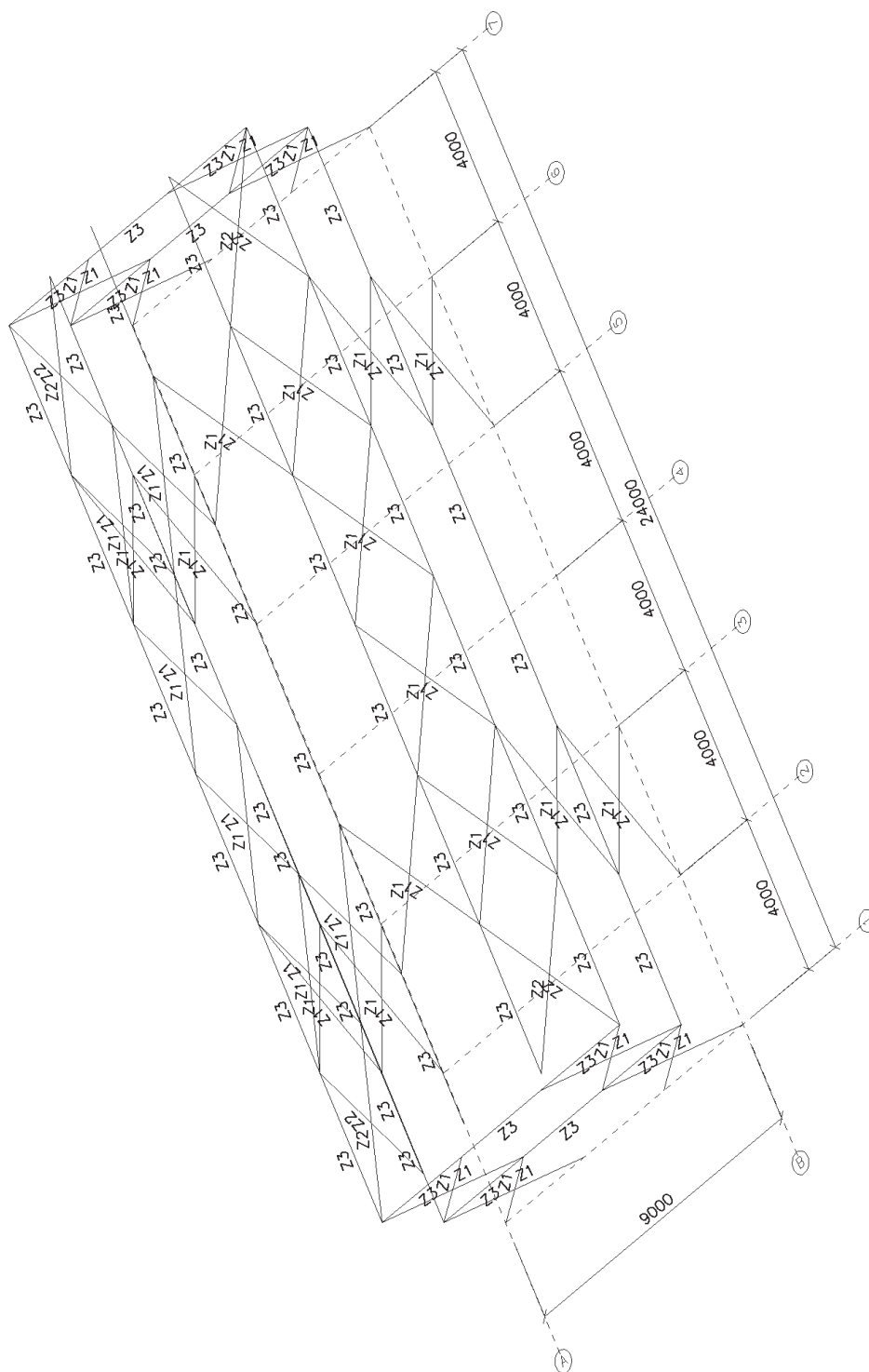
3.14.1. Čísla průřezů - Rámy

Jméno	Pouze konstrukční model
Rámy	Ne



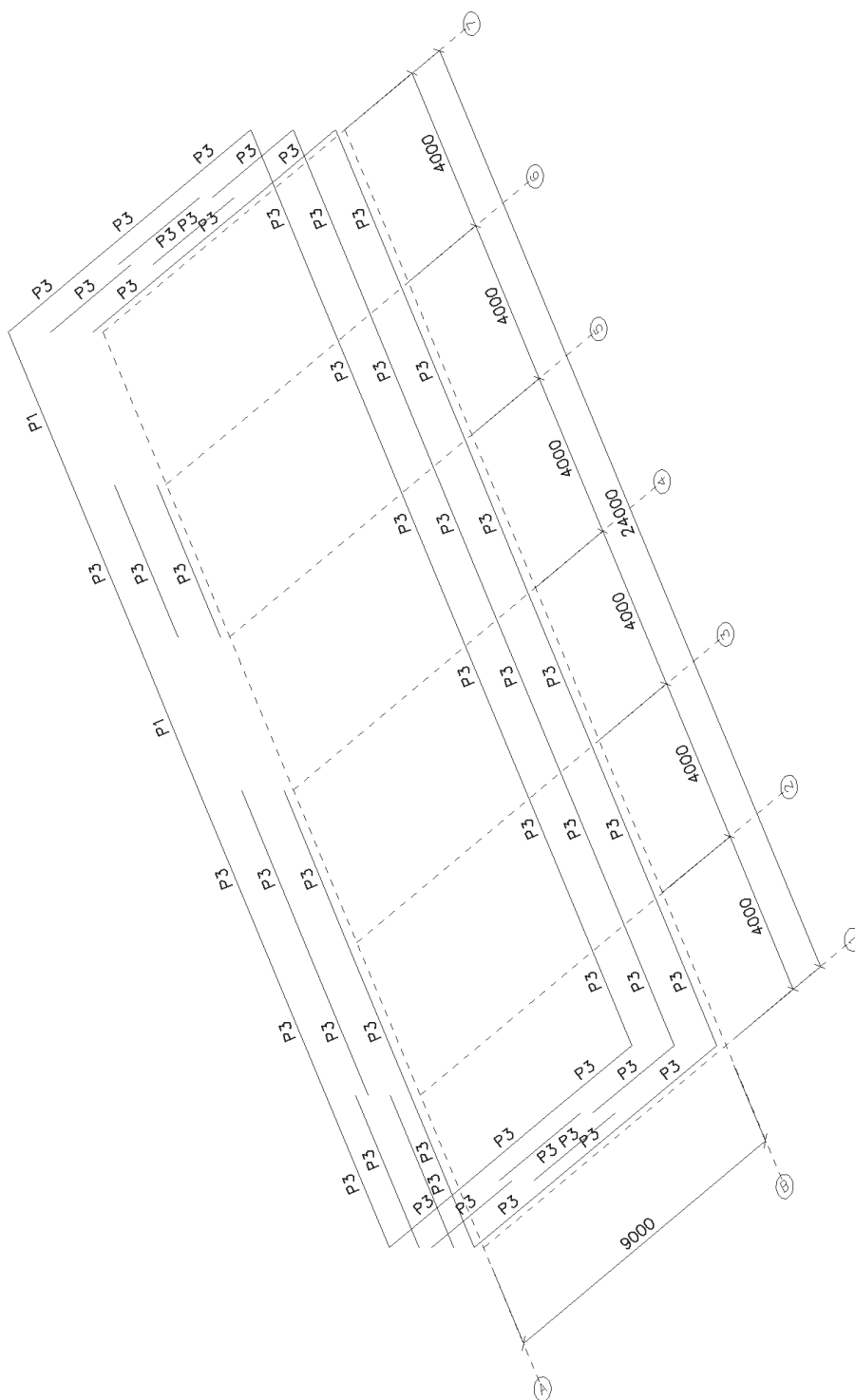
3.14.2. Číslo průřezů - Ztužení

Jméno	Pouze konstrukční model
Ztužení	Ne



3.14.3. Číslo průřezů - Paždíky

Jméno	Pouze konstrukční model
Paždíky	Ne



3.15. Průřezy

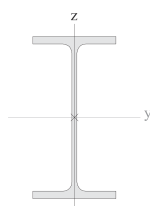
S1		
Typ	IPE180	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [mm ²]	2.3900e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1.4865e+03	9.6640e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1.3170e+07	1.0100e+06
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	2.2200e+04	1.4600e+05
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	3.4600e+04	1.6600e+05
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	7.4300e+09	4.7900e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	45.5	90.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.70	0.70

Obrázek



R2		
Typ	IPE160	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [mm ²]	2.0100e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1.2605e+03	8.1173e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	8.6900e+06	6.8300e+05
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	1.6700e+04	1.0900e+05
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	2.6100e+04	1.2400e+05
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	3.9600e+09	3.6000e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	41.0	80.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.62	0.62

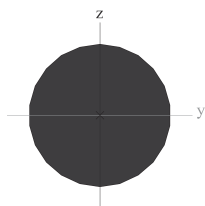
Obrázek



Z1		
Typ	RD16	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	2.0096e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1.6913e+02	1.6913e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	3.1496e+03	3.1496e+03
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	3.9370e+02	3.9370e+02
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	6.7190e+02	6.7190e+02
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	1.0235e-05	6.4452e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	8.0	8.0

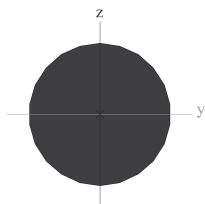
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.05	0.05

Obrázek



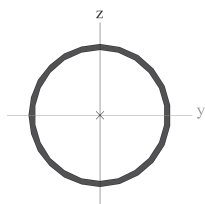
Z2		
Typ	RD20	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	3.1400e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	2.6437e+02	2.6437e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	7.6894e+03	7.6894e+03
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	7.6894e+02	7.6894e+02
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	1.3123e+03	1.3123e+03
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	3.9042e-05	1.5738e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	10.0	10.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.06	0.06

Obrázek



Z3		
Typ	TR-S76x3	
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	6.8801e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	4.3800e+02	4.3800e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	4.5907e+05	4.5907e+05
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	1.2081e+04	1.2081e+04
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	1.5996e+04	1.5996e+04
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	1.0690e-24	9.1660e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	38.0	38.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.24	0.46

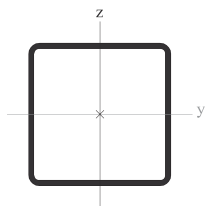
Obrázek



P1		
Typ	VHP80/80x3.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	

Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [mm ²]	9.0100e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	4.5020e+02	4.5020e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	8.7800e+05	8.7800e+05
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	2.2000e+04	2.2000e+04
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	2.5708e+04	2.5708e+04
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	8.1920e+08	1.4000e+06
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	40.0	40.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.31	0.60

Obrázek



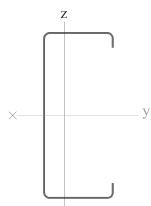
S2		
Typ	IPE140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [mm ²]	1.6400e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1.0343e+03	6.6249e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	5.4100e+06	4.4900e+05
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	1.2300e+04	7.7300e+04
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	1.9300e+04	8.8300e+04
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	1.9800e+09	2.4500e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0.0	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	36.5	70.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.55	0.55

Obrázek



P3		
Typ	C142C13	
Kód tvaru	114 - Za studena tvarovaný C profil	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 450	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [mm ²]	3.6200e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1.5291e+02	1.9415e+02
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1.1900e+06	1.6470e+05
W _{elz} [mm ³], W _{ely} [mm ³]	4.1800e+03	1.6760e+04
W _{plz} [mm ³], W _{ply} [mm ³]	6.0498e+03	1.8480e+04
I _w [mm ⁶], I _t [mm ⁴]	6.8807e+08	2.0710e+02
d _y [mm], d _z [mm]	-43.7	0.0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	17.6	71.0
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	0.55	0.55

Obrázek



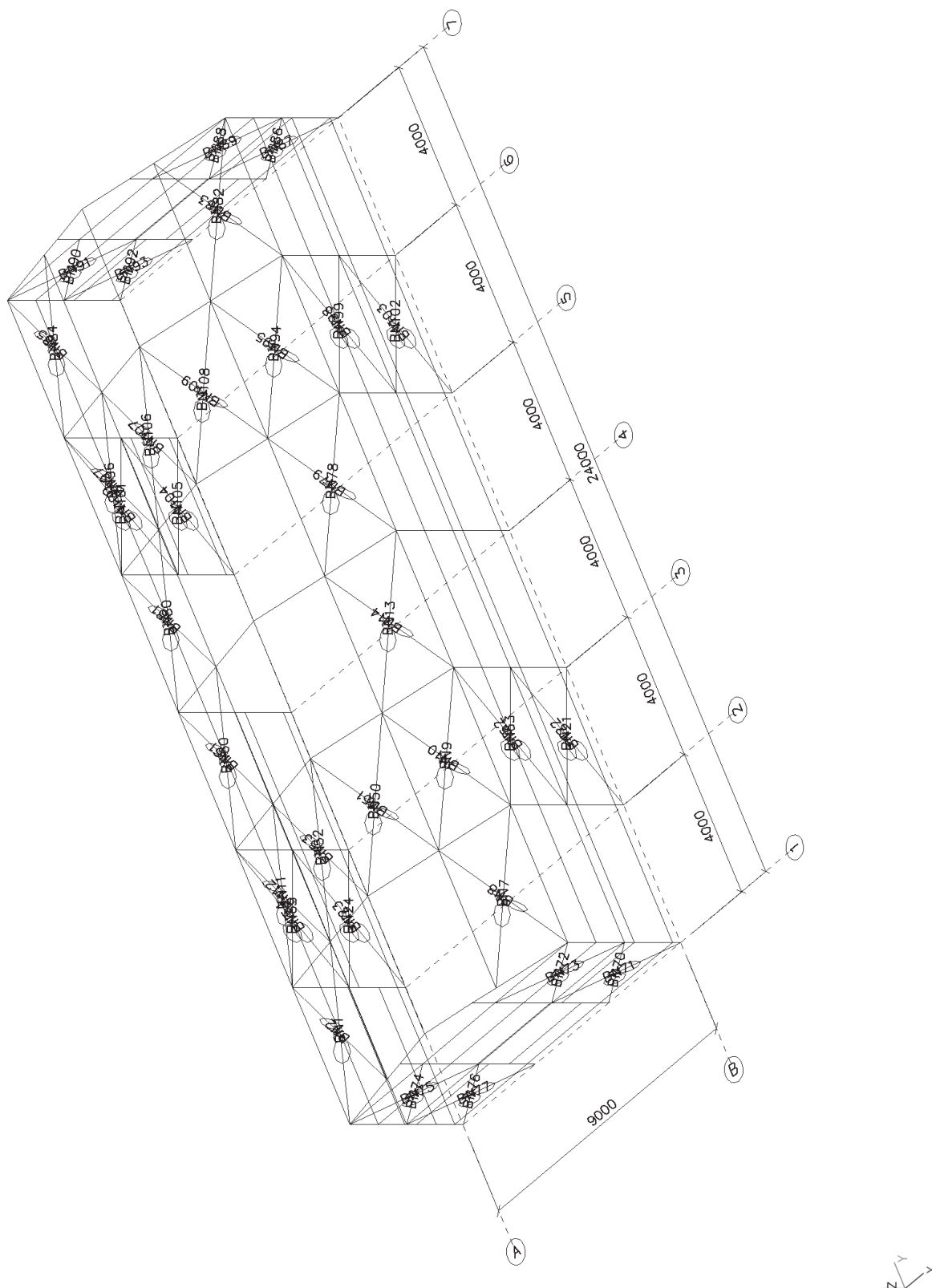
Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{elz}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{ely}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{plz}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
W _{ply}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y

Vysvětlivky symbolů

I _w	Výsečový moment setrvačnosti
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
C _{yUCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{zUCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _{yzLCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky

3.16. Nelinearity-vyloučení tlaku



3.17. Nelinearity na prutu

Jméno Dílec	Typ	Jméno Dílec	Typ	Jméno Dílec	Typ	Jméno Dílec	Typ
BN1	Vyloučení tlaku	BN52	Vyloučení tlaku	BN78	Vyloučení tlaku	BN94	Vyloučení tlaku
B103		B265		B353		B397	
BN2	Vyloučení tlaku	BN53	Vyloučení tlaku	BN79	Vyloučení tlaku	BN95	Vyloučení tlaku
B104		B266		B354		B398	
BN7	Vyloučení tlaku	BN60	Vyloučení tlaku	BN80	Vyloučení tlaku	BN96	Vyloučení tlaku
B109		B283		B356		B400	
BN8	Vyloučení tlaku	BN61	Vyloučení tlaku	BN81	Vyloučení tlaku	BN97	Vyloučení tlaku
B110		B284		B357		B401	
BN9	Vyloučení tlaku	BN62	Vyloučení tlaku	BN82	Vyloučení tlaku	BN98	Vyloučení tlaku
B111		B299		B365		B408	
BN10	Vyloučení tlaku	BN63	Vyloučení tlaku	BN83	Vyloučení tlaku	BN99	Vyloučení tlaku
B112		B300		B366		B409	
BN11	Vyloučení tlaku	BN64	Vyloučení tlaku	BN84	Vyloučení tlaku	BN100	Vyloučení tlaku
B113		B301		B368		B410	
BN12	Vyloučení tlaku	BN65	Vyloučení tlaku	BN85	Vyloučení tlaku	BN101	Vyloučení tlaku
B114		B302		B369		B411	
BN13	Vyloučení tlaku	BN70	Vyloučení tlaku	BN86	Vyloučení tlaku	BN102	Vyloučení tlaku
B115		B318		B371		B412	
BN14	Vyloučení tlaku	BN71	Vyloučení tlaku	BN87	Vyloučení tlaku	BN103	Vyloučení tlaku
B116		B319		B372		B413	
BN21	Vyloučení tlaku	BN72	Vyloučení tlaku	BN88	Vyloučení tlaku	BN104	Vyloučení tlaku
B123		B323		B376		B414	
BN22	Vyloučení tlaku	BN73	Vyloučení tlaku	BN89	Vyloučení tlaku	BN105	Vyloučení tlaku
B124		B324		B377		B415	
BN23	Vyloučení tlaku	BN74	Vyloučení tlaku	BN90	Vyloučení tlaku	BN106	Vyloučení tlaku
B125		B343		B383		B416	
BN24	Vyloučení tlaku	BN75	Vyloučení tlaku	BN91	Vyloučení tlaku	BN107	Vyloučení tlaku
B126		B344		B384		B417	
BN50	Vyloučení tlaku	BN76	Vyloučení tlaku	BN92	Vyloučení tlaku	BN108	Vyloučení tlaku
B263		B345		B385		B418	
BN51	Vyloučení tlaku	BN77	Vyloučení tlaku	BN93	Vyloučení tlaku	BN109	Vyloučení tlaku
B264		B346		B386		B419	

4. Zatížení a kombinace

4.1. Popis zatížení

Česká CSN-EN NA

EC popis sněhu

Sk - charakteristická hodnota zatížení sněhem [kN/m ²]	II	1.00
Sněhové pásmo	Zatížení sněhem A <= 1000 m.n.m.	
Typ kombinace		
Psi 0		0.5
Psi 1		0.2
Psi 2		0
Ce - součinitel prostředí [-]	neuvazuje se	1.0
Ct - tepelný součinitel [-]		1.0
Cesl - součinitel mimořádnosti		

Tlak větru podle EC1

Větrná zóna	III	27.500
V _{b,0} - základní rychlost větru [m/s]	III	1.3
ρ _o - hustota vzduchu [kg/m ³]		1.00
c _{dir} - součinitel směru [-]		1.00
c _{season} - součinitel ročního období [-]		1.00
c _o - součinitel orografie [-]		1.00
1/p - doba životnosti budovy [rok]		50.00
c _{prob} - součinitel pravděpodobnosti [-]		1.00
K - součinitel tvaru [-]		0.20
n - exponent [-]		0.50
kategorie terénu		
Kr - součinitel terénu [-]	III	0.22
z ₀ - délka nerovnosti [mm]	bez vnitřního tlaku čelní dvakrát Svislé stěny a obdélníkové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)	300
z _{min} - minimální výška [mm]		5000
k _l - součinitel turbulence [-]		1.00
Vnitřní tlak pro 2D vítr		
Pozice dominantního povrchu pro 2D vítr		
Otvory - dominantní strana pro 2D vítr		
Typ konstrukce		
b - šířka konstrukce [mm]		9000
Referenční úroveň terénu [mm]		0

4.2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Rídicí zat. stav
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr		Žádný
3DVítr2	0, - CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr		Žádný
3DVítr3	90, + CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr		Žádný
3DVítr5	180, + CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr		Žádný
3DVítr6	180, - CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr		Žádný
3DVítr7	270, + CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr		Žádný
D1	Opláštění	Stálé	D	Standard			
D2	Napínání	Stálé	D	Standard			
S		Proměnné	S	Statické	Sníh		Žádný
S-poloviční		Proměnné	S	Statické	Sníh		Žádný
SW		Stálé	D	Vlastní tíha		-Z	

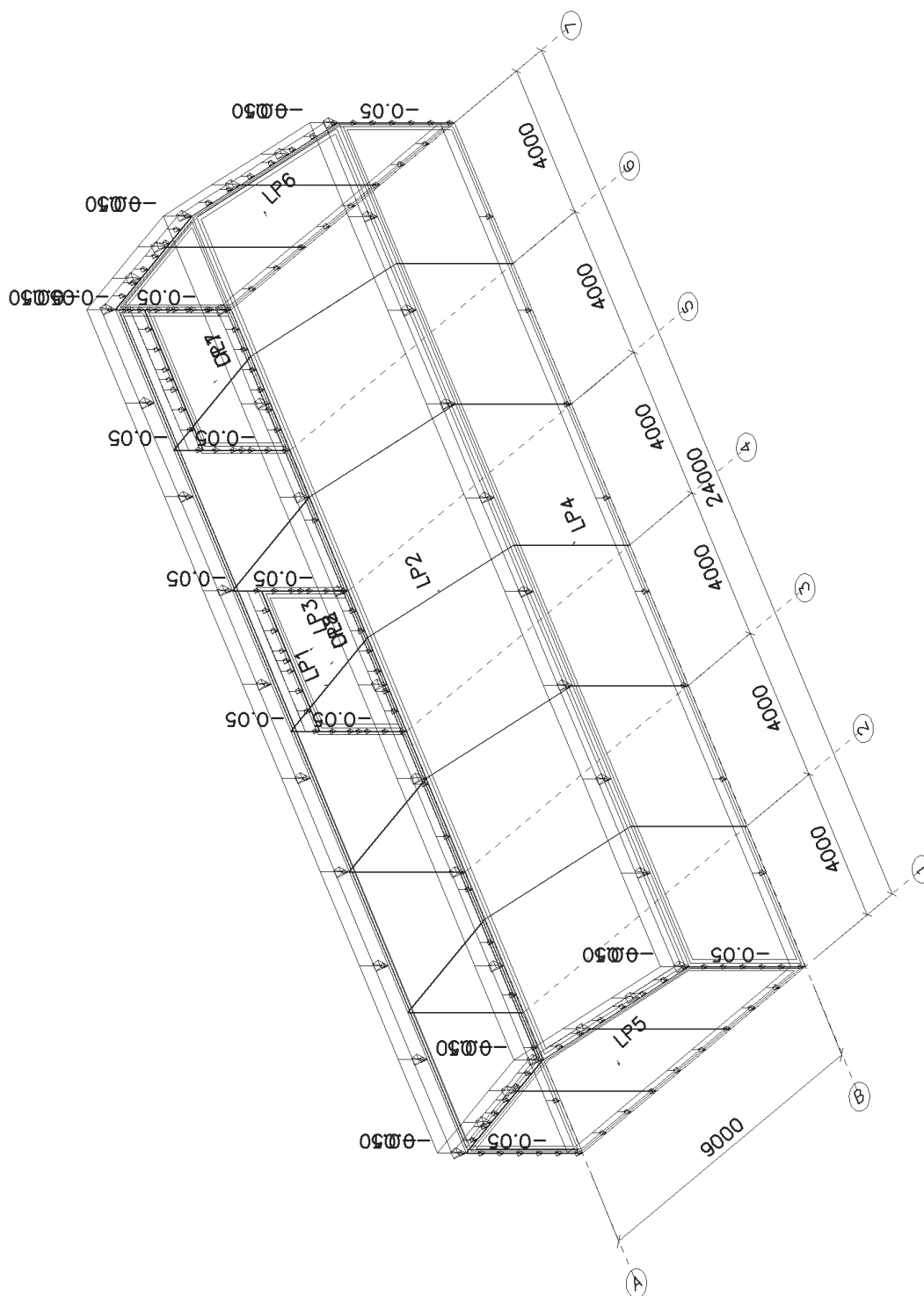
4.3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
D	Stálé		
S	Proměnné	Výběrová	Sníh
W	Proměnné	Výběrová	Vítr

4.4. Zatěžovací stavy

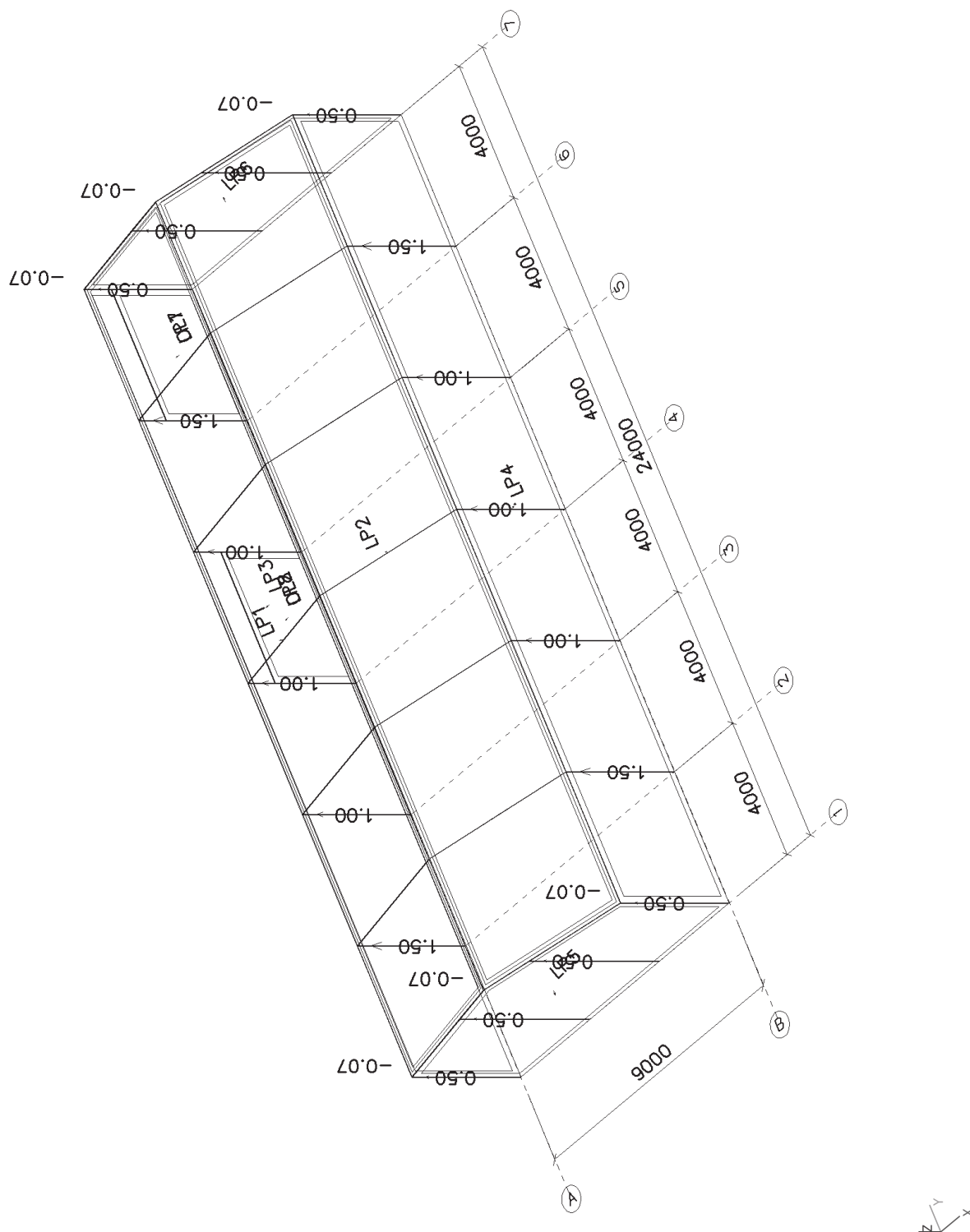
4.4.1. Zatěžovací stavy - D1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
D1	Opláštění	Stálé	D	Standard



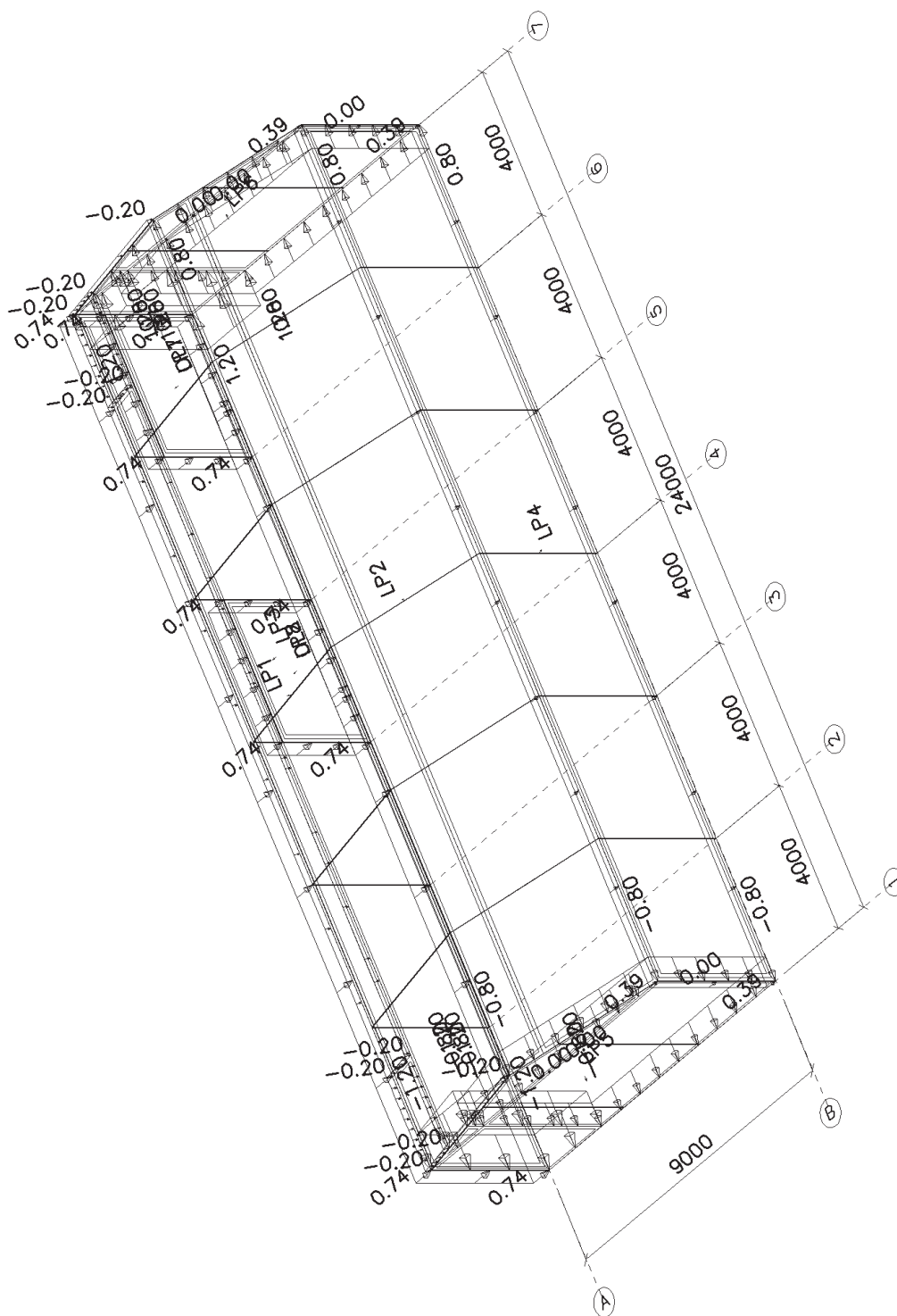
4.4.2. Zatěžovací stavy - D2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
D2	Napínání	Stálé	D	Standard



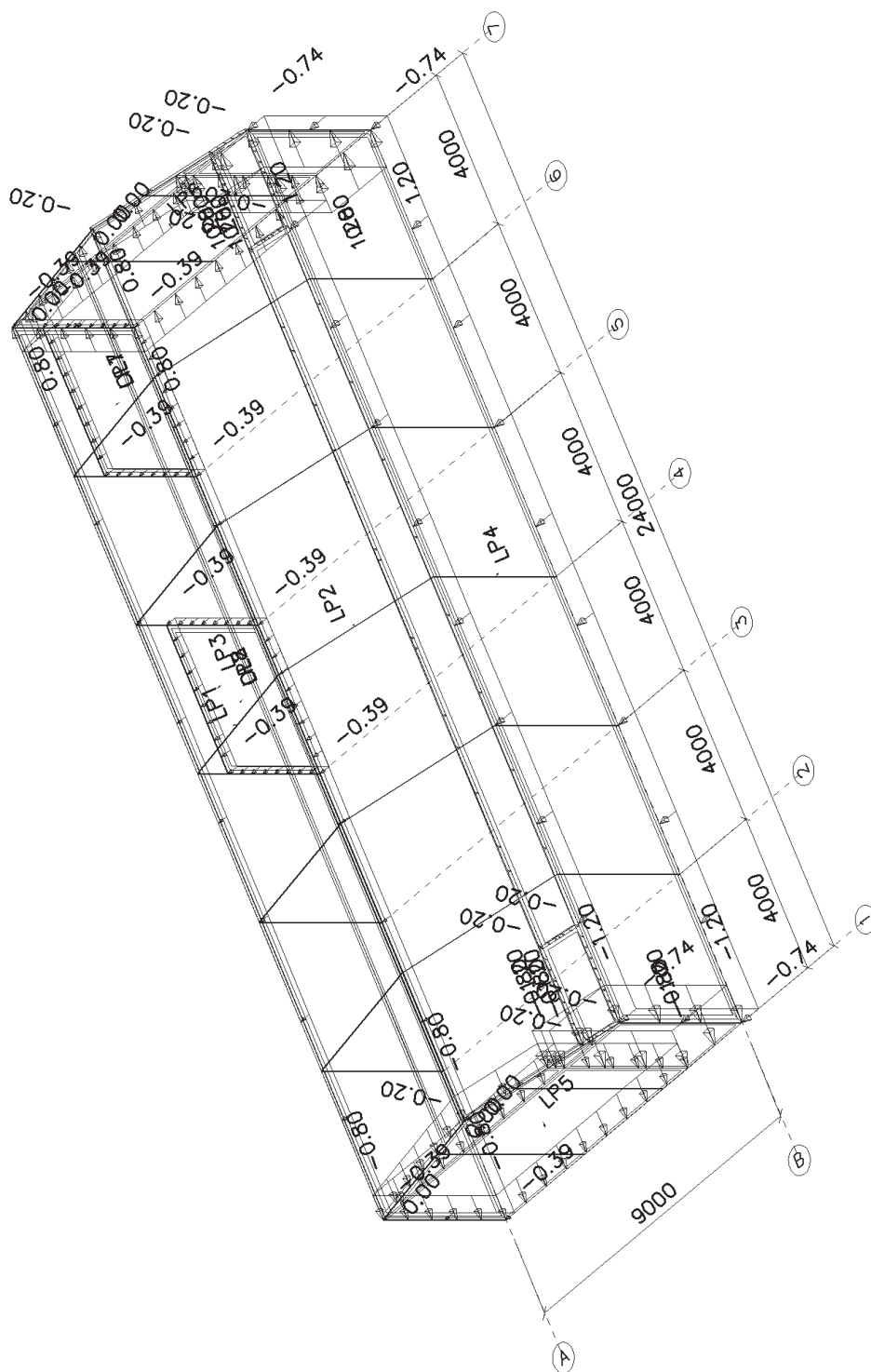
4.4.5. Zatěžovací stavy - 3DVitr1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
3DVitr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný



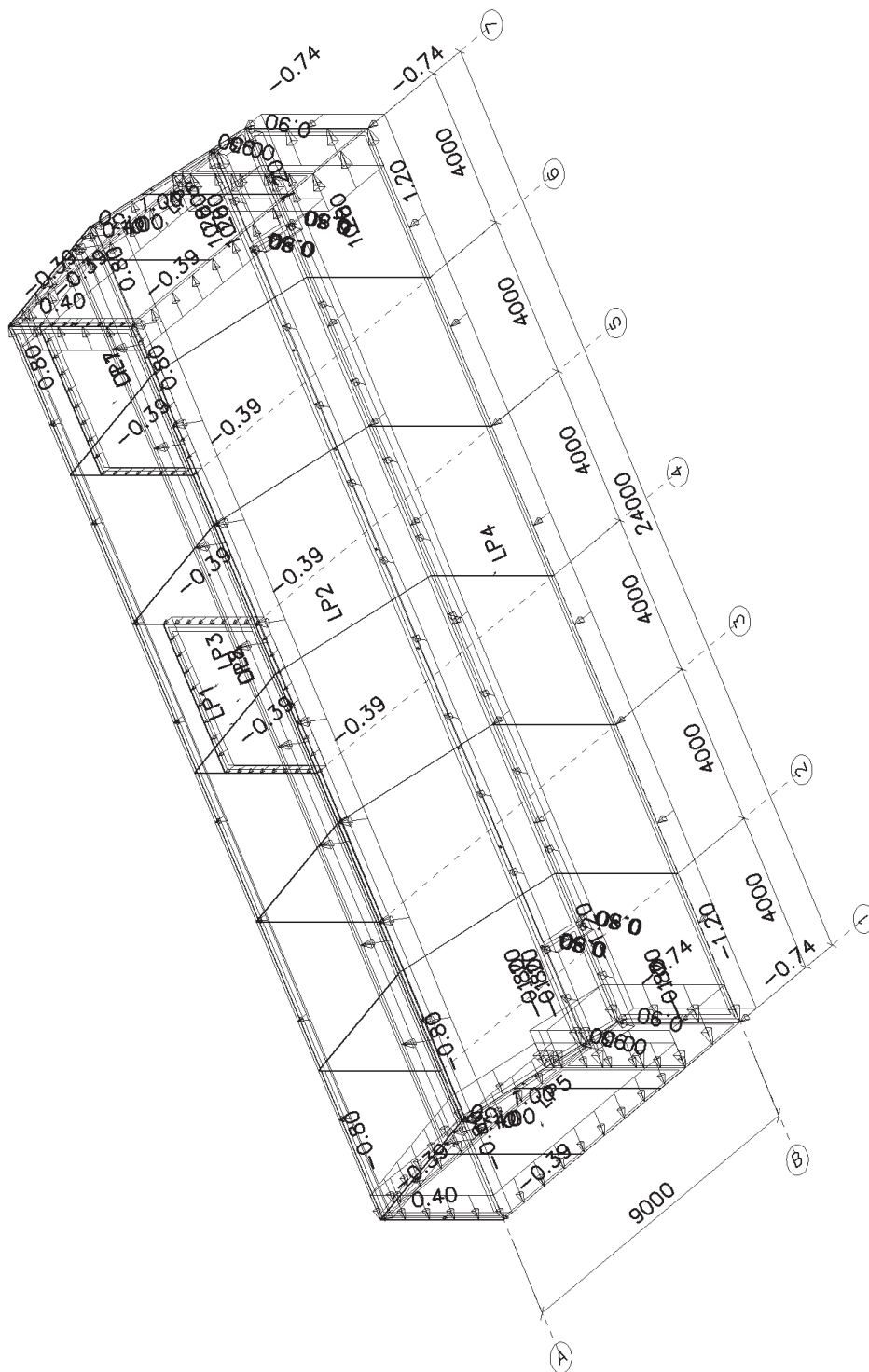
4.4.8. Zatěžovací stavy - 3DVítr5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr5	180, + CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný



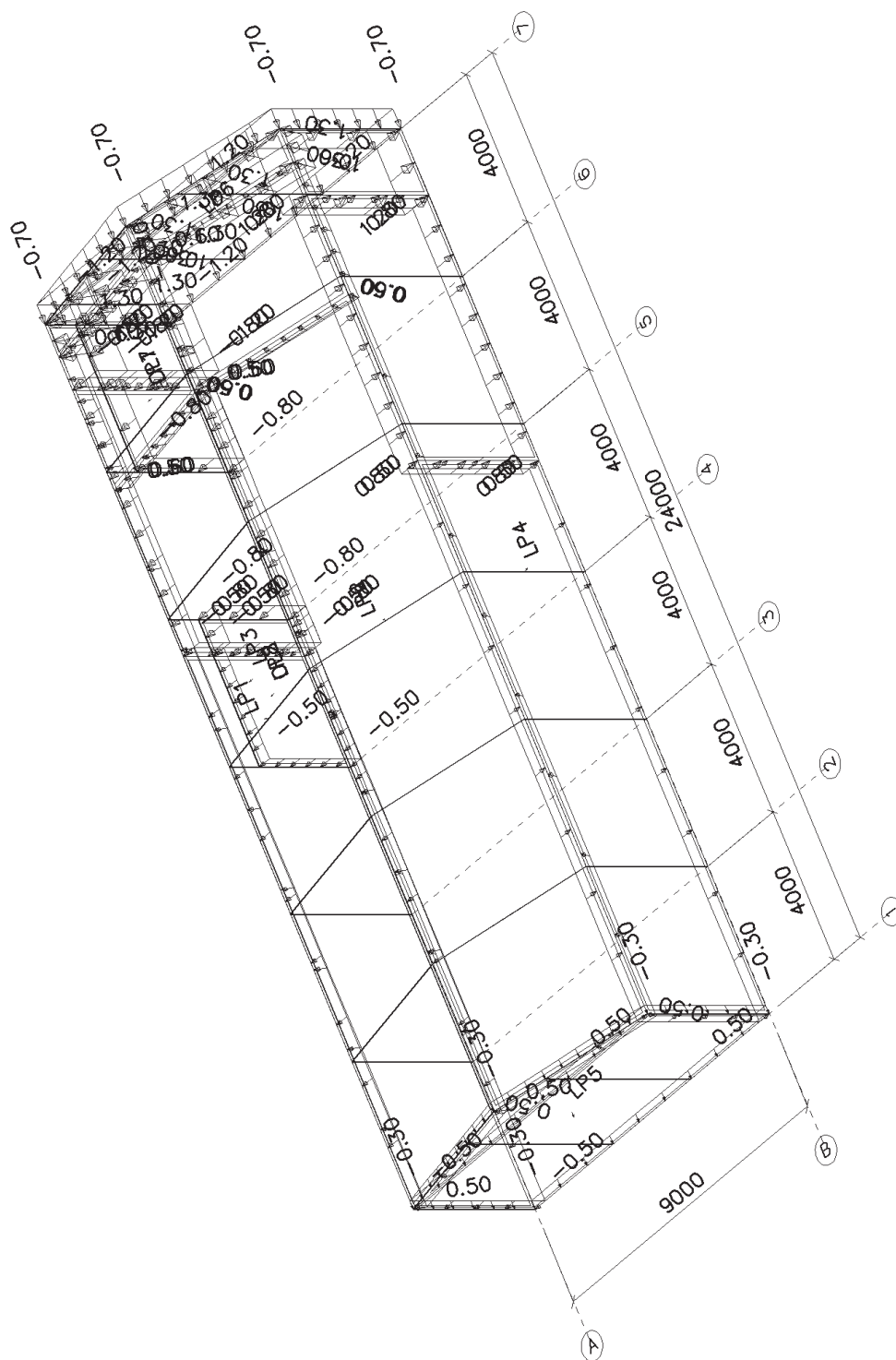
4.4.9. Zatěžovací stavy - 3DVítr6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr6	180, - CPE, + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný



4.4.10. Zatěžovací stavy - 3DVítr7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr7	270 _r + CPE _r + CPI	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný



4.5. Plošné zatížení

Jméno	Panel	Směr	Typ	Souč.	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	LP1	Z	Síla		-0.10	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF2	LP2	Z	Síla		-0.10	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF3	LP2	Z	Síla		-0.07	D2 - Napínání	GSS	Délka
SF4	LP1	Z	Síla		-0.07	D2 - Napínání	GSS	Délka
SF5	LP2	Z	Sníh	-0.400	-0.40	S	GSS	Průmět
SF6	LP1	Z	Sníh	-0.400	-0.40	S	GSS	Průmět
SF31	LP2	Z	Sníh	-0.200	-0.20	S-poloviční	GSS	Průmět
SF32	LP1	Z	Sníh	-0.400	-0.40	S-poloviční	GSS	Průmět
SF36	LP4	Z	Síla		-0.05	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF37	LP5	Z	Síla		-0.05	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF38	LP3	Z	Síla		-0.05	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF39	LP8	Z	Síla		-0.05	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF40	LP7	Z	Síla		-0.05	D1 - Opláštění	GSS	Délka
SF41	LP6	Z	Síla		-0.05	D1 - Opláštění	GSS	Délka

4.6. Data pro generování 3D zatížení větrem

Normové odkazy

Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
Základní norma	EN 1991-1-4:2005-04
Opravné listy / Dodatky	EN 1991-1-4:2005/AC:2010-01
Národní dodatek	CSN EN 1991-1-4/NA:2005-04

Tlak větru podle EC1

V _{b,0} - základní rychlost větru [m/s]	27.500
ρ _o - hustota vzduchu [kg/m³]	1.3
c _{dir} - součinitel směru	1
c _{season} - součinitel ročního období	1
c _o - součinitel orografie	1
1/p - doba životnosti budovy [rok]	50.00
c _{prob} - součinitel pravděpodobnosti	1
K - součinitel tvaru	0.2
n - exponent	0.5
kategorie terénu	III
K _r - součinitel terénu	0.215389
z ₀ - délka nerovnosti [mm]	300
z _{min} - minimální výška [mm]	5000
k _l - součinitel turbulence	1
Typ konstrukce	Svislé stěny a obdélníkové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)
Referenční úroveň terénu [mm]	0
Korelace mezi zónami D a E	Ne

Data o větru

Jméno	Typ	Typ střechy	Přesahy střechy	Prohodit vnější povrch
WD1	Stěna			Ano
WD2	Střecha	Sedlová	Ne	Ne
WD3	Stěna			Ne
WD4	Střecha	Sedlová	Ne	Ne
WD5	Stěna			Ne
WD6	Stěna			Ano
WD7	Stěna			Ano
WD8	Stěna			Ano

Jméno	Směr zatížení	+C _{pi}	Oblast	Pásma	+C _{pe}	-C _{pe}
WD1	0	0.0000	1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	A	-1.2000	-1.2000
			4	B	-0.8000	-0.8000
	90	0.0000	1	D	0.7000	0.7000
			2	D	0.7000	0.7000
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
	180	0.0000	3	A	-1.2000	-1.2000
			4	B	-0.8000	-0.8000
			1	E	-0.3000	-0.3000
			2	E	-0.3000	-0.3000
WD2	0	0.0000	1	J	0.0000	-1.0000
			2	I	0.0000	-0.4000
	90	0.0000	1	F	-1.3000	-1.3000
			2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6000	-0.6000

Jméno	Směr zatížení	+Cpi	Oblast	Pásma	+Cpe	-Cpe
WD3	180	0.0000	4	I	-0.5000	-0.5000
			1	F1	0.2000	-0.9000
			2	F2	0.2000	-0.9000
			3	G	0.2000	-0.8000
	270	0.0000	4	H	0.2000	-0.3000
			1	F	-1.3000	-1.3000
			2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6000	-0.6000
	0	0.0000	4	I	-0.5000	-0.5000
			1	E	-0.3876	-0.3876
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
WD4	180	0.0000	3	C	-0.5000	-0.5000
			1	D	0.7438	0.7438
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
	270	0.0000	3	C	-0.5000	-0.5000
			1	F1	0.2000	-0.9000
			2	F2	0.2000	-0.9000
			3	G	0.2000	-0.8000
	0	0.0000	4	H	0.2000	-0.3000
			1	F	-1.3000	-1.3000
			2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6000	-0.6000
WD5	90	0.0000	4	I	-0.5000	-0.5000
			1	J	0.0000	-1.0000
			2	I	0.0000	-0.4000
			1	F	-1.3000	-1.3000
	180	0.0000	2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6000	-0.6000
			4	I	-0.5000	-0.5000
			1	A	-1.2000	-1.2000
	270	0.0000	2	B	-0.8000	-0.8000
			3	A	-1.2000	-1.2000
			4	B	-0.8000	-0.8000
			1	E	-0.3000	-0.3000
WD6	90	0.0000	2	E	-0.3000	-0.3000
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	A	-1.2000	-1.2000
	180	0.0000	4	B	-0.8000	-0.8000
			1	D	0.7000	0.7000
			2	D	0.7000	0.7000
			1	D	0.7438	0.7438
	270	0.0000	1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
			1	E	-0.3876	-0.3876
0	0.0000	1	A	-1.2000	-1.2000	
		2	B	-0.8000	-0.8000	
		3	C	-0.5000	-0.5000	
		1	D	0.7438	0.7438	
90	0.0000	1	C	-0.5000	-0.5000	
		1	E	-0.3876	-0.3876	
		1	A	-1.2000	-1.2000	
		2	B	-0.8000	-0.8000	
180	0.0000	3	C	-0.5000	-0.5000	
		1	E	-0.3876	-0.3876	
		1	B	-0.8000	-0.8000	
		2	C	-0.5000	-0.5000	
270	0.0000	1	D	0.7438	0.7438	
		1	C	-0.5000	-0.5000	
		1	E	-0.3876	-0.3876	
		1	B	-0.8000	-0.8000	

4.7. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF1	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF2	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF3	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF4	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF5	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF6	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF7	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF8	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF9	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF10	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka

[illegible]

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF86	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF87	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF88	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF89	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF90	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF91	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF92	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF93	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF94	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF95	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF96	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF97	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF98	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF99	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF100	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF101	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF102	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF103	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF104	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF105	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF106	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF107	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF108	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF109	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF110	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF111	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF112	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF113	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka
FF114	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	Z	Vitr	Rovnoměrné	Vše	Výběr	LSS entit	Délka

4.8. Součinitele kombinace

alternativa (STR/GEO)

Kombinace Rov.6.10a & Rov.6.10b

Součinitele Psi

Zatížení	Psi0	Psi1	Psi2
KategorieA	0.7	0.5	0.3
KategorieB	0.7	0.5	0.3
KategorieC	0.7	0.7	0.6
KategorieD	0.7	0.7	0.6
KategorieE	1	0.9	0.8
KategorieF	0.7	0.7	0.6
KategorieG	0.7	0.5	0.3
KategorieH	0.7	0.2	0
Sníh	0.5	0.2	0
Vítr	0.6	0.2	0
Teplota	0.6	0.5	0
Zatížení ledem	0.7	0.3	0
Voda s proměnnou hladinou	0.5	0.2	0

Součinitele zatížení do kombinací

Stálé zatížení - nepříznivé	1.35
Stálé zatížení - příznivé	1.00
Hlavní proměnné zatížení	1.50
Doprovodné proměnné zatížení	1.50
Redukční součinitel ksi	0.85
Stálé zatížení - nepříznivé	1.00
Stálé zatížení - příznivé	1.00
Hlavní proměnné zatížení	1.30
Doprovodné proměnné zatížení	1.30

4.9. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
		S	1.00
		S-poloviční	1.00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr2 - 0, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr3 - 90, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr5 - 180, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr6 - 180, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr7 - 270, + CPE, + CPI	1.00
MSP	EN-MSP charakteristická	SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
		S	1.00
		S-poloviční	1.00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr2 - 0, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr3 - 90, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr5 - 180, + CPE, + CPI	1.00
		3DVítr6 - 180, - CPE, + CPI	1.00
		3DVítr7 - 270, + CPE, + CPI	1.00

4.10. Nelineární kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_ MSU.1	Únosnost	SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.2	Únosnost	SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.3	Únosnost	SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.4	Únosnost	S	0.75
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_ MSU.5	Únosnost	D2 - Napínání	1.35
		S-poloviční	0.75
		SW	1.35
NK_ MSU.6	Únosnost	D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
		S	0.75
NK_ MSU.7	Únosnost	3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.8	Únosnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.9	Únosnost	S	0.75
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.10	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.11	Únosnost	3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.12	Únosnost	S	0.75
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.13	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.14	Únosnost	3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.15	Únosnost	S	0.75
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.16	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.17	Únosnost	3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.18	Únosnost	S	0.75
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.19	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.20	Únosnost	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.21	Únosnost	S	0.75
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.22	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.23	Únosnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		SW	1.35
		D1 - Opláštění	1.35
		D2 - Napínání	1.35
NK_ MSU.24	Únosnost	S	0.75
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.25	Únosnost	S-poloviční	0.75
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.26	Únosnost	S	0.75
		3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.27	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.28	Únosnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.29	Únosnost	S	0.75
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.30	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.31	Únosnost	3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.32	Únosnost	S	0.75
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.33	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.34	Únosnost	3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.35	Únosnost	S	0.75
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.36	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.37	Únosnost	3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.38	Únosnost	S	0.75
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.39	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.40	Únosnost	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.41	Únosnost	S	0.75
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.42	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.43	Únosnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.44	Únosnost	S	1.50
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.45	Únosnost	S-poloviční	1.50
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.46	Únosnost	S	1.50
		3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.47	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.48	Únosnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.49	Únosnost	S	1.50
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.50	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.51	Únosnost	3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.52	Únosnost	S	1.50
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.53	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.54	Únosnost	3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.55	Únosnost	S	1.50
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.56	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.57	Únosnost	3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.58	Únosnost	S	1.50
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.59	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.60	Únosnost	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.61	Únosnost	S	1.50
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.62	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.63	Únosnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.15
		D1 - Opláštění	1.15
		D2 - Napínání	1.15
NK_ MSU.64	Únosnost	S	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.65	Únosnost	S-poloviční	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.66	Únosnost	S	1.50
		3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.67	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.68	Únosnost	S	1.50
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.69	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.70	Únosnost	S	1.50
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_ MSU.71	Únosnost	S-poloviční	1.50
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	0.90

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.72	Únosnost	S 3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 0.90 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.73	Únosnost	S-poloviční 3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 0.90 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.74	Únosnost	S 3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 0.90 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.75	Únosnost	S-poloviční 3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 0.90 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.76	Únosnost	S 3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 0.90 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.77	Únosnost	S-poloviční 3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 0.90 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.78	Únosnost	S SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.79	Únosnost	S-poloviční SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.80	Únosnost	S 3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.81	Únosnost	S-poloviční 3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.82	Únosnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.83	Únosnost	S 3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.84	Únosnost	S-poloviční 3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.85	Únosnost	3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.86	Únosnost	S 3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_ MSU.87	Únosnost	S-poloviční 3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.88	Únosnost	3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.89	Únosnost	S 3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.90	Únosnost	S-poloviční 3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.91	Únosnost	3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.92	Únosnost	S 3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.93	Únosnost	S-poloviční 3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.94	Únosnost	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.95	Únosnost	S 3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.96	Únosnost	S-poloviční 3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.97	Únosnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.15 1.15 1.15
NK_ MSU.98	Únosnost	S 3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.99	Únosnost	S-poloviční 3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.100	Únosnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.50 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.101	Únosnost	S 3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.75 1.50 1.00 1.00 1.00
NK_ MSU.102	Únosnost	S-poloviční 3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění	0.75 1.50 1.00 1.00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_MSU.103	Únosnost	D2 - Napínání	1.00
		3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
NK_MSU.104	Únosnost	D2 - Napínání	1.00
		S	0.75
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
NK_MSU.105	Únosnost	D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
		S-poloviční	0.75
		3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI	1.50
NK_MSU.106	Únosnost	SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
		S	0.75
NK_MSU.107	Únosnost	3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_MSU.108	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
NK_MSU.109	Únosnost	D2 - Napínání	1.00
		3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
NK_MSU.110	Únosnost	D2 - Napínání	1.00
		S	0.75
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
NK_MSU.111	Únosnost	D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
		S-poloviční	0.75
		3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI	1.50
NK_MSU.112	Únosnost	SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
		S	0.75
NK_MSU.113	Únosnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		D2 - Napínání	1.00
NK_MSU.114	Únosnost	S-poloviční	0.75
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
NK_MSU.115	Únosnost	D2 - Napínání	1.00
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI	1.50
		SW	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
NK_MSP.1	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
NK_MSP.2	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S	1.00
NK_MSP.3	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.4	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_MSP.5	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.6	Použitelnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI	0.60
		D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
NK_MSP.7	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.8	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.9	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.10	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.11	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.12	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.13	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.14	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.15	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.16	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.17	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.18	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.19	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00
		S-poloviční	1.00
NK_MSP.20	Použitelnost	D2 - Napínání	1.00
		D1 - Opláštění	1.00
		SW	1.00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.60 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.21	Použitelnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.60 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.22	Použitelnost	S SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.23	Použitelnost	S-poloviční SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.24	Použitelnost	S 3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.25	Použitelnost	S-poloviční 3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.26	Použitelnost	3DVitr1 - 0, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.27	Použitelnost	S 3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.28	Použitelnost	S-poloviční 3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.29	Použitelnost	3DVitr2 - 0, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00 1.00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_ MSP.30	Použitelnost	S 3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.31	Použitelnost	S-poloviční 3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.32	Použitelnost	3DVitr3 - 90, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.33	Použitelnost	S 3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.34	Použitelnost	S-poloviční 3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.35	Použitelnost	3DVitr5 - 180, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.36	Použitelnost	S 3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.37	Použitelnost	S-poloviční 3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.38	Použitelnost	3DVitr6 - 180, - CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.39	Použitelnost	S 3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.40	Použitelnost	S-poloviční 3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	0.50 1.00 1.00 1.00 1.00
NK_ MSP.41	Použitelnost	3DVitr7 - 270, + CPE, + CPI SW D1 - Opláštění D2 - Napínání	1.00 1.00 1.00 1.00

4.11. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
NK_ MSU	NK_ MSU.1 NK_ MSU.2 NK_ MSU.3 NK_ MSU.4 NK_ MSU.5 NK_ MSU.6 NK_ MSU.7 NK_ MSU.8 NK_ MSU.9 NK_ MSU.10 NK_ MSU.11 NK_ MSU.12 NK_ MSU.13 NK_ MSU.14

Jméno	Výpis
	NK_ MSU.15
	NK_ MSU.16
	NK_ MSU.17
	NK_ MSU.18
	NK_ MSU.19
	NK_ MSU.20
	NK_ MSU.21
	NK_ MSU.22
	NK_ MSU.23
	NK_ MSU.24
	NK_ MSU.25
	NK_ MSU.26
	NK_ MSU.27
	NK_ MSU.28
	NK_ MSU.29
	NK_ MSU.30
	NK_ MSU.31
	NK_ MSU.32
	NK_ MSU.33
	NK_ MSU.34
	NK_ MSU.35
	NK_ MSU.36
	NK_ MSU.37
	NK_ MSU.38
	NK_ MSU.39
	NK_ MSU.40
	NK_ MSU.41
	NK_ MSU.42
	NK_ MSU.43
	NK_ MSU.44
	NK_ MSU.45
	NK_ MSU.46
	NK_ MSU.47
	NK_ MSU.48
	NK_ MSU.49
	NK_ MSU.50
	NK_ MSU.51
	NK_ MSU.52
	NK_ MSU.53
	NK_ MSU.54
	NK_ MSU.55
	NK_ MSU.56
	NK_ MSU.57
	NK_ MSU.58
	NK_ MSU.59
	NK_ MSU.60
	NK_ MSU.61
	NK_ MSU.62
	NK_ MSU.63
	NK_ MSU.64
	NK_ MSU.65
	NK_ MSU.66
	NK_ MSU.67
	NK_ MSU.68
	NK_ MSU.69
	NK_ MSU.70
	NK_ MSU.71
	NK_ MSU.72
	NK_ MSU.73
	NK_ MSU.74
	NK_ MSU.75
	NK_ MSU.76
	NK_ MSU.77
	NK_ MSU.78
	NK_ MSU.79
	NK_ MSU.80
	NK_ MSU.81
	NK_ MSU.82
	NK_ MSU.83
	NK_ MSU.84
	NK_ MSU.85
	NK_ MSU.86
	NK_ MSU.87
	NK_ MSU.88
	NK_ MSU.89

Jméno	Výpis
	NK_MSU.90
	NK_MSU.91
	NK_MSU.92
	NK_MSU.93
	NK_MSU.94
	NK_MSU.95
	NK_MSU.96
	NK_MSU.97
	NK_MSU.98
	NK_MSU.99
	NK_MSU.100
	NK_MSU.101
	NK_MSU.102
	NK_MSU.103
	NK_MSU.104
	NK_MSU.105
	NK_MSU.106
	NK_MSU.107
	NK_MSU.108
	NK_MSU.109
	NK_MSU.110
	NK_MSU.111
	NK_MSU.112
	NK_MSU.113
	NK_MSU.114
	NK_MSU.115
NK_MSP	NK_MSP.1
	NK_MSP.2
	NK_MSP.3
	NK_MSP.4
	NK_MSP.5
	NK_MSP.6
	NK_MSP.7
	NK_MSP.8
	NK_MSP.9
	NK_MSP.10
	NK_MSP.11
	NK_MSP.12
	NK_MSP.13
	NK_MSP.14
	NK_MSP.15
	NK_MSP.16
	NK_MSP.17
	NK_MSP.18
	NK_MSP.19
	NK_MSP.20
	NK_MSP.21
	NK_MSP.22
	NK_MSP.23
	NK_MSP.24
	NK_MSP.25
	NK_MSP.26
	NK_MSP.27
	NK_MSP.28
	NK_MSP.29
	NK_MSP.30
	NK_MSP.31
	NK_MSP.32
	NK_MSP.33
	NK_MSP.34
	NK_MSP.35
	NK_MSP.36
	NK_MSP.37
	NK_MSP.38
	NK_MSP.39
	NK_MSP.40
	NK_MSP.41

5. Protokoly výpočtů

5.1. Protokol o výpočtu

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	539
Počet uzlů (sítě)	377
Počet rovnic	2262
Zatěžovací stavy	SW, D1, S, D2, S-poloviční, 3DVítr1, 3DVítr2, 3DVítr3, 3DVítr5, 3DVítr6, 3DVítr7
Spuštění výpočtu	10.03.2022 10:01
Konec výpočtu	10.03.2022 10:01

Součet zatížení a reakcí.

Zatěžovací stav	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
SW	zatížení	0.00	0.00	-43.51
	reakce v uzlech	0.00	0.00	43.51
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
D1	zatížení	0.00	0.00	-36.10
	reakce v uzlech	0.00	0.00	36.10
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
S	zatížení	0.00	0.00	-86.40
	reakce v uzlech	0.00	0.00	86.40
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
D2	zatížení	0.00	0.00	0.35
	reakce v uzlech	0.00	0.00	-0.35
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
S-poloviční	zatížení	0.00	0.00	-64.80
	reakce v uzlech	0.00	0.00	64.80
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
3DVítr1	zatížení	70.54	0.00	-13.32
	reakce v uzlech	-70.54	0.00	13.32
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
3DVítr2	zatížení	69.08	0.00	63.90
	reakce v uzlech	-69.08	0.00	-63.90
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
3DVítr3	zatížení	0.00	25.54	72.59
	reakce v uzlech	0.00	-25.54	-72.59
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
3DVítr5	zatížení	-70.54	0.00	-13.32
	reakce v uzlech	70.54	0.00	13.32
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
3DVítr6	zatížení	-69.08	0.00	63.90
	reakce v uzlech	69.08	0.00	-63.90
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
3DVítr7	zatížení	0.00	-25.54	72.59
	reakce v uzlech	0.00	25.54	-72.59
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00

5.2. Protokol o výpočtu

Nelineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	539
Počet uzlů (sítě)	377
Počet rovnic	2262
Metoda výpočtu	Picard
Počet přírůstků	1
Max. počet iterací	50

Nelineární kombinace	Spuštění výpočtu	Konec výpočtu	Počet iterací
NK_MSU.1	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	7
NK_MSU.2	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	7
NK_MSU.3	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	7
NK_MSU.4	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	6
NK_MSU.5	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	9
NK_MSU.6	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	13
NK_MSU.7	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	13
NK_MSU.8	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	9
NK_MSU.9	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	10
NK_MSU.10	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	7
NK_MSU.11	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	8
NK_MSU.12	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	11
NK_MSU.13	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	7
NK_MSU.14	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:01	8
NK_MSU.15	10.03.2022 10:01	10.03.2022 10:02	12
NK_MSU.16	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	13
NK_MSU.17	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.18	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	12
NK_MSU.19	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.20	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.21	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	12
NK_MSU.22	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.23	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.24	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	6
NK_MSU.25	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	6
NK_MSU.26	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	13
NK_MSU.27	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.28	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.29	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.30	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.31	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.32	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.33	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	10
NK_MSU.34	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.35	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.36	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	13
NK_MSU.37	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.38	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.39	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.40	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.41	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.42	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	13
NK_MSU.43	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.44	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	6
NK_MSU.45	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	9
NK_MSU.46	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.47	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	13
NK_MSU.48	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.49	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.50	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.51	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.52	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	12
NK_MSU.53	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	11
NK_MSU.54	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	7
NK_MSU.55	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.56	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:02	8
NK_MSU.57	10.03.2022 10:02	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.58	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	12
NK_MSU.59	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	11
NK_MSU.60	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	7
NK_MSU.61	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	9
NK_MSU.62	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	11
NK_MSU.63	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	7

Nelineární kombinace	Spuštění výpočtu	Konec výpočtu	Počet iterací
NK_MSU.64	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	6
NK_MSU.65	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	9
NK_MSU.66	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.67	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	12
NK_MSU.68	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	14
NK_MSU.69	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	10
NK_MSU.70	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	13
NK_MSU.71	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	11
NK_MSU.72	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.73	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.74	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	12
NK_MSU.75	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	11
NK_MSU.76	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	9
NK_MSU.77	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	12
NK_MSU.78	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	6
NK_MSU.79	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.80	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	10
NK_MSU.81	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.82	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.83	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	9
NK_MSU.84	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.85	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.86	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.87	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	10
NK_MSU.88	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.89	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	12
NK_MSU.90	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	9
NK_MSU.91	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	9
NK_MSU.92	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.93	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.94	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.95	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	8
NK_MSU.96	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	10
NK_MSU.97	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:03	7
NK_MSU.98	10.03.2022 10:03	10.03.2022 10:04	12
NK_MSU.99	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.100	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSU.101	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSU.102	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.103	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.104	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.105	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	7
NK_MSU.106	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.107	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	11
NK_MSU.108	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSU.109	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSU.110	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.111	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSU.112	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSU.113	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	11
NK_MSU.114	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	7
NK_MSU.115	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSP.1	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	7
NK_MSP.2	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	6
NK_MSP.3	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSP.4	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSP.5	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	10
NK_MSP.6	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	7
NK_MSP.7	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	10
NK_MSP.8	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	13
NK_MSP.9	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	10
NK_MSP.10	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	10
NK_MSP.11	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	11
NK_MSP.12	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSP.13	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	6
NK_MSP.14	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSP.15	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	10
NK_MSP.16	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	10
NK_MSP.17	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	13
NK_MSP.18	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	8
NK_MSP.19	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSP.20	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	11
NK_MSP.21	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9
NK_MSP.22	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	6
NK_MSP.23	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	9

Nelineární kombinace	Spuštění výpočtu	Konec výpočtu	Počet iterací
NK_MSP.24	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:04	11
NK_MSP.25	10.03.2022 10:04	10.03.2022 10:05	12
NK_MSP.26	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	7
NK_MSP.27	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	8
NK_MSP.28	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	9
NK_MSP.29	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	7
NK_MSP.30	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	10
NK_MSP.31	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	11
NK_MSP.32	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	8
NK_MSP.33	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	12
NK_MSP.34	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	11
NK_MSP.35	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	8
NK_MSP.36	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	8
NK_MSP.37	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	8
NK_MSP.38	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	7
NK_MSP.39	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	12
NK_MSP.40	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	11
NK_MSP.41	10.03.2022 10:05	10.03.2022 10:05	7

Součet zatížení a reakcí.

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
NK_MSU.1	zatížení	0.00	0.00	-107.01
	reakce v uzlech	0.00	0.00	107.01
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.2	zatížení	0.00	0.00	-79.27
	reakce v uzlech	0.00	0.00	79.27
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.3	zatížení	0.00	0.00	-91.16
	reakce v uzlech	0.00	0.00	91.16
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.4	zatížení	0.00	0.00	-171.81
	reakce v uzlech	0.00	0.00	171.81
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.5	zatížení	0.00	0.00	-155.61
	reakce v uzlech	0.00	0.00	155.61
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.6	zatížení	63.48	0.00	-183.80
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	183.80
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.7	zatížení	63.48	0.00	-167.60
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	167.60
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.8	zatížení	63.48	0.00	-119.00
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	119.00
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.9	zatížení	62.17	0.00	-114.31
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	114.31
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.10	zatížení	62.17	0.00	-98.11
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	98.11
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.11	zatížení	62.17	0.00	-49.51
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	49.51
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.12	zatížení	0.00	22.99	-106.49
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	106.49
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.13	zatížení	0.00	22.99	-90.29
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	90.29
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.14	zatížení	0.00	22.99	-41.69
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	41.69
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.15	zatížení	-63.48	0.00	-183.80
	reakce v uzlech	63.48	0.00	183.80
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.16	zatížení	-63.48	0.00	-167.60
	reakce v uzlech	63.48	0.00	167.60
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.17	zatížení	-63.48	0.00	-119.00
	reakce v uzlech	63.48	0.00	119.00
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.18	zatížení	-62.17	0.00	-114.31
	reakce v uzlech	62.17	0.00	114.31
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.19	zatížení	-62.17	0.00	-98.11
	reakce v uzlech	62.17	0.00	98.11
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.20	zatížení	-62.17	0.00	-49.51
	reakce v uzlech	62.17	0.00	49.51
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.21	zatížení	0.00	-22.99	-106.49
	reakce v uzlech	0.00	22.99	106.49
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.22	zatížení	0.00	-22.99	-90.29
	reakce v uzlech	0.00	22.99	90.29
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.23	zatížení	0.00	-22.99	-41.69
	reakce v uzlech	0.00	22.99	41.69
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.24	zatížení	0.00	0.00	-144.07
	reakce v uzlech	0.00	0.00	144.07
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.25	zatížení	0.00	0.00	-127.87
	reakce v uzlech	0.00	0.00	127.87
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.26	zatížení	63.48	0.00	-156.05
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	156.05

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.27	zatížení	63.48	0.00	-139.86
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	139.86
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.28	zatížení	63.48	0.00	-91.26
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	91.26
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.29	zatížení	62.17	0.00	-86.56
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	86.56
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.30	zatížení	62.17	0.00	-70.36
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	70.36
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.31	zatížení	62.17	0.00	-21.76
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	21.76
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.32	zatížení	0.00	22.99	-78.74
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	78.74
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.33	zatížení	0.00	22.99	-62.54
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	62.54
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.34	zatížení	0.00	22.99	-13.94
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	13.94
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.35	zatížení	-63.48	0.00	-156.05
	reakce v uzlech	63.48	0.00	156.05
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.36	zatížení	-63.48	0.00	-139.86
	reakce v uzlech	63.48	0.00	139.86
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.37	zatížení	-63.48	0.00	-91.26
	reakce v uzlech	63.48	0.00	91.26
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.38	zatížení	-62.17	0.00	-86.56
	reakce v uzlech	62.17	0.00	86.56
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.39	zatížení	-62.17	0.00	-70.36
	reakce v uzlech	62.17	0.00	70.36
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.40	zatížení	-62.17	0.00	-21.76
	reakce v uzlech	62.17	0.00	21.76
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.41	zatížení	0.00	-22.99	-78.74

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reakce v uzlech	0.00	22.99	78.74
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.42	zatížení	0.00	-22.99	-62.54
	reakce v uzlech	0.00	22.99	62.54
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.43	zatížení	0.00	-22.99	-13.94
	reakce v uzlech	0.00	22.99	13.94
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.44	zatížení	0.00	0.00	-220.76
	reakce v uzlech	0.00	0.00	220.76
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.45	zatížení	0.00	0.00	-188.36
	reakce v uzlech	0.00	0.00	188.36
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.46	zatížení	63.48	0.00	-232.74
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	232.74
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.47	zatížení	63.48	0.00	-200.34
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	200.34
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.48	zatížení	63.48	0.00	-103.15
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	103.15
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.49	zatížení	62.17	0.00	-163.25
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	163.25
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.50	zatížení	62.17	0.00	-130.85
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	130.85
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.51	zatížení	62.17	0.00	-33.65
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	33.65
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.52	zatížení	0.00	22.99	-155.43
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	155.43
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.53	zatížení	0.00	22.99	-123.03
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	123.03
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.54	zatížení	0.00	22.99	-25.83
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	25.83
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.55	zatížení	-63.48	0.00	-232.74
	reakce v uzlech	63.48	0.00	232.74
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
NK_MSU.56	zatížení	-63.48	0.00	-200.34
	reakce v uzlech	63.48	0.00	200.34
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.57	zatížení	-63.48	0.00	-103.15
	reakce v uzlech	63.48	0.00	103.15
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.58	zatížení	-62.17	0.00	-163.25
	reakce v uzlech	62.17	0.00	163.25
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.59	zatížení	-62.17	0.00	-130.85
	reakce v uzlech	62.17	0.00	130.85
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.60	zatížení	-62.17	0.00	-33.65
	reakce v uzlech	62.17	0.00	33.65
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.61	zatížení	0.00	-22.99	-155.43
	reakce v uzlech	0.00	22.99	155.43
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.62	zatížení	0.00	-22.99	-123.03
	reakce v uzlech	0.00	22.99	123.03
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.63	zatížení	0.00	-22.99	-25.83
	reakce v uzlech	0.00	22.99	25.83
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.64	zatížení	0.00	0.00	-208.87
	reakce v uzlech	0.00	0.00	208.87
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.65	zatížení	0.00	0.00	-176.47
	reakce v uzlech	0.00	0.00	176.47
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.66	zatížení	63.48	0.00	-220.85
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	220.85
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.67	zatížení	63.48	0.00	-188.45
	reakce v uzlech	-63.48	0.00	188.45
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.68	zatížení	62.17	0.00	-151.36
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	151.36
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.69	zatížení	62.17	0.00	-118.96
	reakce v uzlech	-62.17	0.00	118.96
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.70	zatížení	0.00	22.99	-143.54
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	143.54
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
NK_MSU.71	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	0.00	22.99	-111.14
	reakce v uzlech	0.00	-22.99	111.14
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.72	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	-63.48	0.00	-220.85
	reakce v uzlech	63.48	0.00	220.85
NK_MSU.73	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	-63.48	0.00	-188.45
NK_MSU.74	reakce v uzlech	63.48	0.00	188.45
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.75	zatížení	-62.17	0.00	-151.36
	reakce v uzlech	62.17	0.00	151.36
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.76	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	-62.17	0.00	-118.96
	reakce v uzlech	62.17	0.00	118.96
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.77	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	0.00	-22.99	-143.54
	reakce v uzlech	0.00	22.99	143.54
NK_MSU.78	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	0.00	-22.99	-111.14
NK_MSU.79	reakce v uzlech	0.00	22.99	111.14
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.80	zatížení	0.00	0.00	-155.96
	reakce v uzlech	0.00	0.00	155.96
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.81	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	0.00	0.00	-139.76
	reakce v uzlech	0.00	0.00	139.76
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.82	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	105.81	0.00	-175.94
	reakce v uzlech	-105.81	0.00	175.94
NK_MSU.83	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	105.81	0.00	-159.74
NK_MSU.84	reakce v uzlech	-105.81	0.00	159.74
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.85	zatížení	105.81	0.00	-111.14
	reakce v uzlech	-105.81	0.00	111.14
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.86	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	103.62	0.00	-60.11
	reakce v uzlech	-103.62	0.00	60.11
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.87	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	103.62	0.00	-43.91
	reakce v uzlech	-103.62	0.00	43.91
NK_MSU.88	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
	zatížení	103.62	0.00	4.69
NK_MSU.89	reakce v uzlech	-103.62	0.00	-4.69
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.86	zatížení	0.00	38.32	-47.08
	reakce v uzlech	0.00	-38.32	47.08
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.87	zatížení	0.00	38.32	-30.88
	reakce v uzlech	0.00	-38.32	30.88
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.88	zatížení	0.00	38.32	17.72
	reakce v uzlech	0.00	-38.32	-17.72
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.89	zatížení	-105.81	0.00	-175.94
	reakce v uzlech	105.81	0.00	175.94
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.90	zatížení	-105.81	0.00	-159.74
	reakce v uzlech	105.81	0.00	159.74
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.91	zatížení	-105.81	0.00	-111.14
	reakce v uzlech	105.81	0.00	111.14
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.92	zatížení	-103.62	0.00	-60.11
	reakce v uzlech	103.62	0.00	60.11
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.93	zatížení	-103.62	0.00	-43.91
	reakce v uzlech	103.62	0.00	43.91
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.94	zatížení	-103.62	0.00	4.69
	reakce v uzlech	103.62	0.00	-4.69
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.95	zatížení	0.00	-38.32	-47.08
	reakce v uzlech	0.00	38.32	47.08
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.96	zatížení	0.00	-38.32	-30.88
	reakce v uzlech	0.00	38.32	30.88
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.97	zatížení	0.00	-38.32	17.72
	reakce v uzlech	0.00	38.32	-17.72
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.98	zatížení	105.81	0.00	-164.05
	reakce v uzlech	-105.81	0.00	164.05
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.99	zatížení	105.81	0.00	-147.85
	reakce v uzlech	-105.81	0.00	147.85
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSU.100	zatížení	105.81	0.00	-99.25
	reakce v uzlech	-105.81	0.00	99.25

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.101	zatížení	103.62	0.00	-48.22
	reakce v uzlech	-103.62	0.00	48.22
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.102	zatížení	103.62	0.00	-32.02
	reakce v uzlech	-103.62	0.00	32.02
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.103	zatížení	103.62	0.00	16.58
	reakce v uzlech	-103.62	0.00	-16.58
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.104	zatížení	0.00	38.32	-35.19
	reakce v uzlech	0.00	-38.32	35.19
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.105	zatížení	0.00	38.32	-18.99
	reakce v uzlech	0.00	-38.32	18.99
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.106	zatížení	0.00	38.32	29.61
	reakce v uzlech	0.00	-38.32	-29.61
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.107	zatížení	-105.81	0.00	-164.05
	reakce v uzlech	105.81	0.00	164.05
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.108	zatížení	-105.81	0.00	-147.85
	reakce v uzlech	105.81	0.00	147.85
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.109	zatížení	-105.81	0.00	-99.25
	reakce v uzlech	105.81	0.00	99.25
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.110	zatížení	-103.62	0.00	-48.22
	reakce v uzlech	103.62	0.00	48.22
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.111	zatížení	-103.62	0.00	-32.02
	reakce v uzlech	103.62	0.00	32.02
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.112	zatížení	-103.62	0.00	16.58
	reakce v uzlech	103.62	0.00	-16.58
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.113	zatížení	0.00	-38.32	-35.19
	reakce v uzlech	0.00	38.32	35.19
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.114	zatížení	0.00	-38.32	-18.99
	reakce v uzlech	0.00	38.32	18.99
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSU.115	zatížení	0.00	-38.32	29.61

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reakce v uzlech	0.00	38.32	-29.61
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.1	zatížení	0.00	0.00	-79.27
	reakce v uzlech	0.00	0.00	79.27
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.2	zatížení	0.00	0.00	-165.67
	reakce v uzlech	0.00	0.00	165.67
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.3	zatížení	0.00	0.00	-144.07
	reakce v uzlech	0.00	0.00	144.07
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.4	zatížení	42.32	0.00	-173.66
	reakce v uzlech	-42.32	0.00	173.66
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.5	zatížení	42.32	0.00	-152.06
	reakce v uzlech	-42.32	0.00	152.06
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.6	zatížení	42.32	0.00	-87.26
	reakce v uzlech	-42.32	0.00	87.26
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.7	zatížení	41.45	0.00	-127.33
	reakce v uzlech	-41.45	0.00	127.33
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.8	zatížení	41.45	0.00	-105.73
	reakce v uzlech	-41.45	0.00	105.73
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.9	zatížení	41.45	0.00	-40.93
	reakce v uzlech	-41.45	0.00	40.93
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.10	zatížení	0.00	15.33	-122.12
	reakce v uzlech	0.00	-15.33	122.12
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.11	zatížení	0.00	15.33	-100.52
	reakce v uzlech	0.00	-15.33	100.52
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.12	zatížení	0.00	15.33	-35.72
	reakce v uzlech	0.00	-15.33	35.72
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.13	zatížení	-42.32	0.00	-173.66
	reakce v uzlech	42.32	0.00	173.66
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.14	zatížení	-42.32	0.00	-152.06
	reakce v uzlech	42.32	0.00	152.06
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
NK_MSP.15	zatížení	-42.32	0.00	-87.26
	reakce v uzlech	42.32	0.00	87.26
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.16	zatížení	-41.45	0.00	-127.33
	reakce v uzlech	41.45	0.00	127.33
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.17	zatížení	-41.45	0.00	-105.73
	reakce v uzlech	41.45	0.00	105.73
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.18	zatížení	-41.45	0.00	-40.93
	reakce v uzlech	41.45	0.00	40.93
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.19	zatížení	0.00	-15.33	-122.12
	reakce v uzlech	0.00	15.33	122.12
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.20	zatížení	0.00	-15.33	-100.52
	reakce v uzlech	0.00	15.33	100.52
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.21	zatížení	0.00	-15.33	-35.72
	reakce v uzlech	0.00	15.33	35.72
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.22	zatížení	0.00	0.00	-122.47
	reakce v uzlech	0.00	0.00	122.47
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.23	zatížení	0.00	0.00	-111.67
	reakce v uzlech	0.00	0.00	111.67
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.24	zatížení	70.54	0.00	-135.79
	reakce v uzlech	-70.54	0.00	135.79
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.25	zatížení	70.54	0.00	-124.99
	reakce v uzlech	-70.54	0.00	124.99
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.26	zatížení	70.54	0.00	-92.59
	reakce v uzlech	-70.54	0.00	92.59
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.27	zatížení	69.08	0.00	-58.57
	reakce v uzlech	-69.08	0.00	58.57
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.28	zatížení	69.08	0.00	-47.77
	reakce v uzlech	-69.08	0.00	47.77
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_MSP.29	zatížení	69.08	0.00	-15.37
	reakce v uzlech	-69.08	0.00	15.37
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00

Nelineární kombinace	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.30	zatížení	0.00	25.54	-49.88
	reakce v uzlech	0.00	-25.54	49.88
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.31	zatížení	0.00	25.54	-39.08
	reakce v uzlech	0.00	-25.54	39.08
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.32	zatížení	0.00	25.54	-6.68
	reakce v uzlech	0.00	-25.54	6.68
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.33	zatížení	-70.54	0.00	-135.79
	reakce v uzlech	70.54	0.00	135.79
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.34	zatížení	-70.54	0.00	-124.99
	reakce v uzlech	70.54	0.00	124.99
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.35	zatížení	-70.54	0.00	-92.59
	reakce v uzlech	70.54	0.00	92.59
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.36	zatížení	-69.08	0.00	-58.57
	reakce v uzlech	69.08	0.00	58.57
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.37	zatížení	-69.08	0.00	-47.77
	reakce v uzlech	69.08	0.00	47.77
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.38	zatížení	-69.08	0.00	-15.37
	reakce v uzlech	69.08	0.00	15.37
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.39	zatížení	0.00	-25.54	-49.88
	reakce v uzlech	0.00	25.54	49.88
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.40	zatížení	0.00	-25.54	-39.08
	reakce v uzlech	0.00	25.54	39.08
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00
NK_ MSP.41	zatížení	0.00	-25.54	-6.68
	reakce v uzlech	0.00	25.54	6.68
	reakce na liniích	0.00	0.00	0.00
	kontakt 1D	0.00	0.00	0.00
	kontakt 2D	0.00	0.00	0.00

6. Posudky průřezů

6.1. Součinitele spolehlivosti

Česká CSN-EN NA

Posudek prutu

y-y	Ne	
z-z	Ne	
Max. poměr k [-]		3.00
Max. štíhlost [-]		200.00
Součinitele vzpěru pro 2. řád	Podle zadání	
Křivky klopení	Válcované průřezy nebo ekvivalentní svařované	
Metoda pro C1 C2 C3	ECCS 119/Galea	
Metoda pro k _c	Určeno z C1	
Pružné ověření	Ne	
Jen posudek na únosnost	Ne	
Rovinný vzpěr zohledněn výpočtem podle teorie druhého řádu	Ne	
Momenty na sloupech v jednoduché konstrukci	Ne	
Interakční metoda	Příloha B (alternativní metoda 2)	
Gamma M0 [-]		1.00
Gamma M1 [-]		1.00
Gamma M2 [-]		1.25
a0 (1/hodnota) [-]		350.00
a (1/hodnota) [-]		300.00
b (1/hodnota) [-]		250.00
c (1/hodnota) [-]		200.00
d (1/hodnota) [-]		150.00
a0 (1/hodnota) [-]		300.00
a (1/hodnota) [-]		250.00
b (1/hodnota) [-]		200.00
c (1/hodnota) [-]		150.00
d (1/hodnota) [-]		100.00
a [-]		0.21
b [-]		0.34
c [-]		0.49
d [-]		0.76
Lambda,LT,0 [-]		0.40
Beta [-]		0.75
Křivky klopení	Použít tabulku 6.5	
Součinitel modifikace f	Výchozí metoda podle EN	

Tvářený za studena

Iterace výztuhy	Ano
Celková iterace průřezu	Ano
Spolupůsobení	EN 1993-1-1 čl. 6.3.3
Limit pro velkou osovou sílu	0.1
Nosná délka S _s [mm]	10.0

Národní příloha

Gama,M0 [-]	1.00
Gama,M1 [-]	1.00
Gama,M2 [-]	1.25
Gama,M3 [-]	1.25
Gama,c [-]	1.50
Součinitel modifikace [-]	1.00
Triangulační mez	Výchozí metoda podle EN

6.2. Průřezy

6.2.1. Průřezy - S1

Jméno	Typ	Materiál
S1	IPE180	S 235

6.2.1.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_ MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = S1 - IPE180

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B332	3.500 / 4.000 m	IPE180	S 235	NK_ MSU	0.63 -
------------	-----------------	--------	-------	---------	--------

Klíč kombinace
NK_ MSU / NK_ MSU.55

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 3.500 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-16.02	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.48	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-3.54	kN
Kroucení	T_{Ed}	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-17.92	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0.23	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	33.8	8.0	126415.450	134297.859	0.9	0.4	1.0	4.2	9.0	10.0	13.8	1
3	SO	33.8	8.0	120989.744	113107.335	0.9	0.5	1.0	4.2	9.0	10.0	14.1	1
4	I	146.0	5.3	106014.235	-92639.680	-0.9		0.5	27.5	65.2	75.1	110.1	1
5	SO	33.8	8.0	-113040.895	-120923.304								
7	SO	33.8	8.0	-107615.189	-99732.780								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	2.3900e+03	mm ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	561.65	kN
Jedn. posudek		0.03	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1.6600e+05	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	39.01	kNm
Jedn. posudek		0.46	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3.4600e+04	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	8.13	kNm
Jedn. posudek		0.03	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	1.5318e+03	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	207.83	kN
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	1.1204e+03	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	152.01	kN
Jedn. posudek		0.02	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	39.01	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2.00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	8.13	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1.00	

Posudek (6.41) = 0.21 + 0.03 = 0.24 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy $y-y$ se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy $z-z$ se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3.750 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	33.8	8.0	130626.440	134548.224	1.0	0.4	1.0	4.2	9.0	10.0	13.8	1
3	SO	33.8	8.0	127926.955	124005.171	1.0	0.4	1.0	4.2	9.0	10.0	14.0	1
4	I	146.0	5.3	110739.115	-97452.198	-0.9		0.5	27.5	65.3	75.1	110.6	1
5	SO	33.8	8.0	-117339.523	-121261.308								
7	SO	33.8	8.0	-114640.038	-110718.254								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčnicků		neposuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4.000	2.000	m
Součinitel vzpěru	k	0.97	1.00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	3.895	2.000	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	1798.84	523.34	kN
Štíhlost	λ	52.48	97.29	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0.56	1.04	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0.20	0.20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1.6600e+05	mm ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	77.28	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0.71	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0.40	
Křivka klopení		b	
Imperfekce	α_{LT}	0.34	
Součinitel klopení	β	0.75	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0.86	
Opravný součinitel	k_c	0.91	
Opravný součinitel	f	0.95	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0.91	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	35.34	kNm
Jedn. posudek		0.51	-

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	2.000	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1.00	
Opravný součinitel	k_w	1.00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1.22	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0.01	
Součinitel momentu na klopení	C_3	1.00	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0.0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_q	0.0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0.0	mm
Konstanta monosymetrie	z_1	0.0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	2.3900e+03	mm ²
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1.6600e+05	mm ³
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3.4600e+04	mm ³
Návrhová tlaková síla	N_{Ed}	16.02	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-19.59	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0.48	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N_{Rk}	561.65	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	39.01	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	8.13	kNm
Redukční součinitel	χ_y	1.00	
Redukční součinitel	χ_z	1.00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0.91	
Interakční součinitel	k_{yy}	0.67	
Interakční součinitel	k_{yz}	0.51	
Interakční součinitel	k_{zy}	1.00	
Interakční součinitel	k_{zz}	0.85	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B332 pozice 4.000 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B332 pozice 3.000 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Výsledný typ zatížení y		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,y}$	-19.59	kNm
Moment v poli	$M_{s,y}$	-11.44	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,y}$	0.58	
Poměr koncových momentů	ψ_y	0.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0.67	
Výsledný typ zatížení z		bodové zatížení F	
Koncový moment	$M_{h,z}$	0.40	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-0.48	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,z}$	-0.84	
Poměr koncových momentů	ψ_z	0.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0.82	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-19.59	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-16.07	kNm

Parametry interakční metody 2

Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0.82	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	0.58	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0.86	

Posudek (6.61) = 0.03 + 0.37 + 0.03 = 0.43 -

Posudek (6.62) = 0.03 + 0.55 + 0.05 = 0.63 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru	a	4.000	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	h_w	164.0	mm
Tloušťka stojiny	t	5.3	mm
Materiálový součinitel	ϵ	1.00	
Součinitel smykové korekce	η	1.20	

Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	h_w/t	30.94
Limit štíhlosti stojiny		60.00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6.2.2. Průřezy - R2

Jméno	Typ	Materiál
R2	IPE160	S 235

6.2.2.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_ MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R2 - IPE160

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B73	1.863 / 4.659 m	IPE160	S 235	NK_ MSU	0.85 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	----------------	---------------

Klíč kombinace

NK_ MSU / NK_ MSU.55

Dílčí souč. spolehlivosti

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1.863 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-8.03	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-4.97	kN
Kroucení	T_{Ed}	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	7.39	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	29.5	7.4	-60846.507	-60841.931								
3	SO	29.5	7.4	-60850.075	-60854.651								
4	I	127.2	5.0	-50055.466	58042.746	-0.9		0.5	25.4	67.7	78.0	109.0	1
5	SO	29.5	7.4	68833.787	68829.211	1.0	0.4	1.0	4.0	9.0	10.0	13.8	1
7	SO	29.5	7.4	68837.355	68841.931	1.0	0.4	1.0	4.0	9.0	10.0	13.8	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	2.0100e+03	mm ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	472.35	kN
Jedn. posudek		0.02	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1.2400e+05	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	29.14	kNm
Jedn. posudek		0.25	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2.6100e+04	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6.13	kNm
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	1.2836e+03	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	174.16	kN
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	9.6660e+02	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	131.15	kN
Jedn. posudek		0.04	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	T_{Ed}	0.1	MPa
Pružná smyková únosnost	T_{Rd}	135.7	MPa
Jedn. posudek		0.00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0.05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	29.14	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2.00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6.13	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1.00	

Posudek (6.41) = 0.06 + 0.00 = 0.06 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y - y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z - z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 4.659 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	29.5	7.4	177212.105	177215.993	1.0	0.4	1.0	4.0	9.0	10.0	13.8	1
3	SO	29.5	7.4	177209.074	177205.186	1.0	0.4	1.0	4.0	9.0	10.0	13.8	1
4	I	127.2	5.0	148583.629	-138136.791	-0.9		0.5	25.4	66.5	76.6	115.6	1
5	SO	29.5	7.4	-166765.267	-166769.155								
7	SO	29.5	7.4	-166762.236	-166758.348								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4.659	2.329	m
Součinitel vzpěru	k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	4.659	2.329	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	829.85	260.89	kN
Štíhlost	λ	70.85	126.36	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0.75	1.35	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0.20	0.20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1.2400e+05	mm ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	38.56	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0.87	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0.40	
Křivka klopení		b	
Imperfekce	α_{LT}	0.34	
Součinitel klopení	β	0.75	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0.78	
Opravný součinitel	k_c	0.94	
Opravný součinitel	f	0.97	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0.80	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	23.38	kNm
Jedn. posudek		0.32	-

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	2.329	m
Vliv polohy zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1.00	
Opravný součinitel	k_w	1.00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1.14	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0.09	
Součinitel momentu na klopení	C_3	1.00	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0.0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0.0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0.0	mm
Konstanta monosymetrie	z_i	0.0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	2.0100e+03	mm ²
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1.2400e+05	mm ³
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2.6100e+04	mm ³
Návrhová tlaková síla	N_{Ed}	8.03	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-19.60	kNm

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku

Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N_{Rk}	472.35	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	29.14	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	6.13	kNm
Redukční součinitel	χ_y	1.00	
Redukční součinitel	χ_z	1.00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0.80	
Interakční součinitel	k_{yy}	0.40	
Interakční součinitel	k_{yz}	0.25	
Interakční součinitel	k_{zy}	1.00	
Interakční součinitel	k_{zz}	0.42	

 Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B73 pozice 4.659 m.

 Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B73 pozice 0.000 m.

Parametry interakční metody 2

Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Výsledný typ zatížení y		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,y}$	-19.60	kNm
Moment v poli	$M_{s,y}$	4.75	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,y}$	-0.24	
Poměr koncových momentů	ψ_y	-0.57	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0.40	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	ψ_z	-0.48	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0.41	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	11.13	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	10.09	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0.91	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	0.42	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0.93	

Posudek (6.61) = 0.02 + 0.34 + 0.00 = 0.36 -

Posudek (6.62) = 0.02 + 0.84 + 0.00 = 0.85 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru	a	4.659	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	h_w	145.2	mm
Tloušťka stojiny	t	5.0	mm
Materiálový součinitel	ϵ	1.00	
Součinitel smykové korekce	η	1.20	

Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	h_w/t	29.04
Limit štíhlosti stojiny		60.00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6.2.3. Průřezy - Z1

Jméno	Typ	Materiál
Z1	RD16	S 235

6.2.3.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Z1 - RD16

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B385	3.606 / 3.606 m	RD16	S 235	NK_MSU	0.41 -
------------	-----------------	------	-------	--------	--------

Klíč kombinace

NK_MSU / NK_MSU.99

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 3.606 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	19.25	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0.00	kN
Kroucení	T_{Ed}	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.
Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	2.0096e+02	mm ²
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	47.23	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	52.09	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	47.23	kN
Jedn. posudek		0.41	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

6.2.4. Průřezy - Z2

Jméno	Typ	Materiál
Z2	RD20	S 235

6.2.4.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_ MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Z2 - RD20

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B366	4.629 / 4.629 m	RD20	S 235	NK_ MSU	0.57 -
------------	-----------------	------	-------	---------	--------

Klíč kombinace	
NK_ MSU / NK_ MSU.80	

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Válcovaný	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 4.629 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	41.71	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0.00	kN
Kroucení	T_{Ed}	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	3.1400e+02	mm ²
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	73.79	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	81.39	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	73.79	kN
Jedn. posudek		0.57	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

6.2.5. Průřezy - Z3

Jméno	Typ	Materiál
Z3	TR-S76x3	S 235

6.2.5.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Z3 - TR-S76x3

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B396	0.000 / 4.000 m	TR-S76x3	S 235	NK_MSU	0.78 -
-------------------	------------------------	-----------------	--------------	---------------	---------------

Poznámka: EN 1993-1-3 čl. 1.1(3) stanoví, že tato část se nevztahuje na za studena tvarované kruhové a obdélníkové trubky. Je proveden výchozí posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace
NK_MSU / NK_MSU.80

Dílič souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál	
Mez kluzu	f_y 235.0 MPa
Pevnost v tahu	f_u 360.0 MPa
Výroba	Tvářený za studena

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0.000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-31.94	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0.12	kN
Kroucení	T_{Ed}	-0.03	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
76.0	3.0	25.3	50.0	70.0	90.0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	6.8801e+02	mm ²
Tlaková únosnost	N _{C,Rd}	161.68	kN
Jedn. posudek		0.20	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A _v	4.3800e+02	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V _z	V _{pl,z,Rd}	59.43	kN
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákn	Vlákn	1	
Celkový krouticí moment	T _{Ed}	1.3	MPa
Pružná smyková únosnost	T _{Rd}	135.7	MPa
Jedn. posudek		0.01	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0.05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0.000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
76.0	3.0	25.3	50.0	70.0	90.0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz
Typ posuvných styčníků		neposuvné	neposuvné
Systémová délka	L	4.000	4.000
Součinitel vzpěru	k	1.00	1.00
Vzpěrná délka	l _{cr}	4.000	4.000
Kritické Eulerovo zatížení	N _{cr}	59.47	59.47
Štíhlost	λ	154.85	154.85
Poměrná štíhlost	λ _{rel}	1.65	1.65
Mezní štíhlost	λ _{rel,0}	0.20	0.20
Vzpěr. křivka	c	c	c
Imperfekce	α	0.49	0.49
Redukční součinitel	χ	0.27	0.27
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	43.79	43.79

Posudek rovinného vzpěru

Průřezová plocha	A	6.8801e+02	mm ²
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	43.79	kN
Jedn. posudek		0.73	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	6.8801e+02	mm ²
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	1.5996e+04	mm ³
Návrhová tlaková síla	N _{Ed}	31.94	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M _{y,Ed}	0.12	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M _{z,Ed}	0.00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N _{Rk}	161.68	kN
Charakteristická momentová únosnost	M _{y,Rk}	3.76	kNm

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku

Redukční součinitel	χ_y	0.27	
Redukční součinitel	χ_z	0.27	
Redukční součinitel	χ_{LT}	1.00	
Interakční součinitel	k_{yy}	1.50	
Interakční součinitel	k_{zy}	0.90	

 Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B396 pozice 1.882 m.

 Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B396 pozice 0.000 m.

Parametry interakční metody 2

Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Výsledný typ zatížení y		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,y}$	0.00	kNm
Moment v poli	$M_{s,y}$	0.12	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,y}$	0.00	
Poměr koncových momentů	ψ_y	1.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0.95	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0.00	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	0.12	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,LT}$	0.00	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	1.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0.95	

Posudek (6.61) = 0.73 + 0.05 + 0.00 = 0.78 -

Posudek (6.62) = 0.73 + 0.03 + 0.00 = 0.76 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6.2.6. Průřezy - P1

Jméno	Typ	Materiál
P1	VHP80/80x3.0	S 235

6.2.6.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P1 - VHP80/80x3.0

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B390	2.118 / 4.000 m	VHP80/80x3.0	S 235	NK_MSU	0.42 -
-------------------	------------------------	---------------------	--------------	---------------	---------------

Klíč kombinace

NK_MSU / NK_MSU.97

Dílič souč. spolehlivosti

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 2.118 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-2.86	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.10	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0.02	kN
Kroucení	T_{Ed}	0.04	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0.38	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-2.33	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	71.0	3.0	80746.729	-107597.739	-1.3		0.4	23.7	84.0	96.8	166.9	1
3	I	71.0	3.0	-114262.175	-83642.699								
5	I	71.0	3.0	-74390.701	113953.767	-0.7		0.6	23.7	57.7	66.4	92.4	1
7	I	71.0	3.0	120618.203	89998.727	0.7		1.0	23.7	33.0	38.0	45.8	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	9.0100e+02	mm ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	211.74	kN
Jedn. posudek		0.01	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2.5708e+04	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	6.04	kNm
Jedn. posudek		0.06	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2.5708e+04	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6.04	kNm
Jedn. posudek		0.39	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	4.5050e+02	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	61.12	kN
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	4.5050e+02	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	61.12	kN
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákn	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	T_{Ed}	1.0	MPa
Pružná smyková únosnost	T_{Rd}	135.7	MPa
Jedn. posudek		0.01	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0.05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed}	$M_{N,y,Rd}$	6.04	kNm
Exponent ohybového poměru γ	α	1.66	
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed}	$M_{N,z,Rd}$	6.04	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1.66	

Posudek (6.41) = 0.01 + 0.21 = 0.22 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2.118 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	71.0	3.0	80746.729	-107597.739	-1.3		0.4	23.7	84.0	96.8	166.9	1
3	I	71.0	3.0	-114262.175	-83642.699								
5	I	71.0	3.0	-74390.701	113953.767	-0.7		0.6	23.7	57.7	66.4	92.4	1
7	I	71.0	3.0	120618.203	89998.727	0.7		1.0	23.7	33.0	38.0	45.8	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4.000	4.000	m
Součinitel vzpěru	k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	4.000	4.000	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	113.73	113.73	kN
Štíhlost	λ	128.14	128.14	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	1.36	1.36	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0.20	0.20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky 'h / b < 10 / $\lambda_{rel,z}$ '.

Tento průřez není náchylný ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	9.0100e+02	mm ²
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2.5708e+04	mm ³
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2.5708e+04	mm ³
Návrhová tlaková síla	N_{Ed}	2.86	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0.38	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-2.33	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N_{Rk}	211.74	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	6.04	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	6.04	kNm
Redukční součinitel	χ_y	1.00	
Redukční součinitel	χ_z	1.00	
Redukční součinitel	χ_{LT}	1.00	
Interakční součinitel	k_{yy}	0.96	
Interakční součinitel	k_{yz}	0.58	
Interakční součinitel	k_{zy}	0.58	
Interakční součinitel	k_{zz}	0.96	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B390 pozice 1.882 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B390 pozice 2.118 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Výsledný typ zatížení y		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,y}$	0.00	kNm
Moment v poli	$M_{s,y}$	0.38	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,y}$	0.00	
Poměr koncových momentů	ψ_y	1.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0.95	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	0.00	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-2.33	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,z}$	0.00	
Poměr koncových momentů	ψ_z	1.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0.95	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	

Parametry interakční metody 2

Koncový moment	$M_{h,LT}$	0.00	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	0.38	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,LT}$	0.00	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	1.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0.95	

Posudek (6.61) = 0.01 + 0.06 + 0.22 = 0.30 -

Posudek (6.62) = 0.01 + 0.04 + 0.37 = 0.42 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6.2.7. Průřezy - S2

Jméno	Typ	Materiál
S2	IPE140	S 235

6.2.7.1. Posouzení průřezu

Nelineární výpočet

Třída: NK_ MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = S2 - IPE140

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B334	2.000 / 4.804 m	IPE140	S 235	NK_ MSU	0.50 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	----------------	---------------

Klíč kombinace

NK_ MSU / NK_ MSU.81

Dílič souč. spolehlivosti

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitu	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....
Kritický posudek je na pozici 2.000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-13.37	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0.03	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0.95	kN
Kroucení	T_{Ed}	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-6.76	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	27.1	6.9	91385.871	91642.815	1.0	0.4	1.0	3.9	9.0	10.0	13.8	1
3	SO	27.1	6.9	91208.897	90951.953	1.0	0.4	1.0	3.9	9.0	10.0	13.8	1
4	I	112.2	4.7	78239.384	-61962.306	-0.8		0.6	23.9	63.9	73.5	102.8	1
5	SO	27.1	6.9	-75108.793	-75365.737								
7	SO	27.1	6.9	-74931.819	-74674.875								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	1.6400e+03	mm ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	385.40	kN
Jedn. posudek		0.03	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8.8300e+04	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	20.75	kNm
Jedn. posudek		0.33	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1.9300e+04	mm ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	4.54	kNm
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	1.0624e+03	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	144.14	kN
Jedn. posudek		0.00	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1.20	
Smyk. plocha	A_v	7.6163e+02	mm ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	103.34	kN
Jedn. posudek		0.01	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	20.75	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2.00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	4.54	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1.00	

Posudek (6.41) = 0.11 + 0.00 = 0.11 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy y - y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z - z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2.000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	27.1	6.9	99273.734	99530.678	1.0	0.4	1.0	3.9	9.0	10.0	13.8	1
3	SO	27.1	6.9	99096.760	98839.816	1.0	0.4	1.0	3.9	9.0	10.0	13.8	1
4	I	112.2	4.7	85927.779	-56415.569	-0.7		0.6	23.9	58.5	67.3	92.6	1
5	SO	27.1	6.9	-69761.524	-70018.468								
7	SO	27.1	6.9	-69584.550	-69327.606								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4.804	2.000	m
Součinitel vzpěru	k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	4.804	2.000	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	485.89	232.65	kN
Štíhlost	λ	83.64	120.87	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0.89	1.29	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0.20	0.20	
Vzpěr. křivka	a	b		
Imperfekce	α	0.21	0.34	
Redukční součinitel	χ	0.74	0.43	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	285.23	166.94	kN

Posudek rovinného vzpěru

Průřezová plocha	A	1.6400e+03	mm ²
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	166.94	kN
Jedn. posudek		0.08	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	8.8300e+04	mm ³
Pružný kritický moment	M _{cr}	28.94	kNm
Poměrná štíhlost	λ _{rel,LT}	0.85	
Mezní štíhlost	λ _{rel,LT,0}	0.40	
Křivka klopení		b	
Imperfekce	α _{LT}	0.34	
Součinitel klopení	β	0.75	
Redukční součinitel	χ _{LT}	0.79	
Opravný součinitel	k _c	0.96	
Opravný součinitel	f	0.98	
Modifikovaný redukční součinitel	χ _{LT,mod}	0.81	
Návrhová únosnost na vzpěr	M _{b,Rd}	16.78	kNm
Jedn. posudek		0.40	-

Parametry M_{cr}

Délka klopení	l _{LT}	2.000	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1.00	
Opravný součinitel	k _w	1.00	
Součinitel momentu na klopení	C ₁	1.09	
Součinitel momentu na klopení	C ₂	0.08	
Součinitel momentu na klopení	C ₃	1.00	
Vzdálenost středu smyku	d _z	0.0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z _g	0.0	mm
Konstanta monosymetrie	β _y	0.0	mm
Konstanta monosymetrie	z _i	0.0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	1.6400e+03	mm ²
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	8.8300e+04	mm ³
Plastický modul průřezu	W _{pl,z}	1.9300e+04	mm ³
Návrhová tlaková síla	N _{Ed}	13.37	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M _{y,Ed}	-6.94	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M _{z,Ed}	0.06	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N _{Rk}	385.40	kN
Charakteristická momentová únosnost	M _{y,Rk}	20.75	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M _{z,Rk}	4.54	kNm
Redukční součinitel	χ _y	0.74	
Redukční součinitel	χ _z	0.43	
Modifikovaný redukční součinitel	χ _{LT,mod}	0.81	
Interakční součinitel	k _{yy}	0.98	
Interakční součinitel	k _{yz}	0.44	
Interakční součinitel	k _{zy}	0.99	
Interakční součinitel	k _{zz}	0.74	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B334 pozice 2.287 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B334 pozice 4.000 m.

Parametry interakční metody 2

Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Výsledný typ zatížení y		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,y}$	0.00	kNm
Moment v poli	$M_{s,y}$	-6.94	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,y}$	0.00	
Poměr koncových momentů	ψ_y	1.00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0.95	
Výsledný typ zatížení z		bodové zatížení F	
Koncový moment	$M_{h,z}$	0.06	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	0.04	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,z}$	0.58	
Poměr koncových momentů	ψ_z	-0.07	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0.66	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-6.76	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-6.50	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0.96	
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	0.56	
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0.97	

Posudek (6.61) = 0.05 + 0.41 + 0.01 = 0.46 -

Posudek (6.62) = 0.08 + 0.41 + 0.01 = 0.50 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru	a	4.804	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	h_w	126.2	mm
Tloušťka stojiny	t	4.7	mm
Materiálový součinitel	ε	1.00	
Součinitel smykové korekce	η	1.20	

Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	h_w/t	26.85
Limit štíhlosti stojiny		60.00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6.3. Posouzení paždíků

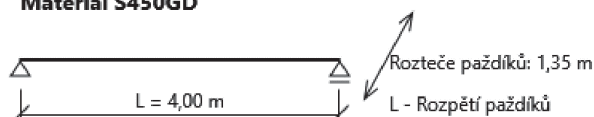
Profilform DESIGNER			
	Projektant:	Ing. Vítek	Název akce:
	Společnost:	Skála a Vít s.r.o.	-
	Adresa:	Opletalova 328	Místo stavby:
		500 03 Hradec Králové	-
	Telefon:		Číslo projektu:
	E-mail:		-
Poznámka		Datum	08.03.2022

POSOUZENÍ PAŽDÍKOVÉ LINIE V SYSTÉMU BUTT - prostý nosník

Použité EC normy: Česká republika

Navržený profil: 142C13

Materiál S450GD



ZADÁNÍ PAŽDÍKOVÉ LINIE - PRVEK

Geometrie paždíkové linie		Charakteristická zatížení	
Rozpětí paždíků	4,000 m	Hmotnost opláštění	0,10 kN/m ²
Rozteče	1,350 m	Vítr - sání (VS)	0,72 kN/m ²
Počet polí	2	Vítr - přítlak	0,50 kN/m ²
Vnější pásnice	Stabilizována		
Průhybový limit	L/250		
Typ opláštění	Zavěšené		
Typ vzpěr	SRS		

Využití profilů v MSÚ a MSP

Profil	Hmotnost	Vzpěry	Využití			Průhyb	Status
			MSÚ tlak	MSÚ sání	MSP		
142C13	2,84 kg/m	1	34,7 %	60,5 %	81,0 % ↑	-13,0 mm	Vyhovuje

NÁVRHOVÁ KRITÉRIA

Kritérium	Vztah	Komentář
C1	$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} \leq 1,0$	Interakce tlaku a ohybu
C2	$\frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1,0$	Smyk
C3	$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{c,y,Rd}} + (1 - \frac{M_{r,Rd}}{M_{pl,Rd}}) (\frac{2V_{Ed}}{V_{w,Rd}} - 1)^2 \leq 1,0$ $V_{Ed} > 0,5 V_{w,Rd}$	Interakce smyku a ohybu
C4	$\frac{1}{X_{LT}} (\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}}) + \frac{M_{z,Ed}}{M_{c,z,Rd}} + \frac{M_{t,z,Ed}}{M_{t,z,Rd}} \leq 1,0$	Vzpěrná únosnost volně tlačené pásnice

Kombinace zatížení

Národní normy	kombinace zatěžovacích účinků pro MSÚ dle EC1990:	typ zatížení	součinitel zatížení	kombinační součinitel ψ_0
Česká republika	rovnice 6.10 pro gravitační, vztakovou (vše)	Stálé	1,35	-
		Vítr - sání (VS)	1,50	-
		Vítr - přítlak	1,50	-
		N_{Ed}	1,00	-

Poznámky a vysvětlivky

Posouzení prvků v MSÚ vychází z logiky $E_{Ed} / R_{CAP} \leq 1$. Hodnoty vnitřních sil na profilech a hodnoty kapacit únosnosti profilů jsou odvozeny z normových předpisů EC 0, EC 1, EC 3, BS 5950 a výsledků testů vaznicových linií provedených na katedře mechaniky Technické university ve Strathclyde ve Velké Británii. Jejich seznam a další podrobnosti k vaznicovým systémům jsou uvedeny v technickém manuálu Konstrukční systémy METSEC.

Návrh vychází z předpokladu plné stabilizace vnější pásnice profilu paždíku opláštěním. Použité opláštění musí být připevněno k paždíku přípojovacími prvky s maximální roztečí 600 mm.

Při návrhu paždíků je nutné dodržovat konstrukční zásady a doporučení obsažené v aktuálním technickém manuálu.



SKÁLA&VÍT
PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

Projekt
Část
Popis
Autor
Datum

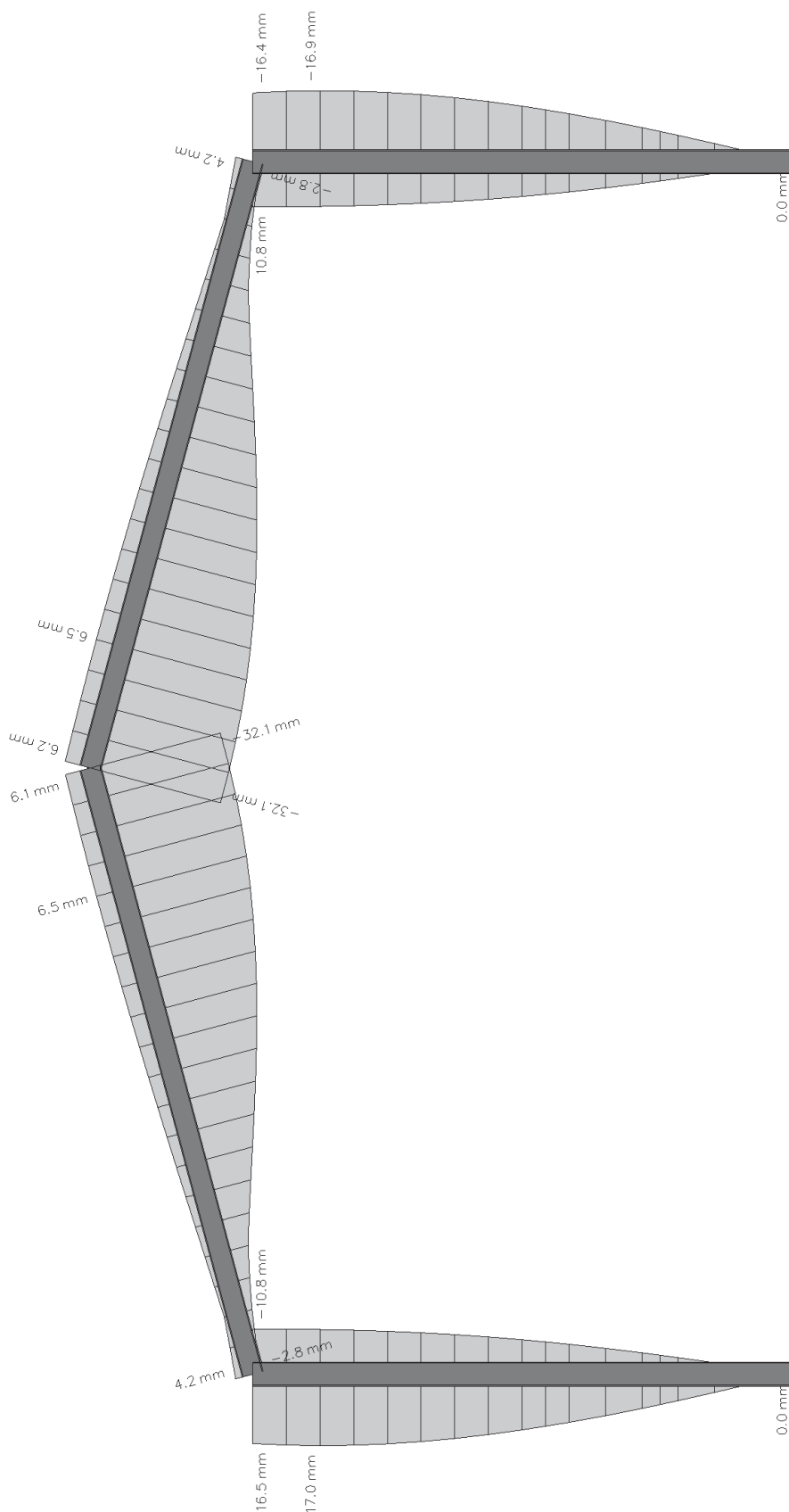
LP10x20x4 Letovice
Ocelová konstrukce
Plachtová hala
Ing. Vítek
08.03.2022

Národní norma
Národní dodatek
Licenční jméno
Aktuální datum

EC - EN
Česká CSN-EN NA
Skála & Vít s.r.o.
10.03.2022

Verze SCIA Engineer 20.0.4012

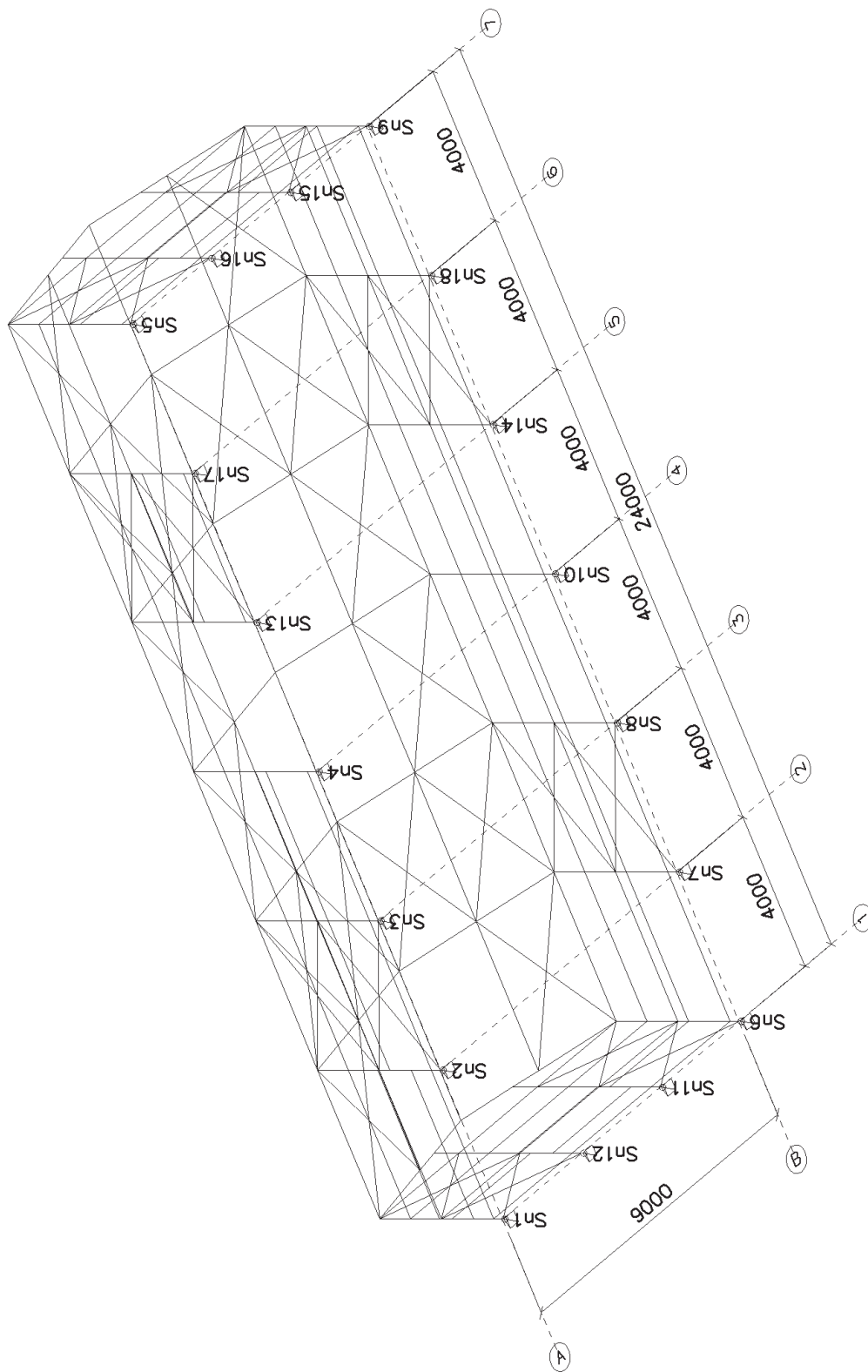
6.4. Deformace příčné vazby



Hodnoty: u_z
Nelineární výpočet
Třída: NK_MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Lokální
Výběr: Vše

7. Reakce

7.1. Číslo podpor



7.2. Reakce

Nelineární výpočet

Třída: NK_ MSU

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn1/N45	NK_ MSU.106	1.74	-0.64	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_ MSU.104	1.69	-0.65	1.49	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_ MSU.85	-16.34	1.29	-18.79	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_ MSU.103	-16.35	1.29	-19.30	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_ MSU.89	0.23	0.84	28.04	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_ MSU.99	-17.33	1.25	-15.52	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_ MSU.86	6.64	-5.37	-2.81	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_ MSU.102	-5.33	0.04	1.16	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_ MSU.106	5.25	-6.25	-9.11	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_ MSU.55	5.51	0.00	19.86	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_ MSU.103	-6.36	-0.16	-3.55	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_ MSU.52	6.40	0.00	12.38	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_ MSU.86	6.32	-0.01	7.35	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_ MSU.89	6.19	6.66	5.60	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_ MSU.115	2.97	5.25	-7.22	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_ MSU.46	1.13	2.30	17.59	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_ MSU.103	-6.57	0.02	1.16	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_ MSU.55	6.58	0.16	16.89	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_ MSU.85	-6.49	-0.07	-1.01	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_ MSU.107	6.16	0.18	10.63	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_ MSU.112	1.99	0.07	-3.01	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_ MSU.46	1.43	0.03	19.06	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_ MSU.103	-6.68	-0.06	-1.84	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_ MSU.115	1.72	1.24	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_ MSU.113	1.67	1.25	1.56	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_ MSU.103	-16.39	-2.17	-19.65	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_ MSU.89	0.24	-1.44	27.91	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_ MSU.99	-17.36	-2.14	-15.87	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_ MSU.109	17.02	1.26	-16.62	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_ MSU.104	-1.69	-0.65	1.31	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_ MSU.94	16.30	1.29	-18.81	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_ MSU.112	16.31	1.29	-19.31	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_ MSU.80	-0.23	0.80	28.08	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_ MSU.106	-1.74	-0.64	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_ MSU.112	6.35	-0.03	-3.58	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_ MSU.111	5.54	0.04	-0.41	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_ MSU.106	-5.25	-6.23	-9.23	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_ MSU.46	-5.49	-0.04	19.50	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_ MSU.86	-6.63	-5.99	-3.02	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_ MSU.112	6.57	0.02	1.16	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_ MSU.86	-6.32	-0.01	7.48	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_ MSU.95	-4.63	5.52	-2.05	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_ MSU.115	-2.97	5.28	-7.17	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_ MSU.55	-1.12	0.87	17.40	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_ MSU.52	-6.40	-0.01	12.33	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_ MSU.109	17.07	-1.26	-16.74	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_ MSU.94	16.35	-1.29	-18.94	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_ MSU.113	-1.69	0.65	1.02	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_ MSU.112	16.36	-1.29	-19.43	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_ MSU.80	-0.22	-0.80	28.33	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_ MSU.115	-1.75	0.64	-0.74	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_ MSU.112	6.80	0.00	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_ MSU.86	-4.82	-0.01	3.71	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_ MSU.95	-4.82	0.01	3.71	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_ MSU.103	-2.05	0.00	-2.88	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_ MSU.55	-1.33	0.00	19.17	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_ MSU.46	-6.61	0.00	17.05	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_ MSU.59	0.00	3.53	13.99	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_ MSU.86	-0.78	-4.65	1.20	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_ MSU.112	0.00	5.89	17.47	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_ MSU.103	-13.61	5.31	-18.44	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_ MSU.89	0.00	5.88	24.77	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_ MSU.81	-14.66	5.30	-14.62	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_ MSU.89	14.37	5.30	-13.22	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_ MSU.86	0.86	-4.65	1.10	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_ MSU.103	0.00	5.89	17.53	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn12/N304	NK_MSU.112	13.57	5.31	-18.39	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSU.81	0.00	5.88	25.10	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSU.49	0.00	3.53	16.65	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSU.61	6.35	-0.01	12.28	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSU.89	6.12	-6.48	5.44	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSU.85	-6.27	0.05	1.72	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSU.106	2.89	-5.09	-7.36	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSU.46	1.21	-2.03	17.44	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSU.103	-6.45	0.04	0.99	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSU.112	6.57	-0.02	1.16	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSU.86	-4.63	-5.54	-2.07	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSU.95	-6.31	0.01	7.41	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSU.106	-2.97	-5.30	-7.19	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSU.55	-1.12	-0.87	17.40	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSU.61	-6.39	0.01	12.28	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSU.59	0.00	-3.53	14.05	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSU.112	0.00	-5.89	17.58	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSU.95	-0.67	4.65	1.47	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSU.103	-13.68	-5.31	-18.66	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSU.89	0.00	-5.88	24.88	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSU.81	-14.73	-5.30	-14.86	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSU.89	14.38	-5.31	-13.31	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSU.103	0.00	-5.90	17.68	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSU.95	0.89	4.66	0.87	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSU.112	13.58	-5.32	-18.48	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSU.81	0.00	-5.90	25.25	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSU.49	0.00	-3.54	16.74	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSU.95	6.49	4.82	-3.10	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSU.1	1.36	-0.05	7.36	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSU.115	5.11	5.71	-9.37	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSU.55	5.46	0.14	19.64	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSU.103	-6.22	1.02	-3.68	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSU.112	6.35	0.02	-3.57	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSU.111	5.54	-0.04	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSU.115	-5.26	6.20	-9.13	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSU.46	-5.49	0.04	19.49	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSU.95	-6.64	5.96	-2.93	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

7.3. Reakce

Nelineární výpočet

Třída: NK_MSP

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn1/N45	NK_MSP.32	1.16	-0.41	0.93	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_MSP.30	1.12	-0.42	2.13	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_MSP.29	-10.88	0.87	-11.74	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_MSP.33	0.15	0.57	19.47	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn1/N45	NK_MSP.25	-11.53	0.85	-9.22	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_MSP.30	4.66	-3.43	-0.59	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_MSP.32	3.85	-3.97	-4.24	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_MSP.13	3.91	0.00	14.54	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn2/N50	NK_MSP.29	-3.90	0.03	-0.60	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_MSP.10	4.55	0.00	9.35	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_MSP.30	4.50	-0.01	6.05	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_MSP.33	4.41	4.64	4.82	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_MSP.41	2.39	3.70	-3.15	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_MSP.4	1.04	1.74	12.82	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn3/N55	NK_MSP.29	-3.99	0.04	2.46	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_MSP.13	4.68	0.10	12.55	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_MSP.33	4.53	0.12	8.92	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_MSP.38	1.75	0.04	-0.18	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_MSP.4	1.25	0.02	14.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn4/N60	NK_MSP.29	-4.03	-0.05	0.60	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_MSP.41	1.14	0.83	0.91	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_MSP.39	1.11	0.83	2.11	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_MSP.29	-10.91	-1.44	-12.04	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_MSP.33	0.15	-0.96	19.34	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn5/N118	NK_MSP.25	-11.56	-1.43	-9.52	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn6/N49	NK_MSP.35	11.33	0.85	-9.98	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_MSP.30	-1.12	-0.42	1.99	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_MSP.38	10.85	0.87	-11.77	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_MSP.24	-0.15	0.54	19.49	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn6/N49	NK_MSP.32	-1.15	-0.41	0.79	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_MSP.38	3.90	0.03	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_MSP.32	-3.84	-4.09	-4.35	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_MSP.4	-3.89	-0.03	14.30	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn7/N54	NK_MSP.30	-4.66	-3.95	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_MSP.38	3.98	0.02	2.48	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_MSP.30	-4.49	-0.01	6.15	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_MSP.39	-3.37	3.72	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_MSP.41	-2.39	3.58	-3.11	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_MSP.13	-1.04	0.62	12.73	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn8/N59	NK_MSP.10	-4.54	-0.01	9.31	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_MSP.35	11.36	-0.85	-10.06	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_MSP.39	-1.12	0.42	1.79	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_MSP.38	10.89	-0.87	-11.85	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_MSP.24	-0.14	-0.54	19.65	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn9/N114	NK_MSP.41	-1.16	0.41	0.60	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_MSP.38	4.11	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_MSP.30	-3.51	-0.01	3.79	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_MSP.39	-3.51	0.01	3.79	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_MSP.29	-1.79	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_MSP.13	-1.19	0.00	14.11	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn10/N324	NK_MSP.4	-4.71	0.00	12.68	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_MSP.17	0.00	2.35	10.15	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_MSP.30	-0.53	-3.10	1.59	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_MSP.38	0.00	3.92	12.80	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_MSP.29	-9.09	3.54	-11.12	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_MSP.33	0.00	3.92	17.33	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn11/N302	NK_MSP.25	-9.78	3.53	-8.93	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSP.33	9.59	3.53	-7.99	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSP.30	0.58	-3.10	1.52	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSP.29	0.00	3.92	12.85	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSP.38	9.06	3.54	-11.09	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSP.25	0.00	3.92	17.55	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn12/N304	NK_MSP.7	0.00	2.35	11.93	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSP.19	4.51	0.00	9.25	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSP.33	4.36	-4.52	4.68	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSP.32	2.33	-3.59	-3.29	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSP.4	1.09	-1.57	12.68	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn13/N331	NK_MSP.29	-3.90	0.04	2.30	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSP.38	3.98	-0.02	2.48	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSP.30	-3.37	-3.74	-0.22	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSP.39	-4.49	0.01	6.10	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSP.32	-2.39	-3.59	-3.12	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSP.13	-1.04	-0.63	12.71	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn14/N338	NK_MSP.19	-4.54	0.01	9.27	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSP.17	0.00	-2.35	10.19	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSP.38	0.00	-3.92	12.88	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSP.39	-0.46	3.10	1.78	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSP.29	-9.14	-3.54	-11.27	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSP.33	0.00	-3.92	17.40	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn15/N346	NK_MSP.25	-9.83	-3.53	-9.08	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSP.33	9.60	-3.54	-8.05	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSP.29	0.00	-3.94	12.94	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSP.39	0.60	3.11	1.38	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSP.38	9.07	-3.54	-11.15	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSP.25	0.00	-3.93	17.65	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn16/N347	NK_MSP.7	0.00	-2.36	11.99	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSP.39	4.56	3.05	-0.83	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSP.1	1.01	-0.04	5.45	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSP.41	3.75	3.58	-4.47	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSP.13	3.87	0.09	14.33	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn17/N389	NK_MSP.29	-3.81	0.50	-0.74	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSP.38	3.90	-0.03	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSP.41	-3.85	4.07	-4.29	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSP.4	-3.89	0.03	14.28	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sn18/N390	NK_MSP.39	-4.67	3.93	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0


Hilti PROFIS Engineering 3.0.76
www.hilti.cz

Společnost:	Skála a Vít s.r.o.	Strana:	2
Adresa:	Opletalova 328, Hradec Králové	Projektant:	Ing. Petr Vitek
Telefon I fax:	733714102	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	Kotvení IPE180	Datum:	10.03.2022
Dílčí projekt / pozice č.:	MSŠ-Letovice		

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Sily [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	<u>Kombinace 1</u>	<u>$N = 20,000; V_x = 17,000; V_y = 3,000;$</u> <u>$M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$</u> <u>$N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$</u>	<u>Ne</u>	<u>ne</u>	<u>76</u>
2	Kombinace 2	$N = -28,000; V_x = 0,000; V_y = 1,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	4



Hilti PROFIS Engineering 3.0.76

www.hilti.cz

Společnost: Skála a Vít s.r.o.
Adresa: Opletalova 328, Hradec Králové
Telefon I fax: 733714102 |
Návrh: Kotvení IPE180
Dílčí projekt / pozice č.: MSŠ-Letovice

Strana: 3
Projektant: Ing. Petr Vitek
E-mail: petr.vitek@skala-vit.cz
Datum: 10.03.2022

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	20,000	58,056	35 / -	OK
Smyk	Porušení okraje betonu ve směru x+	17,263	25,582	- / 68	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	0,344	0,675	1,500	76	OK

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.0.76

www.hilti.cz

 Společnost: Skála a Vít s.r.o.
 Adresa: Opletalova 328, Hradec Králové
 Telefon I fax: 733714102 |
 Návrh: Kotvení IPE140
 Dílčí projekt / pozice č.: MSŠ-Letovice

 Strana: 1
 Projektant: Ing. Petr Vítek
 E-mail: petr.vitek@skala-vit.cz
 Datum: 10.03.2022

Komentář projektanta: Kotvení IPE140

1 Vstupní data

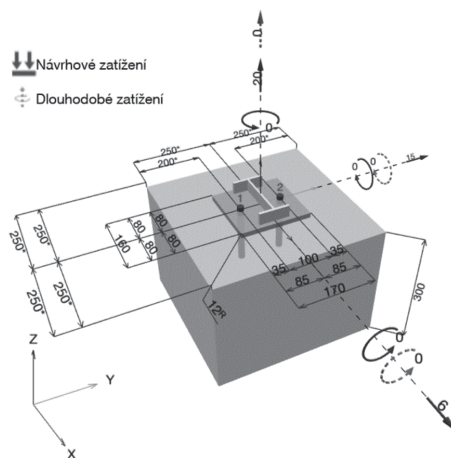
Typ a velikost kotvy:	HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M16
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50
Číslo artiklu:	413619 HIT-V-8.8 M16X200 (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 125,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$)
Materiál:	8.8
Certifikát č.:	ETA 11/0493
Vydaný I Platný:	10.12.2021 -
Posouzení:	Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické
Distanční montáž:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 12,0 \text{ mm}$
Kotvení deska ^R :	$l_x \times l_y \times t = 160,0 \text{ mm} \times 170,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotvení desky: nepočítána)
Profil:	IPE profil, IPE 140; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $140,0 \text{ mm} \times 73,0 \text{ mm} \times 4,7 \text{ mm} \times 6,9 \text{ mm}$
Základní materiál:	bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$
Montáž:	kotvení otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suché
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \varnothing) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$) žádná podélná výztuž okraje



Aplikaci je možné i s HVU2 + HAS(-E) (8.8) M16_hef1 dle vybraných hraničních podmínek.
Více informací v oddíle Data pro alternativní upevnění tohoto Protokolu.

^R - Výpočet kotvy je proveden na základě předpokladu tuhé kotvení desky.

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
 PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.0.76

www.hilti.cz

Společnost:	Skála a Vít s.r.o.	Strana:	2
Adresa:	Opletalova 328, Hradec Králové	Projektant:	Ing. Petr Vítek
Telefon i fax:	733714102	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	Kotvení IPE140	Datum:	10.03.2022
Dílčí projekt / pozice č.:	MSŠ-Letovice		

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Sily [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = 20,000; V_x = 6,000; V_y = 15,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	63
2	Kombinace 2	$N = -25,000; V_x = 0,000; V_y = 15,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	57



Hilti PROFIS Engineering 3.0.76

www.hilti.cz

Společnost: Skála a Vít s.r.o.
Adresa: Opletalova 328, Hradec Králové
Telefon i fax: 733714102 |
Návrh: Kotvení IPE140
Dílčí projekt / pozice č.: MSŠ-Letovice

Strana: 3
Projektant: Ing. Petr Vitek
E-mail: petr.vitek@skala-vit.cz
Datum: 10.03.2022

2 Posouzení i Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	20,000	58,056	35 / -	OK
Smyk	Porušení okraje betonu ve směru y+	15,297	27,090	- / 57	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	0,344	0,565	1,500	63	OK

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!