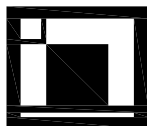


TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou  
DÚ 08 Zruč nad Sázavou – Vlastějovice

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



**ING. IVAN ŠÍR**

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB a.s.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 287 86 793

investor: Správa železnic, s.o.

Oblastní ředitelství Praha, Partyzánská 24, 170 00 Praha 7

## Oprava mostu v km 19,608 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou

■ kraj:  
Středočeský

■ MÚ/OU:  
Vlastějovice

■ stupeň utajení:  
bez utajení

■ datum:  
03 2024

■ zakázkové číslo:  
24ASMA005

■ stupeň PD:  
PROJEKT

■ odpovědný projektant stavby:  
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:  
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:  
Ing. Zdeněk Lakmayer

■ kontroloval:  
Ing. Jan Fiala

■ změna číslo:  
00

■ měřítko:  
-

MOST V KM 19,608

STATICKÝ VÝPOČET NOVÝCH ČÁSTÍ

D.2.1.5.1

5

## D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### OBSAH:

<b>1</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>4</b>
1.1	ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ.....	4
1.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	4
1.2.1	Umístění objektu.....	4
1.2.2	Členění nosných konstrukcí.....	4
1.2.3	Členění spodní stavby.....	4
1.2.4	Charakteristické rozměry mostu.....	5
1.2.5	Geometrická poloha koleje .....	5
1.2.6	Požadavky na zatížení mostu.....	6
1.2.7	Členění statického výpočtu.....	6
1.3	TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ KONSTRUKCÍ.....	6
1.3.1	Nosná konstrukce K01 .....	6
1.3.2	Nosná konstrukce K02 .....	8
1.3.3	Spodní stavba .....	9
1.3.4	Železniční svršek.....	10
1.3.5	Závady uvažované ve výpočtu .....	11
1.4	VÝPOČETNÍ MODEL.....	11
1.4.1	Model pro globální analýzu .....	11
1.4.2	Model přípojů.....	12
1.5	VÝPOČETNÍ POMŮCKY.....	19
1.5.1	Výpočetní programy.....	19
1.6	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY, NOREM A VL.....	19
1.6.1	Použité normy.....	19
1.6.2	Použitá literatura.....	21
1.6.3	Vzorové listy.....	21
1.6.4	Související předpisy .....	22
1.7	PODKLADY .....	23
1.7.1	Existující dokumentace .....	23
1.7.2	Geodetická dokumentace .....	23
1.7.3	Výsledky výpočtu rychlosti větru .....	23
1.7.4	Výsledky diagnostiky.....	24
1.7.5	Výsledky prohlídek.....	29
1.7.6	Zvláštní požadavky zadavatele .....	29
1.8	IDENTIFIKACE AUTORA .....	29
<b>2</b>	<b>GRAFICKÉ PŘÍLOHY .....</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>ZATÍŽENÍ .....</b>	<b>43</b>
3.1	STÁLÉ .....	43
3.1.1	Vlastní tíha LC1.....	43
3.1.2	Ostatní stálé (nahodilé dlouhodobé) LC2.....	43
3.2	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ.....	46
3.2.1	Rozjezdové a brzděné síly LC3.....	46
3.2.2	Zatížení bočními rázy LC4.....	47
3.2.3	Zatížení větrem LC5.....	48
3.2.4	Zatížení železniční dopravou – Model zatížení 71.....	52
3.2.5	Vliv odstředivých sil.....	54
3.2.6	Vliv excentricity.....	55
3.2.7	Kolová síla pro lokální účinky.....	58



### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



<b>4</b>	<b>STATICKÝ VÝPOČET NOVÝCH ČÁSTÍ</b>	<b>60</b>
4.1	PŘEDPOKLADY VÝPOČTU	60
4.1.1	Materiálové charakteristiky	60
4.1.2	Klasifikační součinitel	60
4.1.3	Kombinace zatížení	60
4.2	PODÉLNÍKY	63
4.2.1	Únosnost	63
4.2.2	Krční svary	63
4.2.3	Přípoj podélníku na připojovací úhelníky	65
4.2.4	Přípoj připojovacích úhelníků na příčník	66
4.3	KONZOLA PODÉLNÍKU	67
4.3.1	Rozměry	67
4.3.2	Vnitřní síly	68
4.3.3	Únosnost	69
4.3.4	Krční svary	69
4.3.5	Přípoj stojiny k připojovací desce	70
4.3.6	Posouzení páčení čelní desky	70
4.3.7	Přípoj podélníkové konzoly na příčník	71
4.4	MEZIPODÉLNÍKOVÉ ZTUŽIDLO	72
4.4.1	Únosnost	72
4.4.2	Vnitřní síly	73
4.4.3	Přípoj příčky U140	73
4.4.4	Přípoj diagonály U220	74
4.4.5	Posouzení tažené diagonály U220 na přetržení	74
4.4.6	Posouzení únosnosti ve vytržení skupiny šroubů z diagonály	75
4.4.7	Posouzení únosnosti ve vytržení skupiny šroubů ze styčnickového plechu	76
4.5	PŘÍČNÍKY	77
4.5.1	Únosnost	77
4.5.2	Příložky	77
<b>5</b>	<b>STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI ZESILOVANÝCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE K01</b>	<b>78</b>
5.1	PŘEDPOKLADY VÝPOČTU	78
5.1.1	Materiálové charakteristiky	78
5.1.2	Dynamické součinitele zatížitelnosti K01 a K02	79
5.1.3	Zatížitelnost prvku	80
5.1.4	Kombinace zatížení	80
5.1.5	Globální posouzení konstrukce	83
5.2	PODÉLNÍK POD NOVÝ	84
5.2.1	Vliv klopení	84
5.2.2	Průřezové charakteristiky	84
5.2.3	Podélník v koncovém poli	86
5.2.4	Podélník v běžném poli	88
5.3	PŘÍČNÍK	90
5.3.1	Vliv klopení	90
5.3.2	Průřezové charakteristiky	91
5.3.3	Příčník PR3 v místě maximálního svislého ohybového momentu	92
5.3.4	Příčník PR3 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu	92
5.3.5	Příčník PR3 v místě maximální posouvající síly	92
5.4	KONCOVÝ PŘÍČNÍK	94
5.4.1	Vliv klopení	94
5.4.2	Průřezové charakteristiky	94

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.4.3	Koncový příčník PR3 v místě maximálního svislého ohybového momentu.....	94
5.4.4	Koncový příčník PR3 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu.....	94
5.4.5	Koncový příčník PR3 v místě maximální posouvající síly.....	95
5.5	HLAVNÍ NOSNÍK – HORNÍ PÁS.....	97
5.6	HLAVNÍ NOSNÍK – DOLNÍ PÁS .....	97
5.6.1	Průřezové charakteristiky .....	97
5.6.1	Dolní pás U1 zesil v místě maximální normálové síly a svislého ohybového momentu.....	98
5.7	HLAVNÍ NOSNÍK – DIAGONÁLY .....	99
5.7.1	Průřezové charakteristiky .....	99
5.7.2	Diagonála D1 v místě maximální tlakové síly.....	100
5.7.3	Diagonála D1 v místě maximální tlakové síly a svislého ohybového momentu .....	100
5.7.4	Diagonála D1 v místě maximální tlakové síly a vodorovného ohybového momentu.....	100
5.8	HLAVNÍ NOSNÍK – SVISLICE.....	101
5.8.1	Průřezové charakteristiky .....	101
5.8.2	Svislice V0 – definice vláken pro výpočet zatížitelnosti.....	103
5.8.3	Svislice V0 v místě maximální tlakové síly a svislého ohybového momentu .....	104
5.8.4	Svislice V0 v místě maximálního svislého ohybového momentu.....	105
5.8.1	Svislice V0 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu .....	105
5.8.2	Svislice V1 v místě maximální tahové síly.....	105
5.8.3	Svislice V1 v místě maximálního svislého ohybového momentu.....	106
5.8.4	Svislice V1 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu .....	106
<b>6</b>	<b>STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI ZESILOVANÝCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE K02</b>	<b>107</b>
6.1	PŘEDPOKLADY VÝPOČTU .....	107
<b>7</b>	<b>POSOUZENÍ PŘECHODNOSTI – HLAVNÍ NOSNÍK, SVISLICE V0.....</b>	<b>108</b>
7.1	TRAŤOVÁ TŘÍDA C3/60 .....	108
7.1.1	Vnitřní síly pro $N_{max}$ od LM71 .....	108
7.1.2	Odpovídající vnitřní síly od C3 .....	108
7.1.3	Stanovení přechodnosti z jednoho účinku ( $N_{max}$ ).....	109
<b>8</b>	<b>STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI SPODNÍ STAVBY .....</b>	<b>110</b>
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>111</b>

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA K PŘEPOČTU

### 1.1 Rozsah posuzovaných konstrukcí

Předmětem statického výpočtu je stanovení zatížitelnosti mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou, a to včetně zesílení nosných konstrukcí.

Zadavatel požaduje ověření přechodnosti pro provozní zatížení odpovídající traťové třídě C3 s přidruženou rychlostí 60 km/h.

### 1.2 Základní údaje

#### 1.2.1 Umístění objektu

Evidenční km:	<b>19,608</b>		
Traťový úsek:	<b>Kácov (mimo) – Světlá nad Sázavou (mimo)</b>	č. TÚ	<b>1733</b>
Definiční úsek	<i>Zruč n/Sázavou – Vlastějovice</i>	č. DÚ	<i>08</i>
Místní název	<i>„Vlastějovice - Březina“</i>		
Přemostňovaná překážka		otvor č. 1: místní komunikace, inundace; vodní tok – řeka Sázava otvor č. 2: vodní tok – řeka Sázava; inundace, stezka pro pěší	
Počet mostních otvorů	2	Počet převáděných železničních kolejí	1
Šikmost mostu	-	Úhel šikmosti	-

#### 1.2.2 Členění nosných konstrukcí

Poř. č.	Ozn.	Rozpětí	Typ
1	<b>K01</b>	36,30 m	ocelová, prostá, trémová, příhradová, se zapuštěnou mostovkou, kolmá
2	<b>K02</b>	36,30 m	ocelová, prostá, trémová, příhradová, se zapuštěnou mostovkou, kolmá

#### 1.2.3 Členění spodní stavby

Poř. č.	Ozn.	Materiál opěr	Materiál úložných prahů
1	<b>O01</b>	kamenné zdivo	kámen
2	<b>P01</b>	kamenné zdivo	kámen
3	<b>O02</b>	kamenné zdivo	kámen

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 1.2.4 Charakteristické rozměry mostu

dle ČSN 73 6200

Šířka mostu .....	5,97 m
Délka mostu .....	89,35 m
Výška objektu .....	11,90 m
Délka konstrukce	
konstrukce č. 1 .....	36,80 m
konstrukce č. 2 .....	36,80 m
Délka přemostění .....	72,10 m
Výška mostního otvoru	
otvoru č. 1 .....	4,22 m
otvoru č. 2 .....	4,60 m
Světlost mostního otvoru – kolmá	
otvoru č. 1 .....	35,00 m
otvoru č. 2 .....	35,00 m
Úhel křížení .....	90°

Přehled rozpětí a stavebních výšek konstrukcí

Poř. č.	Ozn.	Rozpětí	Stavební výška
1	<b>K01</b>	<b>36,30 m</b>	6193 mm
2	<b>K02</b>	<b>36,30 m</b>	6193 mm

#### 1.2.5 Geometrická poloha koleje

##### Směrový průběh koleje:

Kolej se na mostě nachází v oblouku, přechodnici, v přímé, v přechodnici. Před mostem se nachází pravostranný oblouk o poloměru  $R = 200$  m s převýšením  $D = 80$  mm. Délka jeho kružnicové části je 124,90 m. Délka následujícího přímého úseku je 51,06 m. Za mostem se nachází pravostranný oblouk o poloměru  $R = 200$  m s převýšením  $D = 63$  mm. Délka jeho kružnicové části je 86,16 m.

##### Excentricita koleje vůči ose nosné konstrukce K01

na začátku ..... 110 mm vpravo

uprostřed ..... 35 mm vlevo

na konci ..... 110 mm vpravo

##### Excentricita koleje vůči ose nosné konstrukce K02

na začátku ..... 10 mm vpravo

uprostřed ..... 0 mm

na konci ..... 20 mm vlevo

##### Výškový průběh koleje

Kolej na mostě klesá -10,10‰.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 1.2.6 Požadavky na zatížení mostu

**Požadavkem zadavatele přepočtu je stanovení zatížitelnosti mostu a ověření jeho přechodnosti pro provozní zatížení odpovídající traťové třídě C3 s přidruženou rychlostí 60 km/h.**

Pro určení zatížitelnosti je konstrukce zatížena modelem zatížení 71 dle 6.3.2 ČSN EN 1991-2 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou.

Zatížitelnost je určena dle předpisu SŽ S5/1 *Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů*. Pro určení přechodnosti provozního zatížení použito zatěžovací schéma pro traťovou třídu C3 dle ČSN EN 15528.

Zadavatel přepočtu:

SŽ, s.o., OŘ Praha  
Partyzánská 24  
170 00 Praha 7

IČ: 709 94 234  
DIČ: CZ 709 94 234

### 1.2.7 Členění statického výpočtu

Členění statického výpočtu je zřejmé z přehledného obsahu – viz str.1.

## 1.3 Technický popis jednotlivých částí konstrukcí

### 1.3.1 Nosná konstrukce K01

Rok výroby je předpokládán 1903 (dokumentace je datována listopad 1902, provoz na trati byl zahájen v září 1903). Uváděným výrobcem jsou Škodovy závody, a.s. v Plzni, oddělení Mostárna.

Nosná konstrukce je ocelová, prostá, trámová, příhradová, kolmá, se zapuštěnou mostovkou. Konstrukce je nýtovaná. Uložení nosné konstrukce je kolmé.

Konstrukce se skládá z hlavních nosníků a z prvkové mostovky tvořené z příčníků a podélníků. Hlavní nosníky působí jako prosté nosníky. Hlavní nosníky jsou křivopásové příhradové nosníky svislicové soustavy se vzestupnými diagonálami. Dolní pás je zakřivený (polygonální), přibližně parabolického průběhu. Prvky jsou nýtované z plechů a úhelníků. Horní pás je průřezu „T“. Skládá se z úhelníků L130 × 90 × 12, dvojice stojin P10 × 420 a jedné až tří pásnic P10 × 440. Dolní pás je průřezu obráceného „T“. Skládá se z úhelníků L130 × 90 × 12, dvojice stojin P10 × 400 a pásnic P9 × 300 v počtu 0 až 2 ks. Krajní dolní pás je zesílen dolní pásnicí P10 × 300. Podporové svislice jsou tvaru „I“, nýtované z úhelníků L80 × 9 a plechů. Podporová svislice je zesílena svařovaným T-profilem vloženým do spáry mezi úhelníky. Běžné svislice jsou nýtované ze čtyř úhelníků. Jsou odstupňovány po délce nosníku velikostí úhelníků od L100 × 12 přes L80 × 10 po L80 × 12. První běžná svislice je zesílena čtyřmi dodatečnými úhelníky.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Diagonály jsou obdobného tvaru jako svislice, tj. nýtované z úhelníků. Průřezy diagonál nejsou identické, jsou odstupňované po délce konstrukce. Diagonála v prvním poli příhrady je vyměněna za novou, mohutnějšího průřezu.

Oba hlavní nosníky jsou navzájem shodné. Osová vzdálenost hlavních nosníků je 2,80 m.

Příčníky byly zesíleny. Jsou plnostěnné, nýtované, ve tvaru „I“, konstantní výšky průřezu, s výztuhou u připojení na hlavní nosník v místě svislice. Jsou rozmístěny kolmo na osu NK. Příčníky mají výšku 760 mm a jsou tvořeny stojinou P10 x 640, čtyřmi úhelníky L90 x 10, přídatnou horní pásnicí P20 x 200, přídatnou dolní pásnicí tvořenou dvěma úhelníky L90 x 10 a vložkami z plechu tl. 10 mm. Mezi podélníkem a svislicí jsou mezi horní a dolní pásnicí příčníku plechy tl. 10 mm, tvořící stojinu příčníku, koutovou výztuhu v příčném směru a styčnickový plech svislého ztužidla.

Koncové příčníky jsou shodného průřezu a konstrukčního řešení jako běžné příčníky.

Podélníky jsou vloženy mezi příčníky. Rozpětí podélníků je 4,10 m v běžném poli a 3,80 m v koncových polích. Mostovka je v prvním a posledním dílčím poli mostovky vůči ose hlavních nosníků posunutá příčně o 126 mm doprava, čímž lépe kopíruje osu v oblouku.

Běžné podélníky jsou plnostěnné, tvaru „I“, svařované z plechu. Průřez je dvojse symetrický, pásnice jsou P20 x 250, stojina je P12 x 462. Výška podélníků je konstantní 502 mm.

V rovině podélníků je umístěno mezipodélníkové ztužidlo. Ztužidlo je násobné příhradové soustavy. Svislice jsou umístěny ve třetinách rozpětí podélníků a mezi nimi jsou diagonály, připojené k příčníkům a podélníkům. Průřez „svislic“ ztužidla tvoří profily U140, diagonály U220.

Podélníky jsou propojeny s horním příčným ztužidlem, které probíhá pod nimi. Toto příčné ztužidlo je násobné příhradové soustavy, kde svislice jsou tvořeny dolními úhelníky příčníků. Diagonály jsou tvořeny dvojicemi úhelníků a odstupňované po délce konstrukce různými průřezy úhelníků.

Dolní příčné ztužidlo je stejné soustavy a kopíruje dolní pás. Průřez diagonál je 2 x L65 x 8 pro koncové pole, 2 x L60 x 8 pro běžné. Svislice je tvořena dvojicí úhelníků L70 x 8.

Svislá ztužidla mimo podpory jsou tvořena zkříženými diagonálami průřezu L80 x 10, v podporách jsou diagonály tvořeny dvojicemi úhelníků L80 x 12.

Ložiska jsou ocelolitinová, vahadlová. Pohyblivá ložiska jsou válcová (4x válec). Na začátku konstrukce (směr Kácov) jsou pohyblivá ložiska, na konci (směr Světlá nad Sázavou) jsou pevná.

Kolejnice jsou na plošně uložených mostnicích.

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



*Závady nosné konstrukce K01:*

##### **Hlavní nosníky:**

- *Místy s důlkovou korozí až 1 mm.*
- *V místech napojení dolního příčného ztužení jsou dolní pasové úhelníky místy oslabeny korozí o 1 - 3 mm a hlavy nýtů v těchto místech jsou oslabeny z 1/4 tl.*
- *Nad uložením jsou oslabeny korozí vodorovné příruby krycích úhelníků s okraji do ostra.*
- *Diagonály a svislice hlavních nosníků jsou v dobrém stavu.*

##### **Příčníky:**

- *V místě napojení podélníků jsou dolní úhelníky místy oslabeny korozí až o 2 mm.*

##### **Podélníky:**

- *Po výměně bez závad.*

##### **Ztužení:**

- *Dolní příčné ztužení v místě napojení na hlavní nosníky jsou úhelníky vlevo i vpravo oslabeny důlkovou korozí do hloubky až 4 mm s okraji do ostra v délce 700 mm.*
- *Styková deska ztužení u druhého příčníku vlevo je oslabena korozí s okraji do ostra.*

##### **Ložiska:**

- *Všechna ložiska jsou v dobrém stavu.*

### **1.3.2 Nosná konstrukce K02**

Nosná konstrukce je konstrukčně téměř shodná s nosnou konstrukcí K01.

Konstrukce se liší od K01 svou mostovkou – osa podélníků je shodná s osou hlavních nosníků.

*Závady nosné konstrukce K02:*

##### **Hlavní nosníky:**

- *Diagonály a svislice hlavních nosníků jsou v dobrém stavu.*

##### **Příčníky:**

- *Po opravě v dobrém stavu.*

##### **Podélníky:**

- *Po výměně bez závad.*

##### **Ztužení:**

- *Dolní příčné ztužení v místě napojení na hlavní nosníky jsou úhelníky vlevo i vpravo oslabeny důlkovou korozí do hloubky až 2 mm, místy s okraji do ostra.*
- *Místy jsou úhelníky oslabeny důlkovou korozí i ve střední části.*



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



- *Horní podélné ztužení a stykové desky jsou místy na hranách oslabeny korozí.*

#### **Ložiska:**

- *Všechna ložiska jsou v dobrém stavu.*

### **1.3.3 Spodní stavba**

Spodní stavba pochází ze stejné doby jako nosná konstrukce, tj. 1903.

Skládá se ze dvou opěr a pilíře. Součástí opěr jsou rovnoběžná kamenná křídla a přilehlé svahové kužely. Dříky opěr jsou zděné z kamene, úložné prahy a římsy kamenné. Pilíř P01 je zděný z kamene s kamenným úložným prahem. Veškeré kamenné zdivo spodní stavby je pravidelné, řádkové.

Rozměry spodní stavby jsou následující: Výška dříku opěry O01 je 4,50 m, šířka opěry 4,48 m. Výška pilíře P01 je 6,70 m, šířka je 4,45 – 6,50 m, délka 2,12 – 2,60 m. Výška dříku opěry O02 je 5,30 m, šířka opěry 4,35 m.

Přechodové zídky jsou gabionové délky 2,0 m.

*Závady spodní stavby:*

#### **Opěra O 01**

##### **Dřík opěry:**

- *Z čela opěry vpravo v dolní části je mírný průsak s výluhem, jinak je opěra v dobrém stavu.*

##### **Úložné kvádry:**

- *Bez zjevných poruch.*

##### **Závěrná zeď:**

- *Bez zjevných poruch.*

##### **Přechodové zídky:**

- *Gabionové přechodové zídky jsou vlevo i vpravo v dobrém stavu.*

##### **Křídlo vlevo:**

- *Křídlo je v dobrém stavu.*
- *Přilehlý kamenný kužel je rozvolněný s nárůstem vegetace.*
- *Jednotlivé kvádry se vysouvají.*

##### **Křídlo vpravo**

- *Křídlo je v dobrém stavu.*
- *Přilehlý kamenný kužel je silně rozvolněný s nárůstem vegetace a náletových dřevin.*

#### **Pilíř P 01**

##### **Dřík opěry:**

- *Z čela pilíře v dolní části pod K 01 a K 02 jsou viditelné slabé průsaky s výluhy.*



#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### Úložné kvádry:

- Kvádry jsou v dobrém stavu.

##### **Opěra O 02**

##### Dřík:

- V dobrém stavu.

##### Úložné kvádry:

- Bez zjevných poruch.

##### Závěrná zeď:

- Místy jsou na závěrné zdi stopy po průsacích.
- Dva kvádry závěrné zdi jsou prasklé.

##### Přechodové zídky:

- Gabionové přechodové zídky jsou vlevo i vpravo v dobrém stavu.

##### Křídlo vlevo

- Křídlo je v dobrém stavu.
- Přilehlý kamenný kužel je rozvolněný s nárůstem vegetace.

##### Křídlo vpravo

- Křídlo je v dobrém stavu.
- Přilehlý kamenný kužel je rozvolněný s nárůstem vegetace.

**Opěry ani pilíř nevykazují známky přetížení nebo nevhodného založení.**

#### **1.3.4 Železniční svršek**

Tvar kolejnic 49E1 (S49), podkladnice žebrové, tuhé upevnění. Kolejové dilatační zařízení je vloženo před K01 a za K02. Kolej je vedena na dřevěných mostnicích. Dřevěné mostnice jsou na podélnících uloženy plošně, připojeny vodorovným mostnicovým šroubem. Pojistné úhelníky jsou osazeny. Kolej na mostě je vedena jako stykovaná, ale styky na mostě nejsou (kolejnicové pásy jsou svařené). Ve výběžích dřevěné pražce.

##### Závady železničního svršku:

##### Upevnění koleje na NK (držebnost upevňovadel):

- Levý kolejnicový pás – držebnost dobrá
- Pravý kolejnicový pás – držebnost dobrá

##### Mostnice:

- Bez zjevných poruch

##### Pozednice:

- Bez zjevných poruch

##### Pražce ve výběžích:

- Bez zjevných poruch

##### Ostatní:

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



- Dilatační zařízení bez zjevných poruch.
- Pojistný úhelník v dobrém stavu, nepředpisové ukončení dřevěnými klíny.

#### **Vybavení a okolí mostu**

##### Podlahy

- Podlahy mezi kolejnicemi v dobrém stavu
- Podlahy na hlavách v dobrém stavu
- Podlahy na chodnících v dobrém stavu

##### Zábradlí

- Funkční
- Na začátku vpravo mírně zdeformované madlo

##### Jiná a cizí zařízení

- Závady nezjištěny.

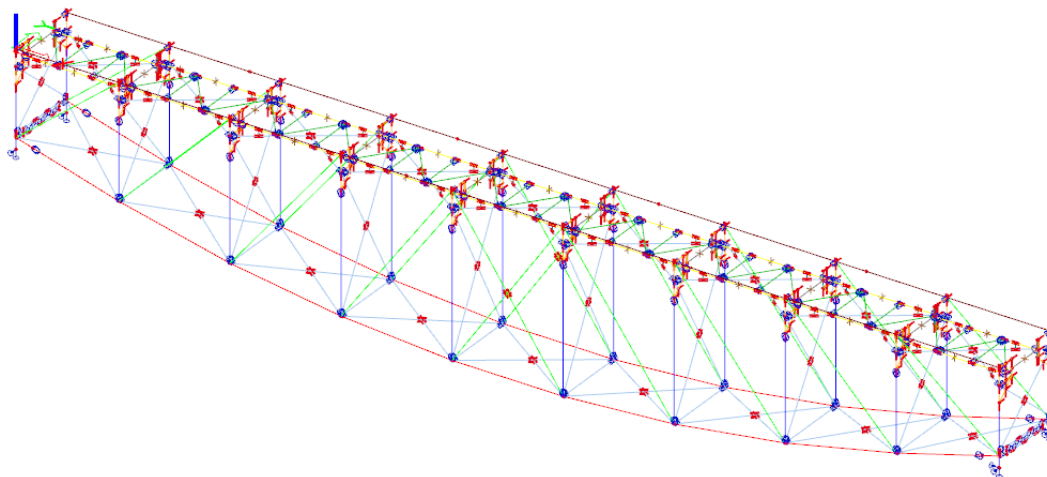
### 1.3.5 Závady uvažované ve výpočtu

Závady byly shledány jako staticky nevýznamné.

## 1.4 Výpočetní model

### 1.4.1 Model pro globální analýzu

Konstrukce je modelována v programu SCIA ENGINEER jako prostorová prutová konstrukce. Obrázek modelu viz také *Grafické přílohy* nebo *P4 - Strojový výpočet*.



*celkový pohled na model*

Podélníky jsou modelovány jako prosté od příčnicku na příčnick. Přípoje jsou ve svislém směru připojeny s pružností  $S_{j,ini} = 2,0 \text{ MNm/rad}$  a ve vodorovném směru kloubové v souladu s modelem přípoje viz odst. 1.4.2.

Svislé koutové výztuhy u horního pásu hlavního nosníku v místě spoje svislic, příčnicků, podélníků a ztužidel jsou modelovány deskostěnovými prvky (entity typu „skořepina“). Tyto prvky zároveň tvoří část příčnicku mezi svislicí a podélníkem,

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



přenášejí tedy účinky posouvajících sil do svislic. Zatížitelnost vnitřní části příčnicku tím pádem vychází výrazně vyšší, než by vycházela na čistě prutovém modelu. Horní a dolní pásnice příčnicku je v této části modelována prutovými prvky, které jsou připojené kloubově ke svislici. Silový přenos v této části přebírá deskostěna, čímž jsou výsledky na prutech deformovány. Proto nebyly pásnice příčnicků samostatně vyhodnoceny z hlediska zatížitelnosti. Příčník mezi styčnickovými plechy je modelován jako prutový prvek, připojený k hornímu a dolnímu uzlu deskostěny pomocným prutem. Tím je lépe vystižen přenos vnitřních sil z plošného do prutového prvku.

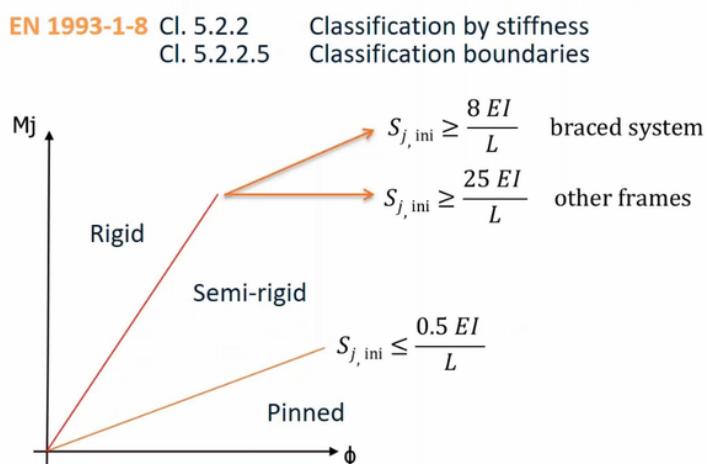
Hlavní nosníky jsou podepřeny podporami v uzlech dle podepření ve skutečnosti (dle ložisek). Podepření ve svislém směru je tuhé. Podepření v podélném a příčném směru je pružné. Tuhost podepření byla volena taková, aby maximální posun v pevném ložisku podélně i příčně byl roven 5 mm (pro zatížení v charakteristické kombinaci) s přesností  $\pm 0,1$  mm.

Tuhost pevných ložisek v podélném směru (osa X) je nastavena 122 MN/m pro pravé i levé ložisko. Tuhost ložisek v příčném směru (osa Y) je nastavena 37 MN/m na začátku vlevo, 44 MN/m na začátku vpravo, 41 MN/m na konci vlevo a 43 MN/m na konci vpravo.

Diagonály hlavních nosníků jsou k pásům připojeny tuze. Svislice jsou připojeny pružným přípojem na obou koncích. Horní část svislice v místě přípoje příčnicku a ztužidla je modelována průřezem, který obsahuje vnitřní plech.

### 1.4.2 Model přípoju

#### 1.4.2.1 Obecné podmínky



### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

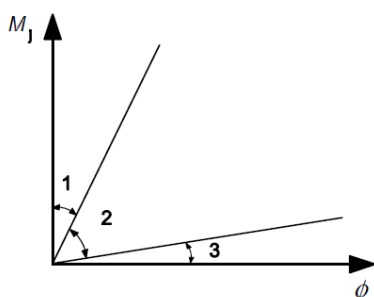
Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



ČSN EN 1993-1-8 ed. 2

#### 5.2.2.5 Klasifikační hranice

(1) Klasifikační hranice styčníků, kromě kotvení sloupů, jsou uvedeny v 5.2.2.1(1) a na obrázku 5.4.



1. oblast: tuhý styčník, jestliže  $S_{j,ini} \geq k_b E I_b / L_b$

kde  $k_b = 8$  pro prutové konstrukce, kde ztužení omezuje vodorovné deformace na nejméně 80 %

$k_b = 25$  pro ostatní prutové konstrukce, za předpokladu, že v každém patře  $K_b/K_c \geq 0,1$ <sup>\*)</sup>

2. oblast: polotuhý styčník

Všechny styčníky ve 2. oblasti se mají klasifikovat jako polotuhé. Styčníky v 1. a 3. oblasti mohou také být uvažovány jako polotuhé.

3. oblast: kloubový styčník, jestliže  $S_{j,ini} \leq 0,5 E I_b / L_b$

<sup>\*)</sup> Pro prutové konstrukce s  $K_b/K_c < 0,1$  se mají styčníky klasifikovat jako polotuhé.

kde  $K_b$  je střední hodnota  $I_b/L_b$  pro všechny nosníky nad uvažovaným podlažím;

$K_c$  střední hodnota  $I_c/L_c$  pro všechny sloupy v uvažovaném podlaží;

$I_b$  moment setrvačnosti nosníku;

$I_c$  moment setrvačnosti sloupu;

$L_b$  rozpětí nosníku (mezi středy sloupů);

$L_c$  výška podlaží (sloupu).

Obrázek 5.4 – Klasifikace styčníků podle tuhosti

V globální analýze by se většinou měla používat **počáteční** nikoli sečná tuhost, která je výstupem z programu IDEA StatiCa Connection. Pro klasifikaci přípoje se používá počáteční tuhost předpokládaná ve výši  $2/3 M_{j,Rd}$ .

Tuhý přípoj - použij průběžné pruty

Kloubový přípoj - vlož dokonalý kloub

Polotuhé přípoje:

$M_{j,Ed} < 2/3 M_{j,Rd}$  - použij  $S_{j,ini}$

$M_{j,Ed} > 2/3 M_{j,Rd}$  - použij  $S_{j,ini} / \eta$

Tabulka 5.2 – Součinitel změny tuhosti  $\eta$

Typ spoje	Styčník nosníku se sloupem	Jiné typy styčníků (přípoj nosníku na průvlak, spoj nosníků, kotvení sloupů)
Svařovaný	2,0	3,0
Šroubovaný s čelní deskou	2,0	3,0
Šroubovaný s úhelníky na pásnicích	2,0	3,5
Patní desky	–	3,0

#### 1.4.2.2 Přípoj podélníku na příčník

Průřez podélníku se po výměně změnil, ale způsob připojení zůstává stejný. Pro účely tohoto výpočtu je dostatečné použít předchozí hodnoty tuhostí.

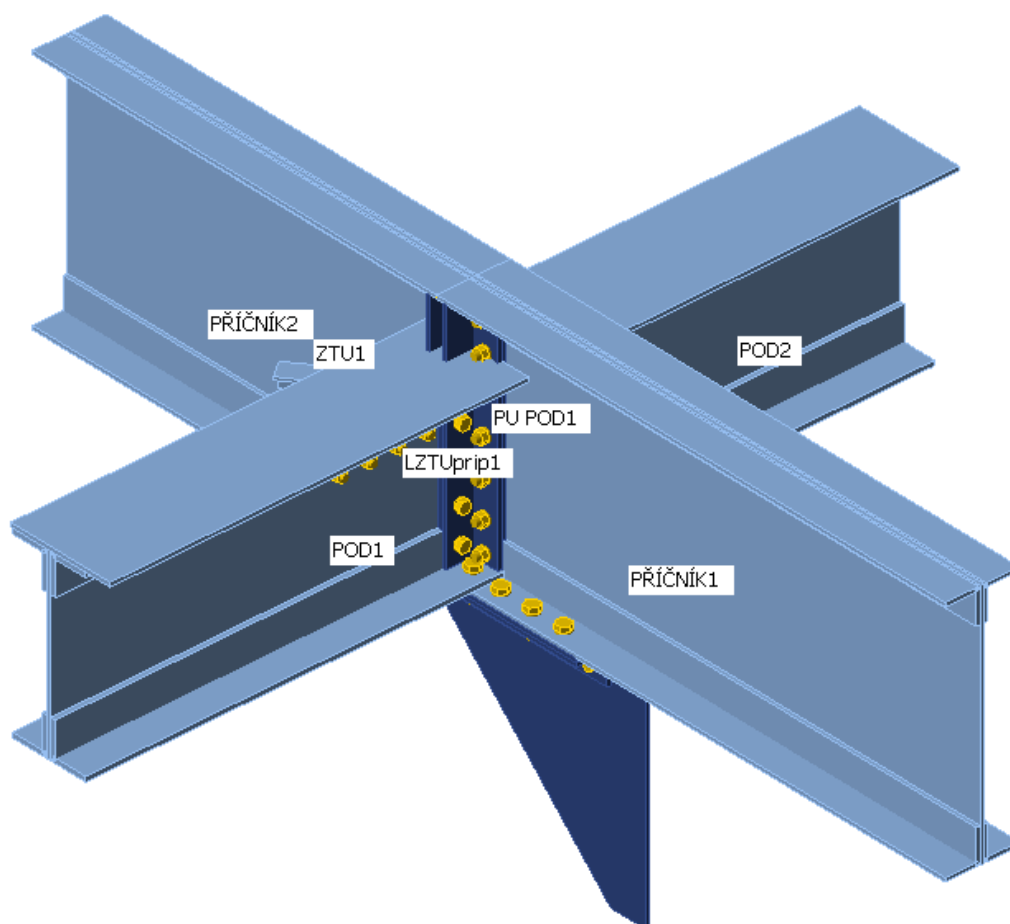
Všechny přípoje jsou shodné. Styčník je modelován v programu IDEA StatiCa v modulu Connection.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



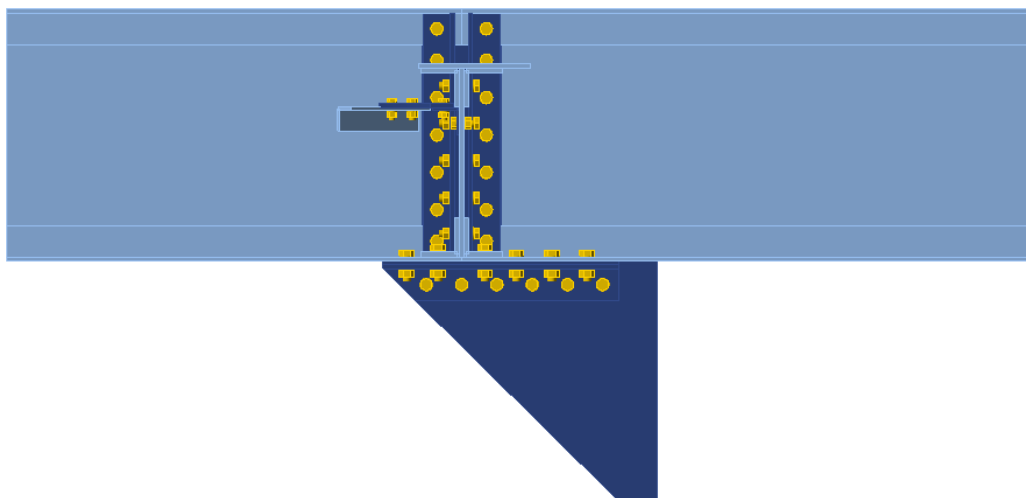
*model styčnicku*

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

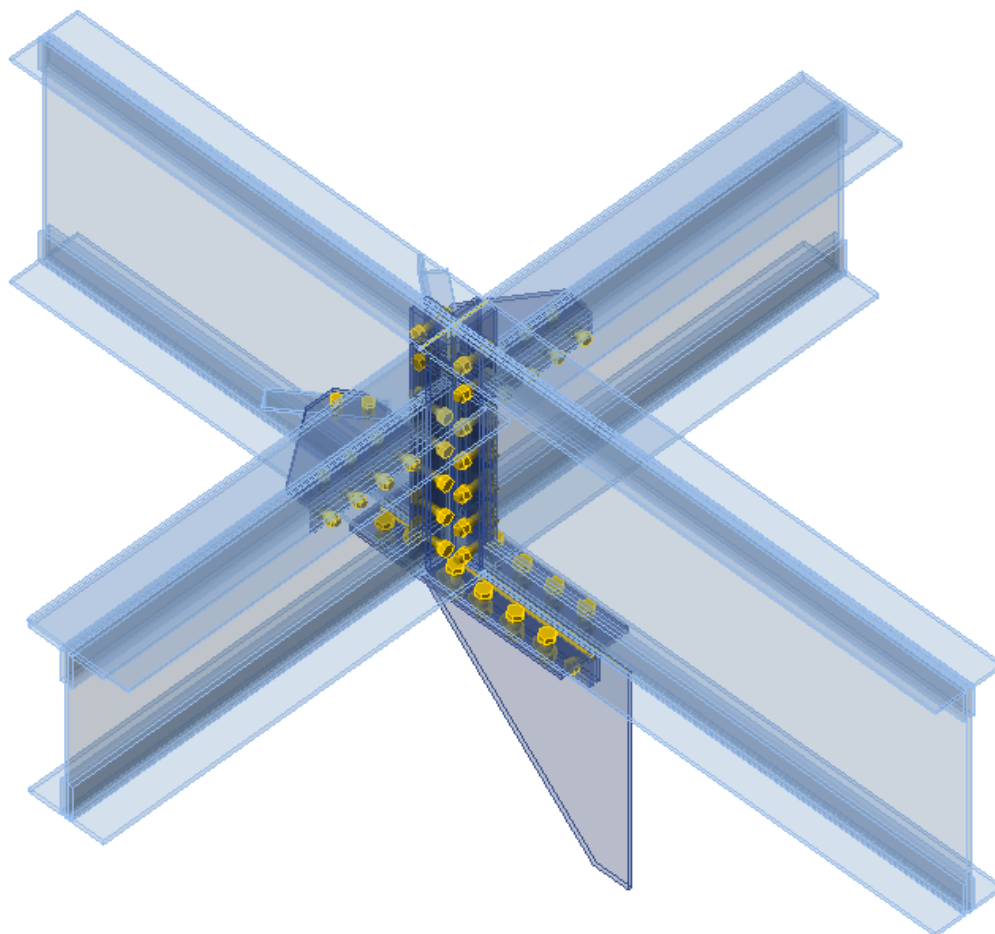
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

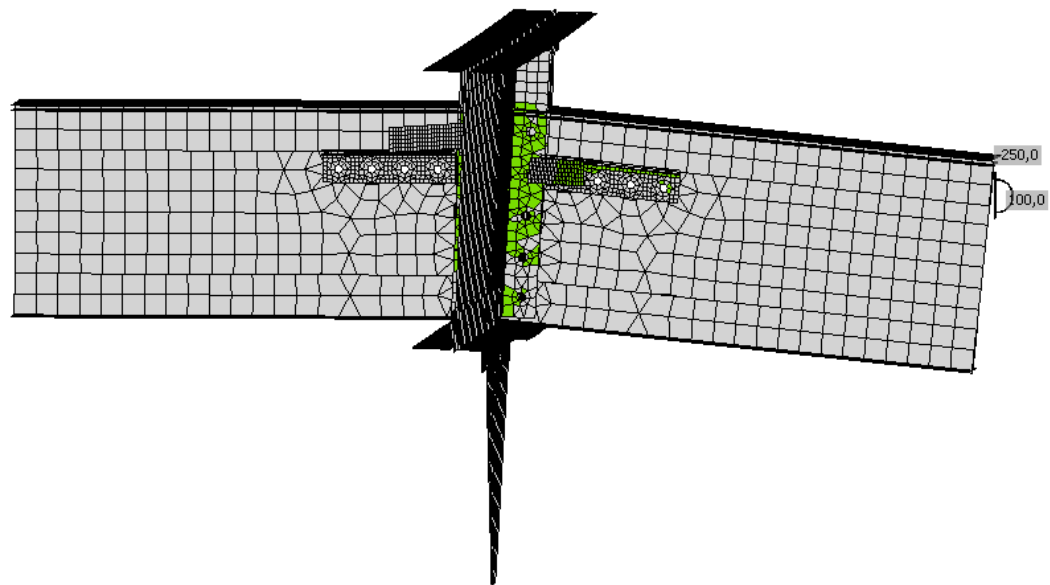


*model styčníku – pohled kolmo na příčník*



*model styčníku – axonometrický pohled s průhledností*

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou  
 TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou  
 Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Ve svislém směru působí styčník jako kloubový ( $S_{j,ini} = 3,9 \text{ MNm/rad}$ ). Z důvodu nedostatečné únosnosti příčnicku na kroucení se na rotační tuhosti podílí také protilehlý podélník. Výsledná tuhost odpovídající jednomu podélníku je tedy poloviční:

$$M_{y,Rd} = 74,6 \text{ kNm}$$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



$$M_{y,Ed} > 2/3 M_{y,Rd}$$

$$13,0 > 2/3 \cdot 74,6$$

$$13,0 < 49,7 \text{ kNm}$$

Podmínka pro redukci není splněna, v globálním modelu je použita neredukovaná tuhost  $S_{j,ini}$

$$S_{j,ini} = 2,0 \text{ MNm/rad}$$

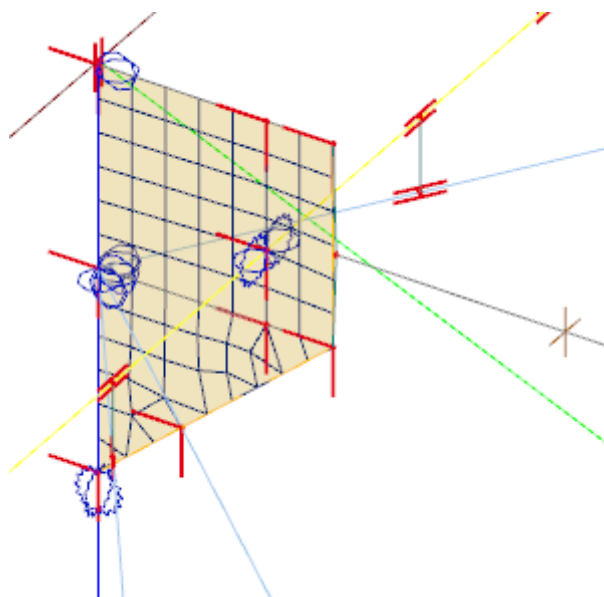
Ve vodorovném směru působí styčník jako kloubový ( $S_{j,ini} = 0,9 \text{ MNm/rad}$ ).

Přípoj je modelován jako kloubový.

Podrobné informace viz příloha P4 - Strojový výpočet.

#### 1.4.2.3 Přípoje příčnicku na hlavní nosník

Přípoj byl v modelu vyřešen pomocí deskostěnového prvku. Tuhost přípoje vypočtená na samostatném modelu přípoje se neuplatní.



deskostěnové prvky v přípoji

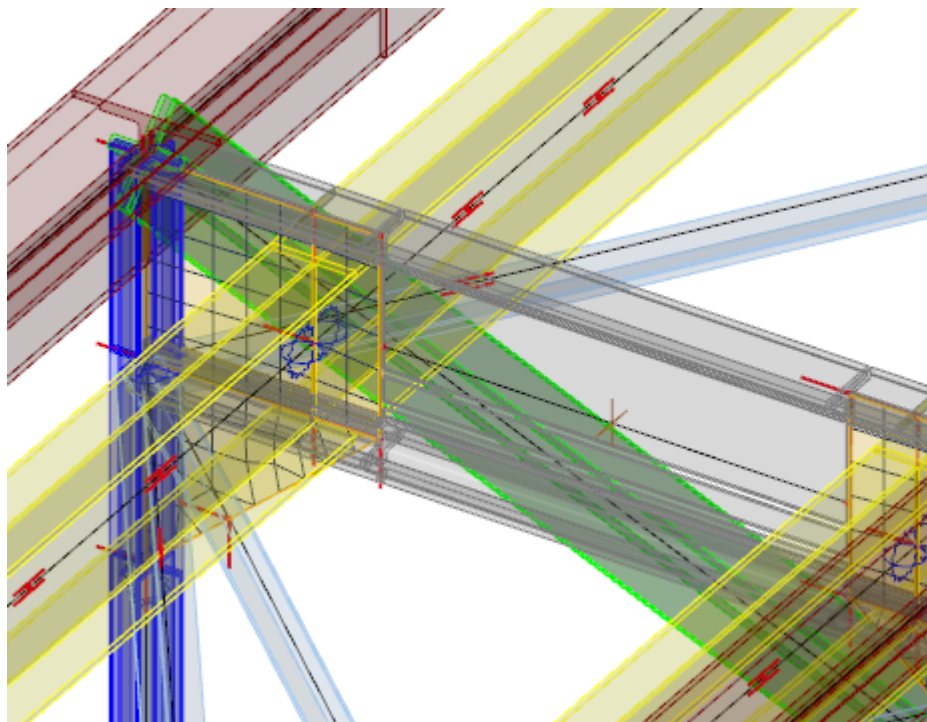


#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



deskostěnové prvky v přípoji – tloušťky prvků

#### 1.4.2.4 Přípoj ztužidla mezi podélníky k podélníku

Je uvažováno pružné připojení. Styčník nebyl modelován podrobně. Pro stanovení tuhosti byl využit regresní vztah dle S5/1 A.2.1.4.

$$S_j = 2 \times 10^{-7} \cdot I + 2,7436$$

Prvek je průřezu U220:

$$I_y = 2,69 \times 10^7 \text{ mm}^4$$

$$I_z = 1,97 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$S_{j,y} = 2 \times 10^{-7} \cdot 2,69 \times 10^7 + 2,7436$$

$$S_{j,y} = 8,12 \text{ MNm/rad}$$

$$S_{j,z} = 2 \times 10^{-7} \cdot 1,97 \times 10^6 + 2,7436$$

$$S_{j,z} = 3,14 \text{ MNm/rad}$$

#### 1.4.2.5 Přípoj dolního pásu k podporové svislici

Je uvažováno pružné připojení. Styčník nebyl modelován podrobně. Pro stanovení tuhosti byl využit regresní vztah dle S5/1 A.2.1.4.

$$S_j = 2 \times 10^{-7} \cdot I + 2,7436$$

Dolní pás je tvořen nýtovaným průřezem

$$I_y = 1,8135 \times 10^8 \text{ mm}^4$$

$$I_z = 2,2313 \times 10^7 \text{ mm}^4$$

$$S_{j,y} = 2 \times 10^{-7} \cdot 1,8135 \times 10^8 + 2,7436$$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



$$S_{j,y} = 36,27 + 2,7436$$

$$S_{j,y} = \mathbf{39,01 \text{ MNm/rad}}$$

$$S_{j,z} = 2 \times 10^{-7} \cdot 2,2313 \times 10^7 + 2,7436$$

$$S_{j,z} = 4,46 + 2,7436$$

$$S_{j,z} = \mathbf{7,21 \text{ MNm/rad}}$$

## 1.5 Výpočetní pomůcky

### 1.5.1 Výpočetní programy

Výpočty vnitřních sil a deformací jsou zpracovány programem SCIA ENGINEER – SCIA CZ s.r.o.

Připoje jsou modelovány programem IDEA StatiCa Connection (Připoj).

Zatížitelnost jednotlivých částí je vypočtena jednoduchými programy vytvořenými v tabulkovém procesoru Microsoft Excel.

Kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu.

## 1.6 Přehled použité literatury, norem a VL

### 1.6.1 Použité normy

ČSN 72 2605 Zkoušení cihlářských výrobků. Stanovení mechanických vlastností

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění

ČSN P 73 6213 Navrhování zděných mostních konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou

ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení

ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1 : Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2 : Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-5 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1993-1-9 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava

ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2 : Ocelové mosty

ČSN EN 1994-1-1 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1994-2 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla. Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 772-1 Zkušební metody pro zdicí prvky - Část 1: Stanovení pevnosti v tlaku

ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malty pro zdění

ČSN EN 1015-11 Zkušební metody malt pro zdivo - Část 11: Stanovení pevnosti zatvrdělých malt v tahu za ohybu a v tlaku

ČSN EN 1052-1 Zkušební metody pro zdivo - Část 1: Stanovení pevnosti v tlaku

ČSN EN 1052-2 Zkušební metody pro zdivo - Část 2: Stanovení pevnosti v tahu za ohybu

ČSN EN 1052-3 Zkušební metody pro zdivo - Část 3: Stanovení počáteční pevnosti ve smyku

ČSN EN 1052-4 Zkušební metody pro zdivo - Část 4: Stanovení pevnosti ve smyku zdiva s hydroizolací

ČSN EN 1052-5 Zkušební metody pro zdivo - Část 5: Stanovení přídržnosti malty v ložné spáře v tahu za ohybu

ČSN EN 1926 Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku

ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky

ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli

ČSN EN 12504-1 Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku

ČSN EN 12504-2 Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 2: Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem

ČSN EN 12504-4 Zkoušení betonu - Část 4: Stanovení rychlosti šíření ultrazvukového impulsu

ČSN EN 15528 Železniční aplikace - Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN ISO 6892-1 Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

ČSN EN ISO 13918 Svařování - Svorníky a keramické kroužky pro obloukové přivařování svorníků

ČSN EN ISO 15630-1 Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 1: Tyče, válcovaný drát a drát pro výztuž do betonu

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí. Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN 73 0038 Hodnocení existujících konstrukcí – doplňující ustanovení pro navrhování

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



TP 224 Ověřování existujících betonových mostů pozemních komunikací

Mostní řád c. k. ministerstva železnic (1887)

Nařízení c. k. ministerstva železnic ze dne 28. srpna 1904 o mostech železnicových, nadželeznicových a mostech silnic příjezdných o železných nebo dřevěných ústrojinách, číslo 97 z r. 1904 (Nový mostní řád)

USS Nosné konstrukce ze zabetonovaných válených nosníků. Normální plán (1939)

Železniční deskové mostní konstrukce se zabetonovanými ocelovými nosníky - Předběžná směrnice pro návrh a provádění (1971)

Ocelobetonové nosné konstrukce železničních mostů - Směrnice pro návrh a provádění (1981)

IRS 70778-3 Recommendations for the inspection, assessment and maintenance of masonry arch bridges (2017)

Vyhláška UIC 778-3 Doporučení pro kontrolu, hodnocení a údržbu zděných klenbových mostů (český překlad, 2014)

Pomůcka pro používání programu LimitState RING pracovníky Správy železnic (2016)

Metodický pokyn SŽDC – Určování zatížitelnosti železničních mostních objektů

SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů

#### 1.6.2 Použitá literatura

- [1] Novák J. – Hořejší J.: Statika stavebních konstrukcí, SNTL Praha, 1973
- [2] Hořejší J. – Šafka J.: Statické tabulky, SNTL Praha, 1988
- [3] Vítek J.: Mostní stavby, SNTL Praha, 1989
- [4] Kolektiv autorů: Silniční a mostní stavby – texty, Sekurkon Praha, 1996
- [5] Studnička J.: Ocelové konstrukce 10, ČVUT Praha, 2000
- [6] Wald F.: Ocelové konstrukce – Tabulky, ČVUT Praha, 2000
- [7] Rotter, Studnička: Ocelové konstrukce 30 – Ocelové mosty, ČVUT Praha

#### 1.6.3 Vzorové listy

MVL 120 - Vzorový statický výpočet plnostěnné ocelové konstrukce s horní mostovkou a kolejovým ložem

MVL 121 - Vzorový statický výpočet plnostěnné ocelové konstrukce s dolní mostovkou a mostnicemi

MVL 122 - Vzorový statický výpočet plnostěnné ocelové konstrukce s dolní mostovkou a kolejovým ložem

MVL 123 - Vzorový statický výpočet příhradové ocelové konstrukce s dolní mostovkou a kolejovým ložem

MVL 124 - Vzorový statický výpočet ocelobetonové konstrukce spřažené, s horní mostovkou, s plnostěnnými nosníky

MVL 130 - Vzorový statický přepočít a výpočet zatížitelnosti ocelové konstrukce plnostěnného mostu s dolní prvkovou mostovkou

MVL 131 - Vzorový statický přepočít hlavního nosníka příhradového mosta a stanovenie jeho zaťažiteľnosti

MVL 132 - Vzorový statický přepočít a výpočet zatížitelnosti komorové ocelové konstrukce s přímým uložením koleje

MVL 150 - Kombinovaná odezva mostu a koleje

MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky (2005)

MVL 701 - Pružné uložení koleje na mostech s mostnicemi

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### **1.6.4 Související předpisy**

ČSN 02 2038 Nýty - Technické dodací předpisy

ČSN 02 2301 Nýty s půlkulovou hlavou

SŽ S5/1 Účinnost dnem zveřejnění 44

ČSN 02 2302 Přesné nýty s půlkulovou hlavou

ČSN 72 1860 Kámen na zdivo a stavební účely. Společná ustanovení

ČSN 72 2440 Zkoušení malt a maltových směsí. Společná ustanovení

ČSN 73 1370 Nedestruktivní zkoušení betonu - Společná ustanovení

ČSN 73 1371 Nedestruktivní zkoušení betonu - Ultrazvuková impulsová metoda zkoušení betonu

ČSN 73 1372 Nedestruktivní zkoušení betonu - Rezonanční metoda zkoušení betonu

ČSN 73 1373 Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN 73 2011 Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí

ČSN 73 2603 Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky

ČSN 73 3251 Navrhování konstrukcí z kamene

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů

ČSN 73 6209 Zatěžovací zkoušky mostů

ČSN EN 771-2 Specifikace zdicích prvků - Část 2: Vápenopískové zdící prvky

ČSN EN 771-3 Specifikace zdicích prvků - Část 3: Betonové tvárnice s hutným nebo pórovitým kamenivem

ČSN EN 771-4 Specifikace zdicích prvků - Část 4: Pórobetonové tvárnice

ČSN EN 771-5 Specifikace zdicích prvků - Část 5: Zdicí prvky z umělého kamene

ČSN EN 771-6 Specifikace zdicích prvků - Část 6: Zdicí prvky z přírodního kamene

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 10025-3 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 3: Technické dodací podmínky pro normalizačně žíhané/ normalizačně válcované svařitelné jemnozrné konstrukční oceli

ČSN EN 10025-4 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 4: Technické dodací podmínky pro termomechanicky válcované svařitelné jemnozrné konstrukční oceli

ČSN EN 10025-5 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 5: Technické dodací podmínky na konstrukční oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi

ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

ČSN EN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN ISO 4014 Spojovací součásti. Šrouby se šestihrannou hlavou. Výrobní třída A a B

ČSN EN ISO 4016 Spojovací součásti. Šrouby se šestihrannou hlavou. Výrobní třída C

ČSN EN ISO 4032 Spojovací součásti. Šestihranné matice, typ 1. Výrobní třída A a B

ČSN EN ISO 4034 Spojovací součásti. Šestihranné matice. Výrobní třída C



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



ČSN EN ISO 5817 Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti

ČSN EN ISO 11666 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem – Stupně přípustnosti

ČSN EN ISO 17635 Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály

ČSN EN ISO 17640 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení

TP 42 Opravy, obnovy a přestavby ocelových nosných konstrukcí mostů. Metody a technologie k zvýšení zatížitelnosti a prodloužení životnosti.

## 1.7 Podklady

### 1.7.1 Existující dokumentace

K mostnímu objektu se dochovala archivní dokumentace a byla poskytnuta zpracovateli. Zpracovatel přepočtu měl k dispozici dokumentaci z roku 1902 (*Místní dráha o normálním rozchodu Světlá – Ledeč – Kácov. Most v km 28 0/1. Škodovy závody, akciová společnost v Plzni, oddělení MOSTÁRNA*). Dále byl k dispozici protokol o podrobné prohlídce z roku 2021.

Jako další podklad byl použit přepočet zatížitelnosti z roku 2023.

### 1.7.2 Geodetická dokumentace

Geodetické zaměření konstrukce pro účely výpočtu nebylo provedeno.

### 1.7.3 Výsledky výpočtu rychlosti větru

Rychlost větru byla stanovena výpočtem na odborném pracovišti ČHMÚ.

Rychlost větru s dobou návratu 50 let a intenzita horizontální turbulence v lokalitě Vlastějovice; 332 m n. m., výška 16,1 m, drsnost 0,2 m,  $v_{b,0} = 24,0$  m/s.

Směr větru	Rychlost větru [m/s]	Intenzita horizontální turbulence [%]
S	11,1	26,0
SV	9,9	21,4
V	11,4	35,7
JV	8,7	49,5
J	12,7	31,7
JZ	13,9	24,8
Z	15,1	28,3
SZ	11,0	36,7

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 1.7.4 Výsledky diagnostiky

Byl proveden podrobný diagnostický průzkum. Jeho předmětem bylo:

- kontrola základních rozměrů konstrukce mostu
- kontrola stavu spodní stavby
- zmapování závad a poruch na všech nosných konstrukcích - lokalizace, četnost; především zjištění oslabení rozhodujících prvků nosné konstrukce a stav spojů pro statické posouzení
- kontrola stavu uložení
- kontrola stavu přechodů mezi NK a SS

Byl proveden průzkum zaměřený na stanovení materiálových vlastností oceli. Z prověřované nosné konstrukce bylo odebráno 6 ks vzorků pro tahovou zkoušku. Vzorky plechů byly odebrány z horních styčnickových plechů v místě připojení svislých ztužidel. Vzorky úhelníků byly odebrány z odstávajících přírub úhelníků na podporové svislici hlavního nosníku. Konkrétní místa odběrů byla zakreslena do schématu a fotograficky zdokumentována. Z každého vzorku byla vytvořena 3 zkušební tělesa, na kterých byla provedena zkouška v souladu s ČSN EN 10 002-1. Na každém typu vzorku byla provedena analýza metalografie a chemického složení. Dále byla provedena nedestruktivní měření tvrdosti. Výsledky měření jsou podrobně uvedeny v samostatné části dokumentace *Podrobný diagnostický průzkum*.

##### 1.7.4.1 Výsledky tahových zkoušek

č. vzorku	1/1	1/2	1/3	2/1	2/2	2/3
Mez kluzu (MPa)	213,6	219,2	216,2	235,6	248,3	249,4
Mez pevnosti (MPa)	315,7	322,8	278,8	378,8	375,7	349,2
č. vzorku	3/1	3/2	3/3	4/1	4/2	4/3
Mez kluzu (MPa)	245,8	263,9	232,1	213,3	219,0	249,0
Mez pevnosti (MPa)	348,1	328,1	315,5	347,4	345,6	339,8
č. vzorku	5/1	5/2	5/3	6/1	6/2	6/3
Mez kluzu (MPa)	250,0	246,0	257,8	210,0	224,8	252,1
Mez pevnosti (MPa)	375,1	383,1	389,9	337,9	336,1	352,2

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 1.7.4.2 Statistické vyhodnocení výsledků

Označení zkušebních vzorků	místo (všechny odběry provedeny z konstrukce K01)	plech / úhelník	mez kluzu	mez pevnosti	mez kluzu	mez pevnosti
1/1	podporová svíslice vlevo nad pilířem - odstávající příruba	L	213,6	315,7		
1/2	podporová svíslice vlevo nad pilířem - odstávající příruba	L	219,2	322,8		
1/3	podporová svíslice vlevo nad pilířem - odstávající příruba	L	216,2	278,8		
2/1	podporová svíslice vpravo nad pilířem - odstávající příruba	L	235,6	378,8		
2/2	podporová svíslice vpravo nad pilířem - odstávající příruba	L	248,3	375,7		
2/3	podporová svíslice vpravo nad pilířem - odstávající příruba	L	249,4	349,2		
3/1	podporová svíslice vlevo nad opěrou - odstávající příruba	L	245,8	348,1		
3/2	podporová svíslice vlevo nad opěrou - odstávající příruba	L	263,9	328,1		
3/3	podporová svíslice vlevo nad opěrou - odstávající příruba	L	232,1	315,5		
4/1	horní levý styčnickový plech svíslého ztužidla - 3. řez (řez 2)	P			213,3	347,4
4/2	horní levý styčnickový plech svíslého ztužidla - 3. řez (řez 2)	P			219,0	345,6
4/3	horní levý styčnickový plech svíslého ztužidla - 3. řez (řez 2)	P			249,0	339,8
5/1	horní pravý styčnickový plech svíslého ztužidla - 4. řez (řez 3)	P			250,0	375,1
5/2	horní pravý styčnickový plech svíslého ztužidla - 4. řez (řez 3)	P			246,0	383,1
5/3	horní pravý styčnickový plech svíslého ztužidla - 4. řez (řez 3)	P			257,8	389,9
6/1	horní levý styčnickový plech svíslého ztužidla - 8. řez (řez 7)	P			210,0	337,9
6/2	horní levý styčnickový plech svíslého ztužidla - 8. řez (řez 7)	P			224,8	336,1
6/3	horní levý styčnickový plech svíslého ztužidla - 8. řez (řez 7)	P			252,1	352,2

počet zkušebních těles

plechů	9			235,8	356,3
úhelníků	9	236,0	334,7		
celkem	18				

Výsledky:

Průměrná mez kluzu plechu	235,8	MPa
Průměrná mez kluzu úhelníku	236,0	MPa

#### Mez kluzu plechů

max	257,8	MPa
min	210,0	MPa
medián	246,0	MPa
průměr	235,8	MPa
rozptyl	311,6	MPa
variační koeficient	0,08	
směrodatná odchylka	18,72	MPa
šikmost	-0,32	
špičatost	-2,00	



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



kvartil 1 (25%)	219,0	MPa
kvartil 2 (50%)	246,0	MPa
kvartil 3 (75%)	250,0	MPa
variační rozpětí	47,8	MPa
kvartilové rozpětí	31,0	MPa
součinitel $k_n, X$ dle tab. 4.2	1,73	
zaručená mez kluzu (dolní 5%)	203,4	MPa

#### Mez pevnosti plechů

max	389,9	MPa
min	336,1	MPa
medián	347,4	MPa
průměr	356,3	MPa
rozptyl	381,1	MPa
variační koeficient	0,06	
směrodatná odchylka	20,71	MPa
šikmost	0,77	
špičatost	-1,25	

kvartil 1 (25%)	339,8	MPa
kvartil 2 (50%)	347,4	MPa
kvartil 3 (75%)	375,1	MPa
variační rozpětí	53,8	MPa
kvartilové rozpětí	35,3	MPa
součinitel $k_n, X$ dle tab. 4.2	1,73	
zaručená mez pevnosti (dolní 5%)	320,5	MPa

#### Mez kluzu úhelníků

max	263,9	MPa
min	213,6	MPa
medián	235,6	MPa
průměr	236,0	MPa
rozptyl	266,3	MPa
variační koeficient	0,07	
směrodatná odchylka	17,31	MPa
šikmost	0,09	
špičatost	-1,12	

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



kvartil 1 (25%)	219,2	MPa
kvartil 2 (50%)	235,6	MPa
kvartil 3 (75%)	248,3	MPa
variační rozpětí	50,3	MPa
kvartilové rozpětí	29,1	MPa
součinitel $k_{n,X}$ dle tab. 4.2	1,73	
zaručená mez kluzu (dolní 5%)	206,1	MPa

#### Mez pevnosti úhelníků

max	378,8	MPa
min	278,8	MPa
medián	328,1	MPa
průměr	334,7	MPa
rozptyl	895,0	MPa
variační koeficient	0,09	
směrodatná odchylka	31,73	MPa
šikmost	-0,16	
špičatost	-0,15	

kvartil 1 (25%)	315,7	MPa
kvartil 2 (50%)	328,1	MPa
kvartil 3 (75%)	349,2	MPa
variační rozpětí	100,0	MPa
kvartilové rozpětí	33,5	MPa
součinitel $k_{n,X}$ dle tab. 4.2	1,73	
zaručená mez pevnosti (dolní 5%)	279,8	MPa

Vyhodnocení bylo provedeno dle ČSN 73 0038 odst. 4.2.3 v souladu s SŽ S5/1 odst. A.1.1.2. **Zaručená mez kluzu konstrukční oceli je 203,4 MPa pro plechy a 206,1 MPa pro úhelníky. Mez pevnosti konstrukční oceli je 320,5 MPa pro plechy a 279,8 MPa pro úhelníky.**

U prvků složených výhradně z úhelníků je uvažována mez kluzu odpovídající úhelníkům, u prvků složených z plechů a úhelníků je bezpečně uvažována nižší hodnota meze kluzu, tj. hodnota odpovídající plechům.

#### 1.7.4.3 Porovnání s nedestruktivními zkouškami

##### Chemické složení oceli

V rámci podrobné diagnostiky byly provedeny zkoušky chemického složení. Dle výsledků chemické analýzy odpovídají zkoušené vzorky jemnozrnné konstrukční oceli, obvyklé pro mostní konstrukce.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### **Nedestruktivní měření tvrdosti oceli**

Označení zkušebních vzorků	plech / úhelník	průměr
2	L	104
5	P	115

Podle převodních tabulek by pevnost v tahu pro oba vzorky měla být vyšší než 335 MPa, což odpovídá výsledkům tahových zkoušek. Blíže viz příloha *Stavebně technický průzkum*.

##### **Metalografie**

Oba odebrané vzorky mají relativně stejnou strukturu. Jedná se o běžnou relativně jemnou feriticko-perlitickou strukturu. U vzorku 3 je struktura řádkovaná – vliv válcování oceli.

#### **1.7.4.4 Porovnání s tabulkovými hodnotami**

Dle Tab A.1 se jedná buď o svárkové železo, nebo plávkovou ocel. Zaručená mez kluzu je 230 MPa. Mez pevnosti je 360 MPa.

Hodnoty zjištěné tahovými zkouškami jsou oproti tabulkovým hodnotám nižší (cca o 10%), ale jsou přibližně srovnatelné. Blíží se spíše hodnotám odpovídajícím svárkovému železu. Hodnota meze pevnosti úhelníku je zkrácena jedním zkušebním tělesem, které mělo výrazně nižší mez pevnosti než všechna ostatní.

##### **mez kluzu:**

plech:  $203,4 / 230 \cdot 100 = 88,4\%$  z tabulkové hodnoty

úhelník:  $206,1 / 230 \cdot 100 = 89,6\%$  z tabulkové hodnoty

##### **mez pevnosti:**

plech:  $320,5 / 360 \cdot 100 = 89,0\%$  z tabulkové hodnoty

úhelník:  $279,8 / 360 \cdot 100 = 77,7\%$  z tabulkové hodnoty

#### **1.7.4.5 Porovnání s archivní dokumentací**

Dle dochovaného výpisu materiálu je nosná konstrukce vyrobena z plávkové oceli.

Hodnoty zjištěné tahovými zkouškami přibližně odpovídají archivní dokumentaci, jsou však spíše nižší.

Horní pásnice podélníků není v archivní dokumentaci uvedena a byla pravděpodobně doplněna v rámci pozdějšího zesílení. Vzhledem k neznámé třídě oceli pásnice byl její materiál uvažován stejný jako materiál zbývajících částí podélníku.

Ve výpočtu byly bezpečně uvažovány mechanické parametry oceli zjištěné tahovými zkouškami. Jedná se o předpoklad na stranu bezpečnosti. Pokud byly ve výpočtu zatížitelnosti prvku použity jiné hodnoty mechanických parametrů, je to uvedeno v poznámce v přehledu zatížitelnosti.

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### **1.7.5 Výsledky prohlídek**

Klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5:

nosná konstrukce **K 2**

spodní stavba **S 1**

#### **1.7.6 Zvláštní požadavky zadavatele**

Zadavatel požaduje ověření přechodnosti pro provozní zatížení odpovídající traťové třídě C3 s přidruženou rychlostí 60 km/h. V případě, že TTZ nevyhoví, bude prověřena (stanovena) maximální TTZ s přidruženou rychlostí a stávající TTZ s maximální přidruženou rychlostí.

Zatížitelnost vypočtená pro rozhodující NK bude uvažována i na ostatní NK. Přehled zatížitelnosti bude zpracován pro každou nosnou konstrukci s poznámkou, že zatížitelnost byla odvozena (převzata) od zatížitelnosti nosné konstrukce, která byla dle podrobné vizuální prohlídky zhodnocena jako rozhodující (v nejhorším stavebně technickém stavu).

Zatížitelnost spodní stavby nebude stanovována, bude pouze potvrzeno, že stavební a konstrukční stav spodní stavby v době podrobné vizuální prohlídky mostu není limitní pro zatížitelnost a přechodnost mostu.

### **1.8 Identifikace autora**

autor: Ing. Zdeněk Lakmayer

firma: Ing. Ivan Šír  
Projektování dopravních staveb CZ s.r.o.  
Haškova 1714/3  
Hradec Králové  
500 02

kontrolující statik: Ing. Jan Fiala  
- autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce  
- autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby

zodp. projektant: Ing. Ivan Šír  
- autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce  
- autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb

Podpisy a razítka jsou uvedeny na konci statického výpočtu.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

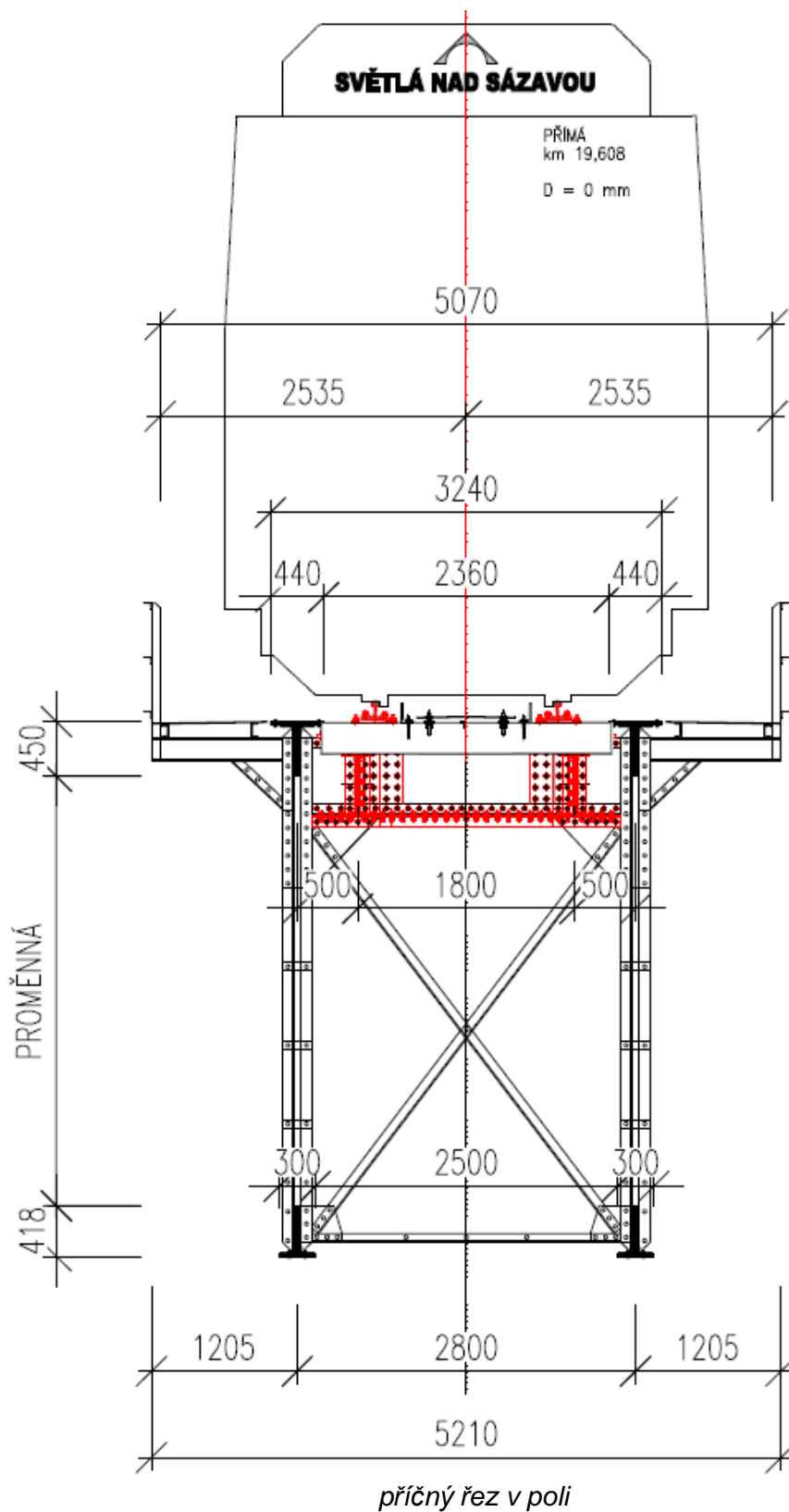
TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 2 GRAFICKÉ PŘÍLOHY

### *Příčný řez konstrukcí K01*



Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

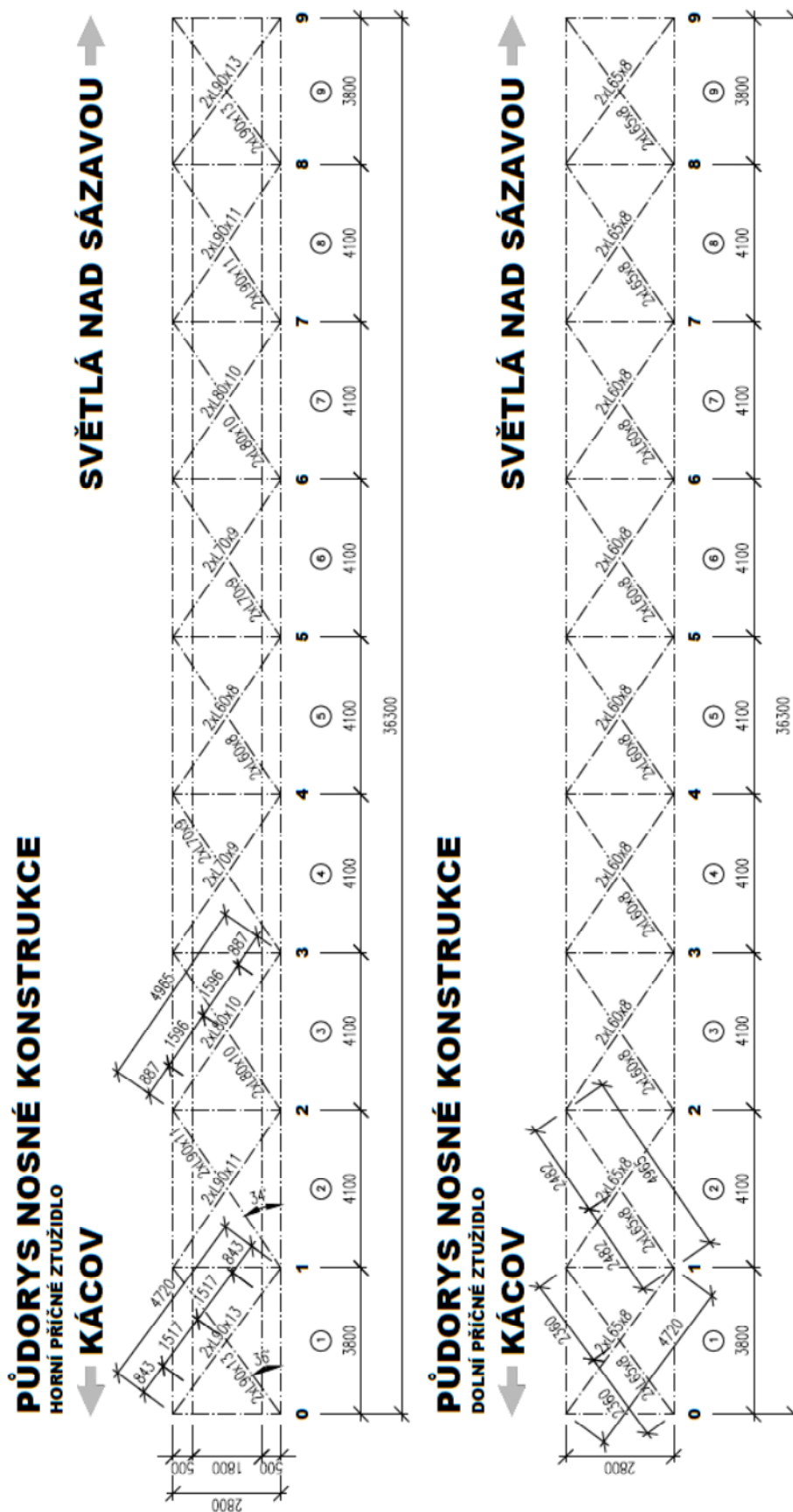


### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



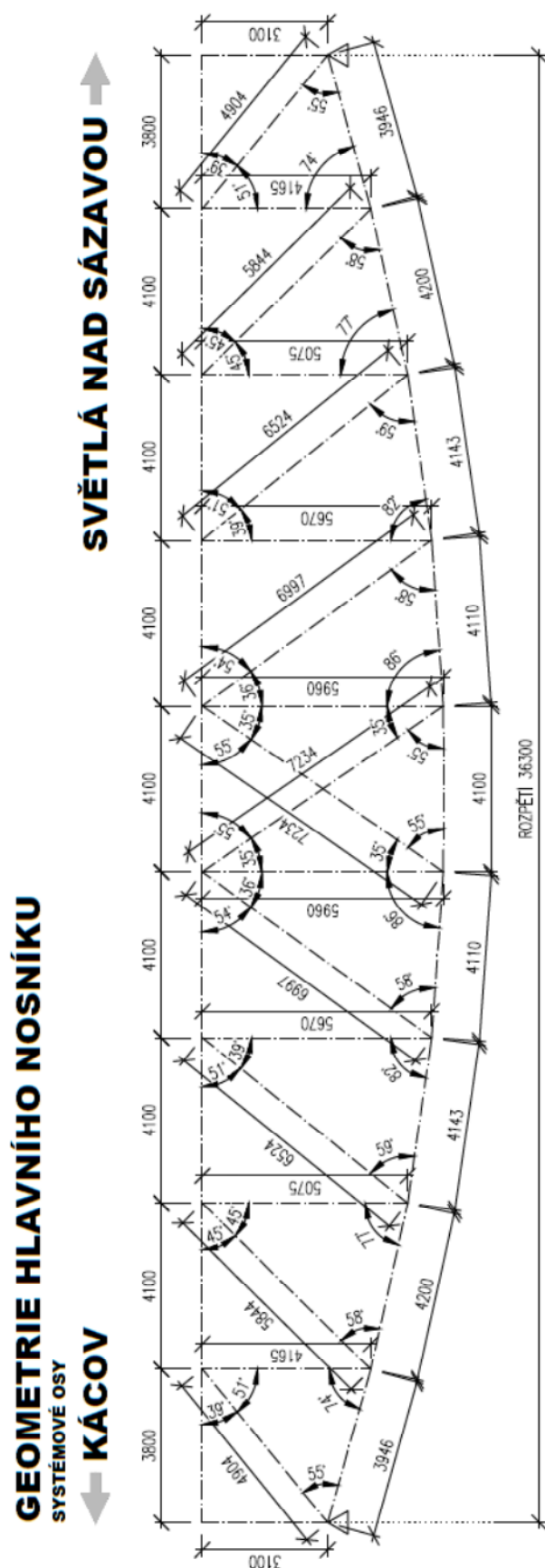


#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

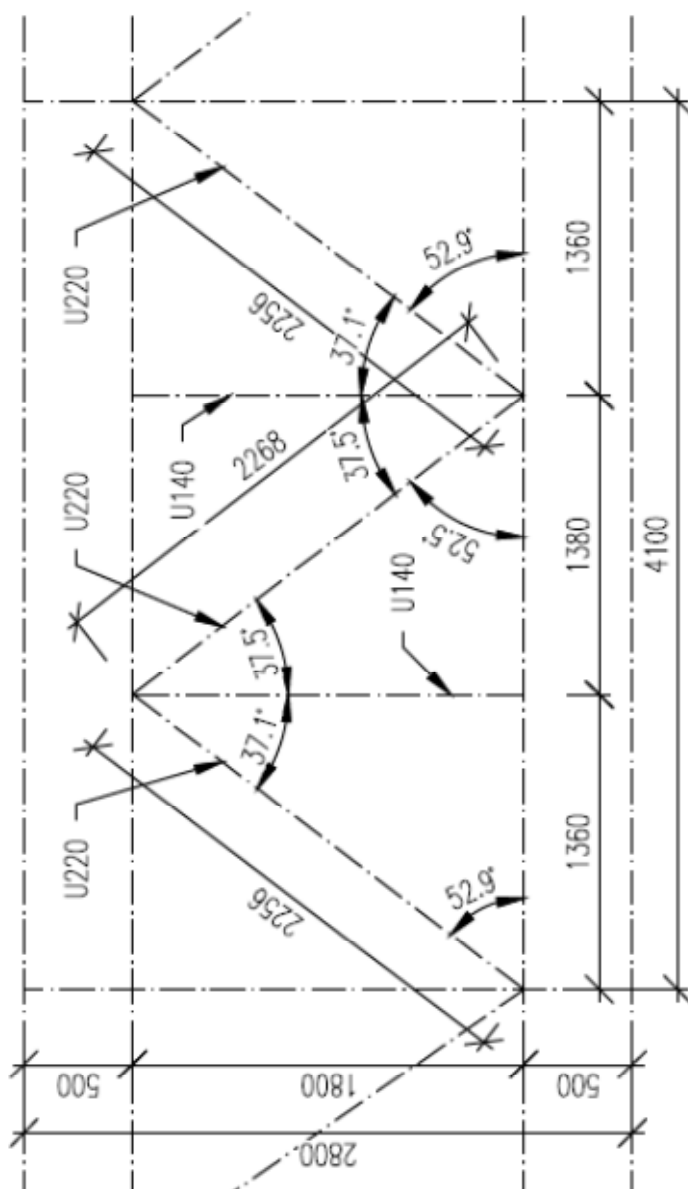
TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### MEZIPODÉLNÍKOVÉ ZTUŽIDLO

#### OSO VÉ SCHÉMA



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

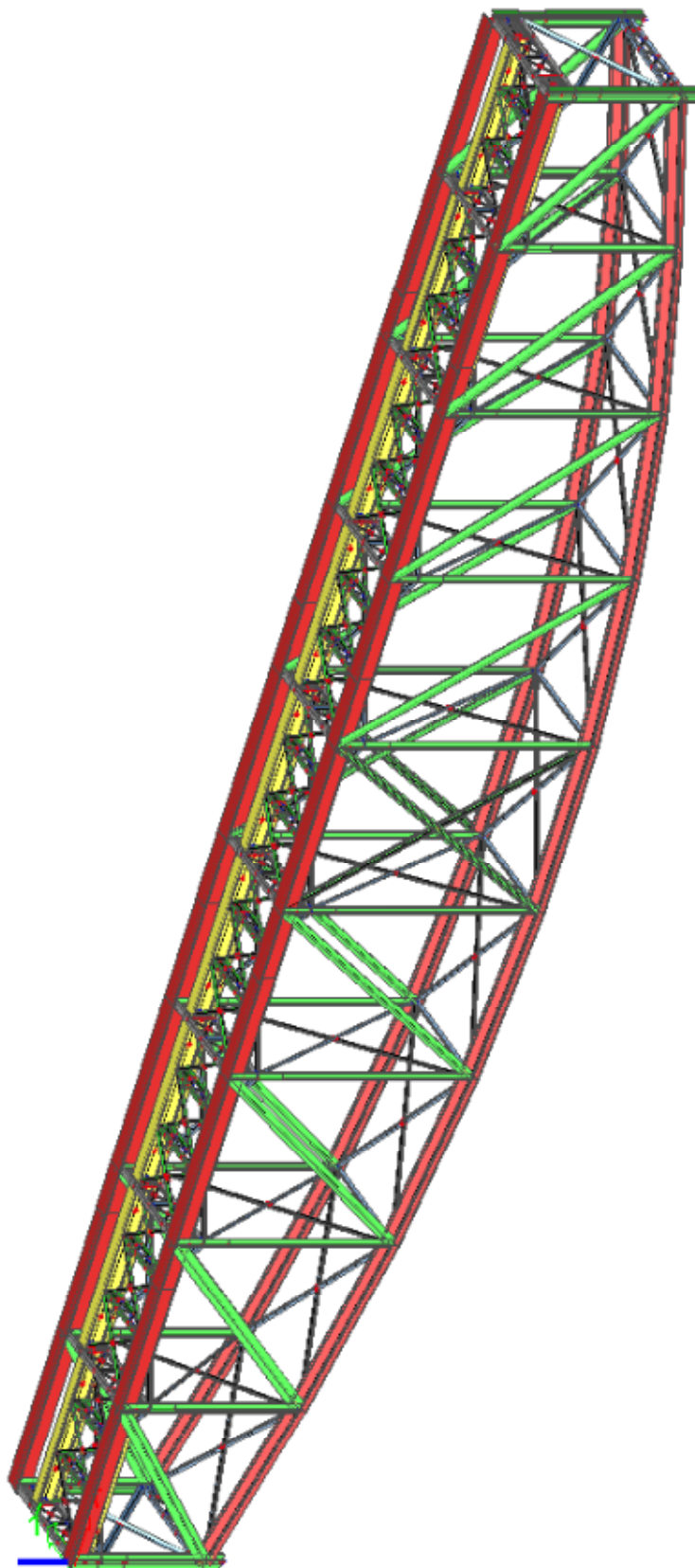
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### ***Model konstrukce K01***

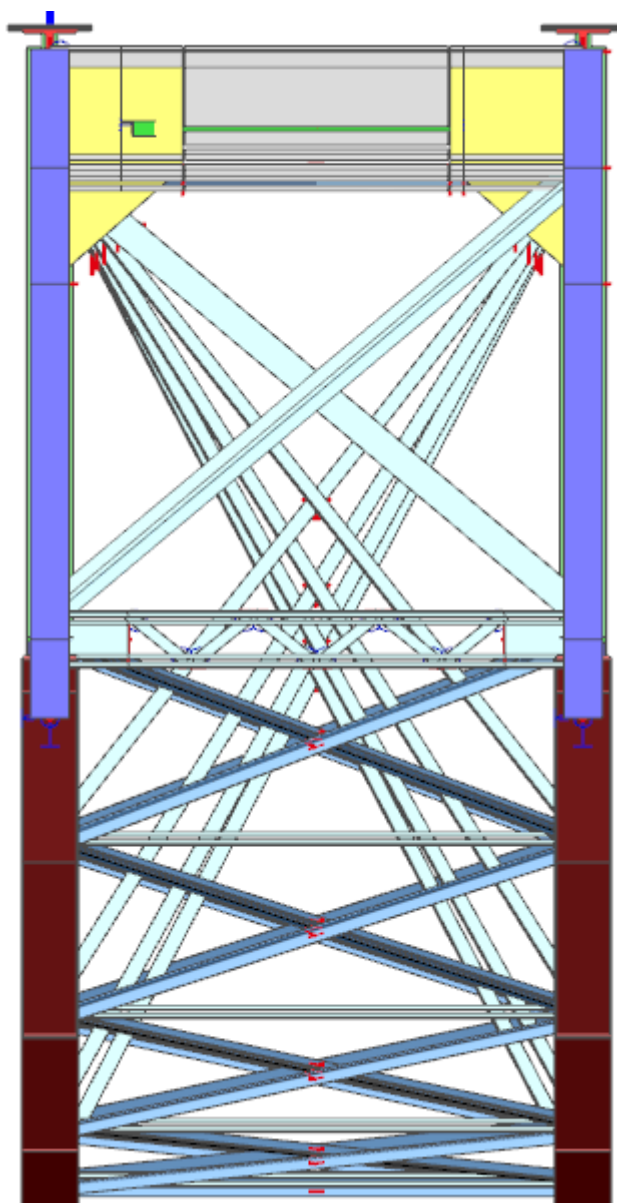


#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

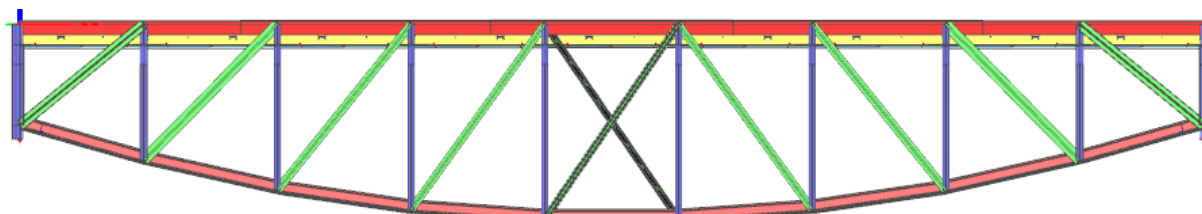
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



příčný řez včetně tlouštěk prvků



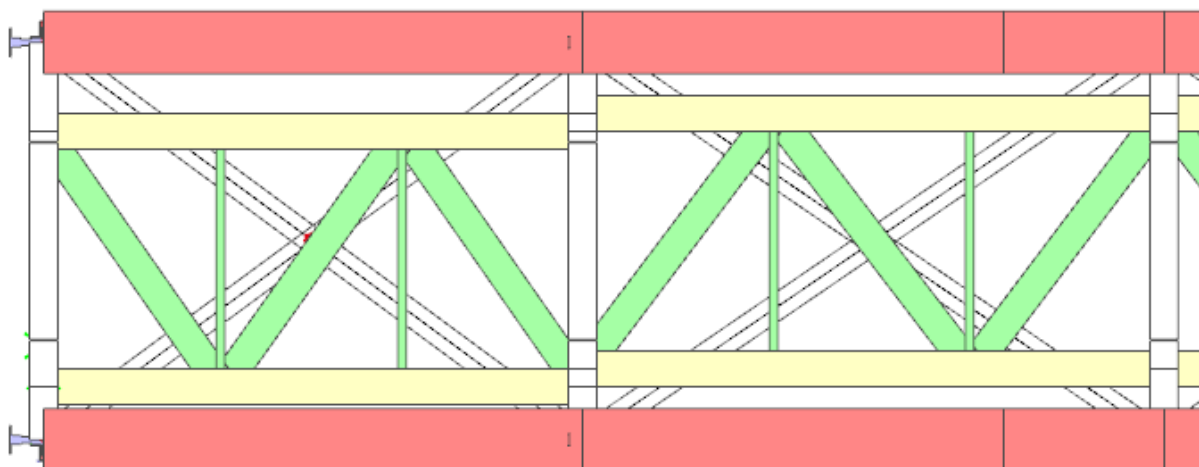
boční pohled na hlavní nosník

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

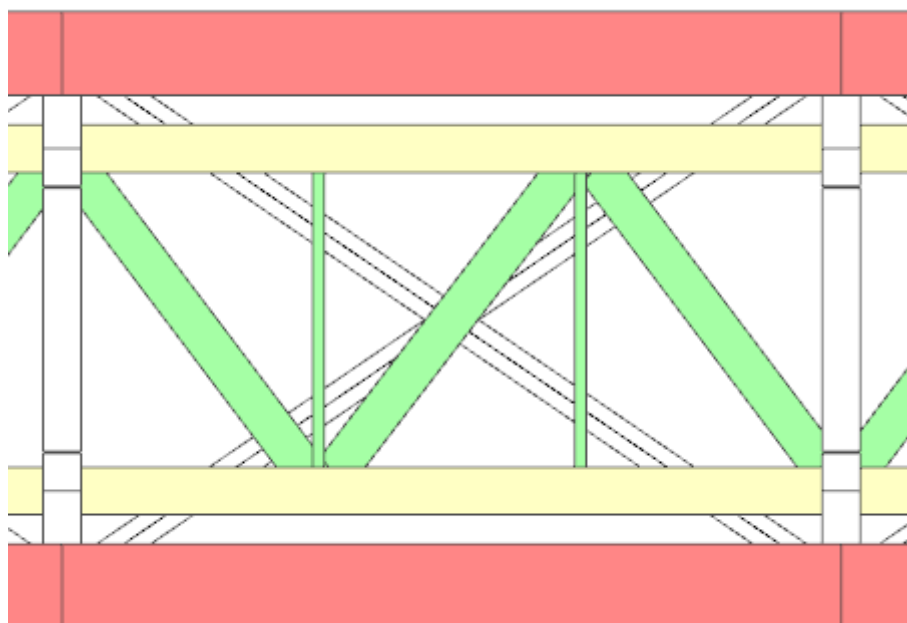
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



půdorys - začátek



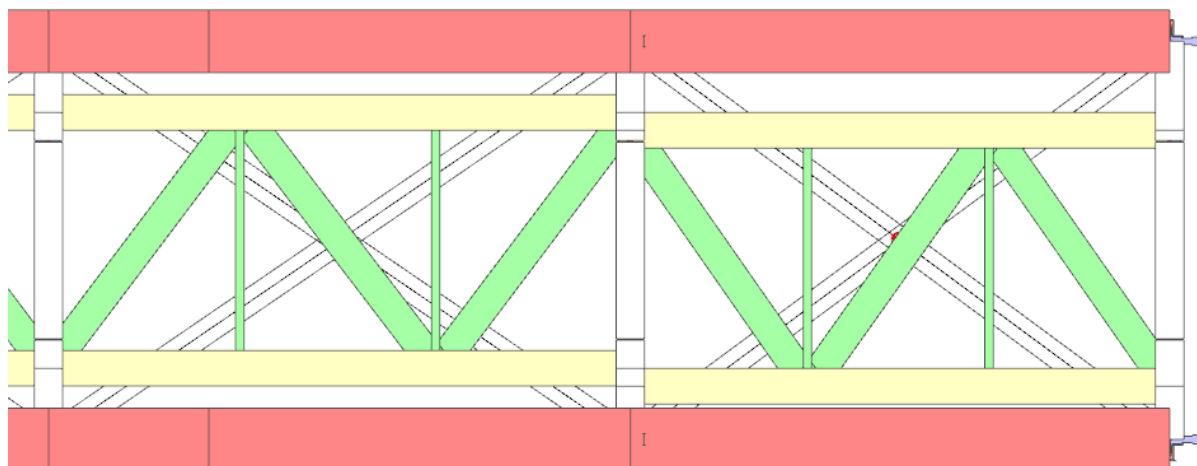
půdorys – běžné pole

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

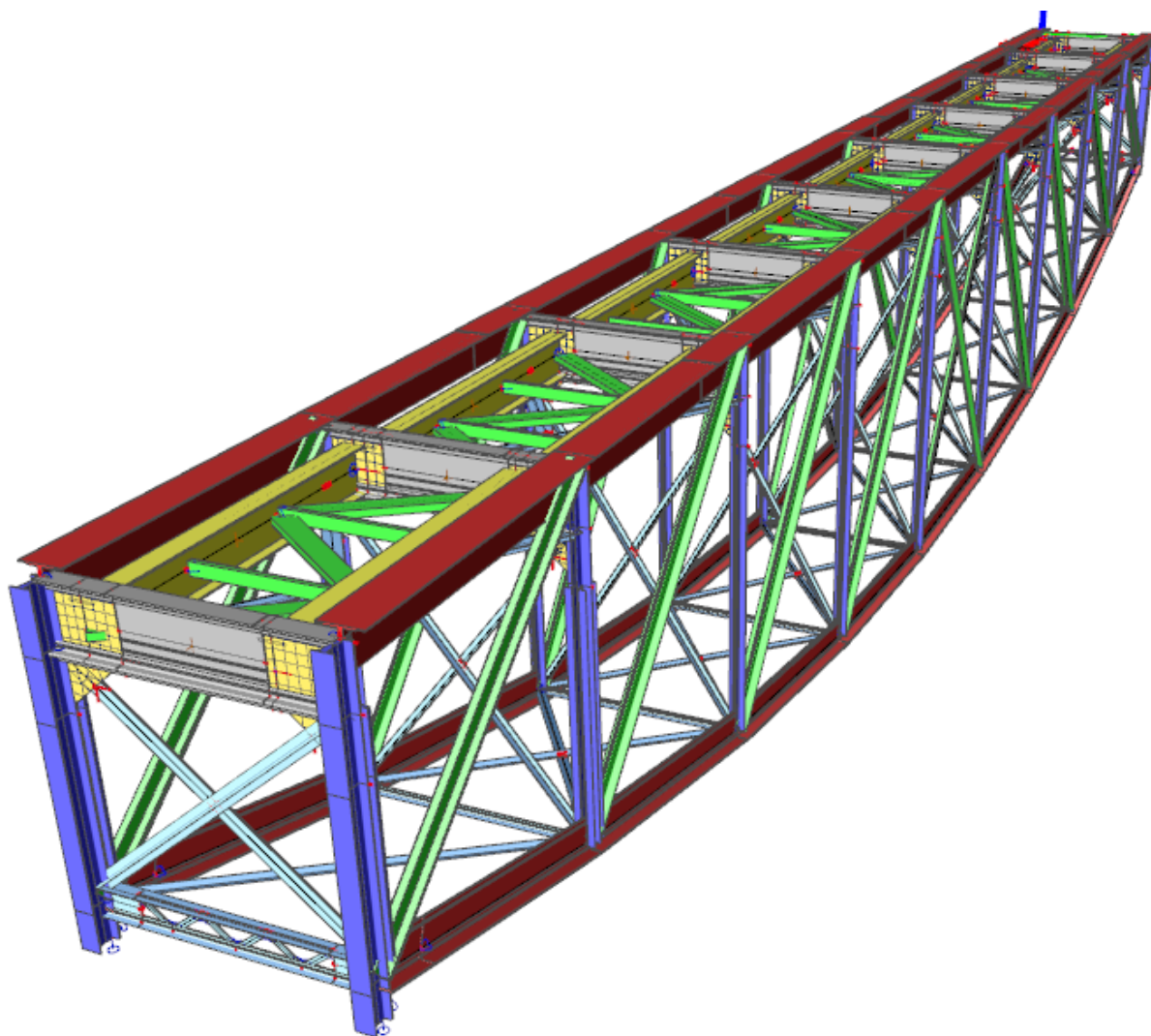
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



půdorys - konec



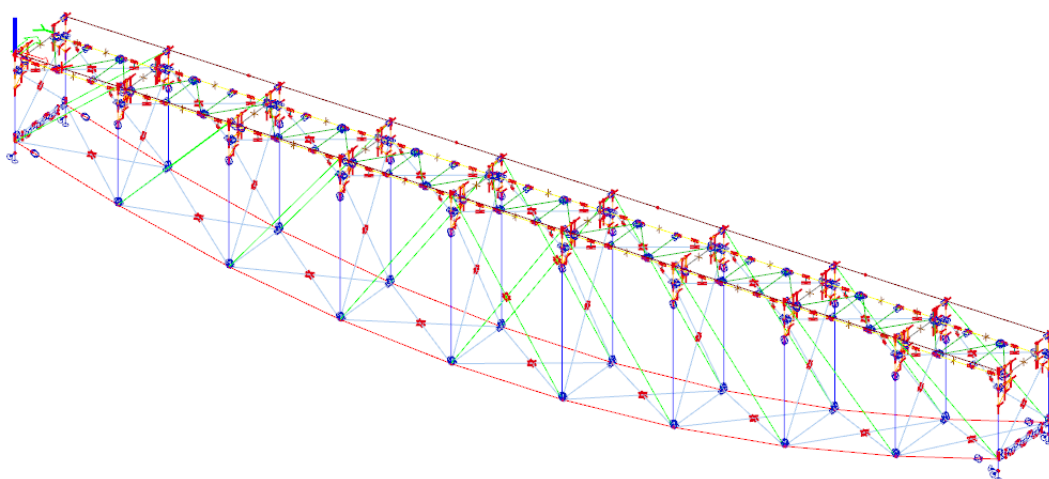
začátek modelu nosné konstrukce K01 – perspektivní pohled

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

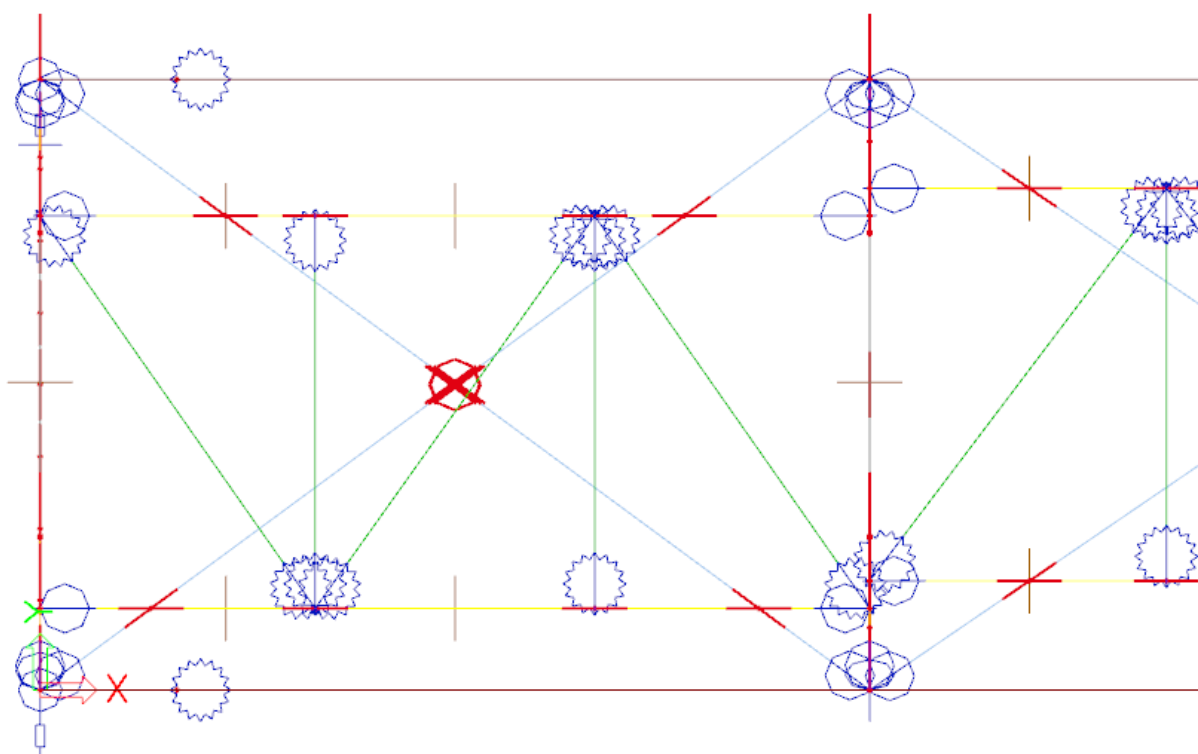
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



nosná konstrukce – model



mostovka v krajní podpoře a ukončení – půdorys

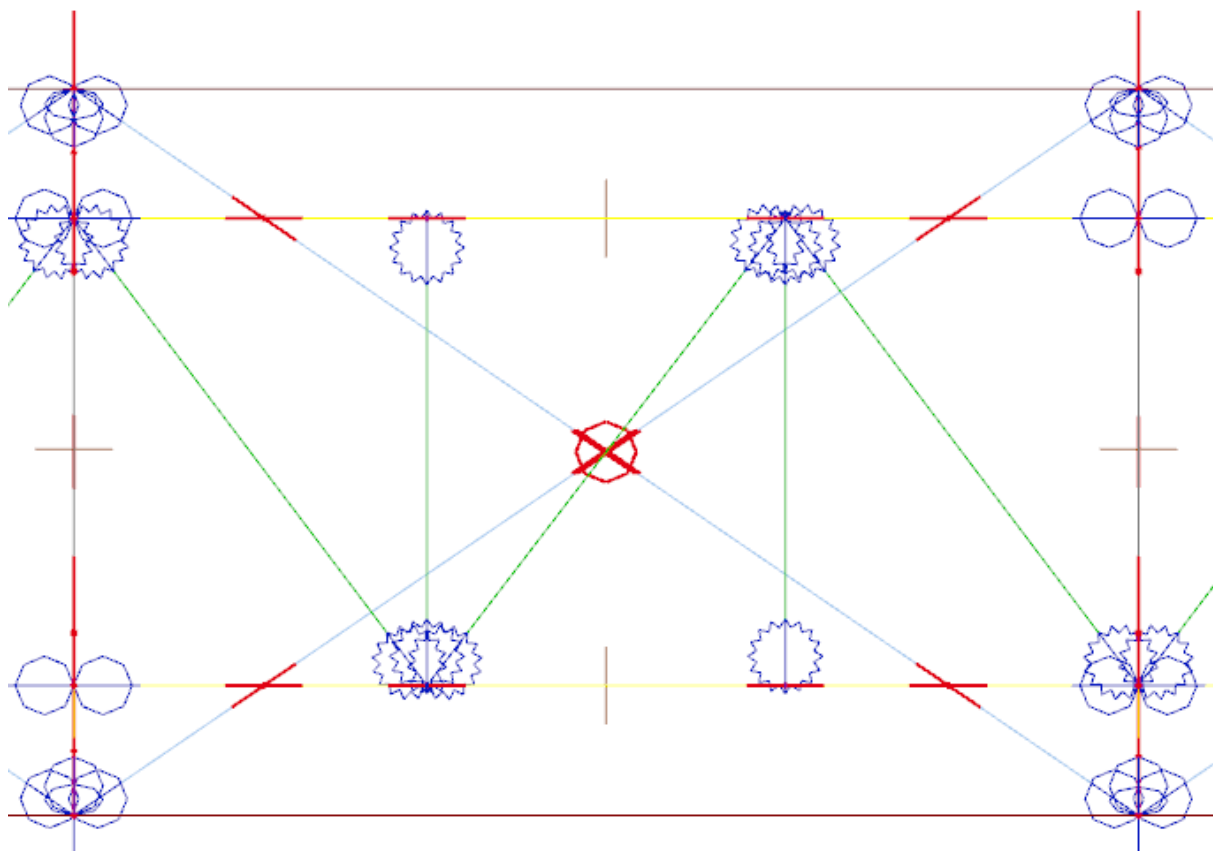


#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

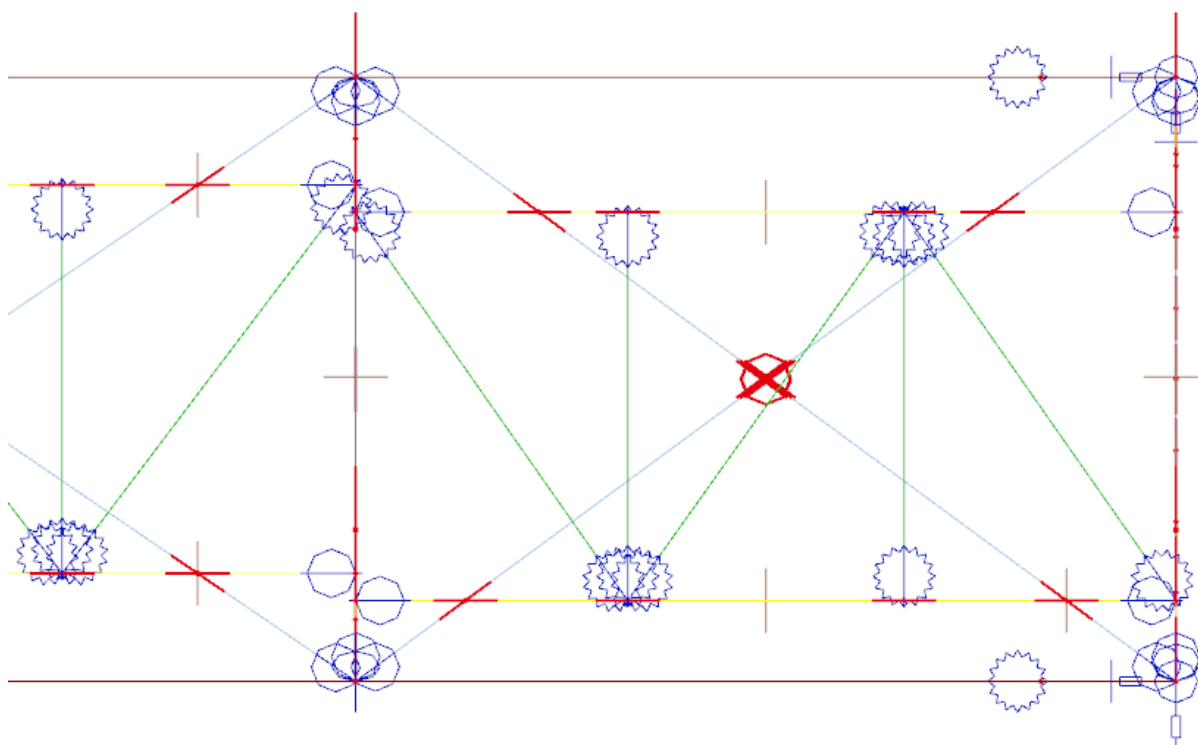
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



mostovka v běžném poli – půdorys



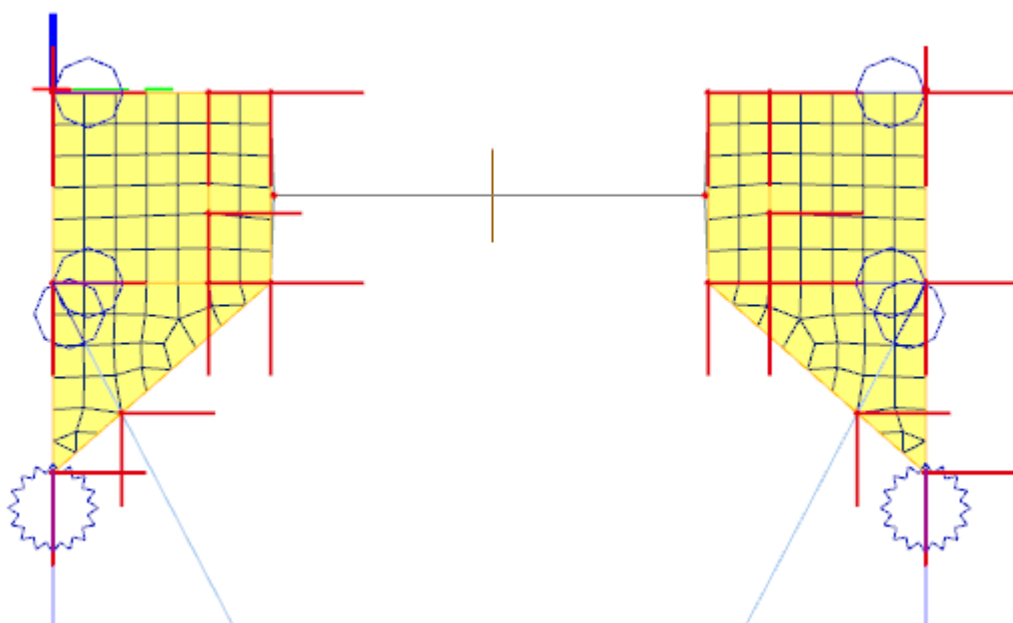
mostovka v krajní podpoře a ukončení – půdorys

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

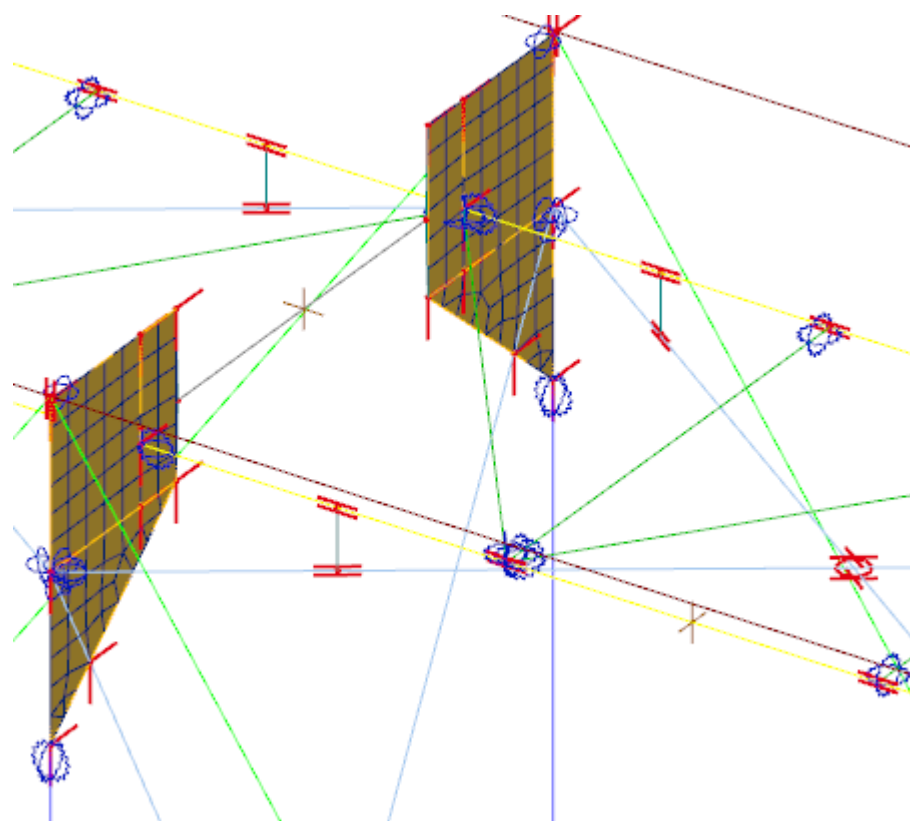
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



model příčnicku ve vnitřním poli



napojení podélníků a ztužidel, pružné připoje, deskostěnové prvky

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 3 ZATÍŽENÍ

### 3.1 Stálé

Dílčí součinitele účinků stálého zatížení $\gamma_G$					
Prvky nebo části mladší než 30 let		Prvky nebo části starší než 30 let			
Ocelové a prefabrikované betonové prvky	Prvky z ostatních materiálů	Ocelové a prefabrikované betonové prvky		Prvky z ostatních materiálů	
		Kontrola měřením rozměrů	Bez kontroly	Kontrola měřením rozměrů	Bez kontroly
1,25	1,30	1,20	1,25	1,25	1,30

#### 3.1.1 Vlastní tíha LC1

Vlastní tíha ocelové konstrukce byla automaticky generována programem SCIA ENGINEER dle použitých průřezů.

Na základě zkušeností s podobnými konstrukcemi z a vzhledem k členitosti konstrukce (výztuhy, styčnickové plechy, nýty apod.) je uvažováno 20% zatížení vlastní tíhou navíc.

Zatížení vlastní tíhou je v kombinacích násobeno přídatným součinitelem 1,20.

výsledný součinitel:

$$1,25 \times 1,20 = 1,50$$

#### 3.1.2 Ostatní stálé (nahodilé dlouhodobé) LC2

Liniové rovnoměrné zatížení		$g_k$	$g_s$	$g_d$	
Železniční kolejnice s upevňovacími, mostnice, plechy, pojistné úhelníky	500 kg/m * 0,5	2,50	1,25	3,13	kNm <sup>-1</sup>

#### Konzola s podlahami, podlahovými nosníky a zábradlím

Bodové zatížení v místě připojení konzol		$G_k$	$g_s$	$G_d$	
Konzoly, podlahové nosníky, zábradlí a podlahové plechy (tabulka viz níže)	429 kg	4,3	1,25	5,4	kN

#### Zatížení kabelem

Množství a hmotnost kabelů je odhadována na 25 kg/m'. Výsledné zatížení je:

$$G_{k,kabel,1} = 0,25 \cdot 4,10 = 1,03 \text{ kN (běžná konzola)}$$

$$G_{k,kabel,2} = 0,25 \cdot 2,30 = 0,58 \text{ kN (koncová konzola)}$$

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 3.1.2.1 Chodníková konzola - běžná

konzola		zábradlí - sloupek	
délka konzoly	1,083 m	délka	1,312 m
měrná hmotnost	25,3 kg/m	měrná hmotnost	6,4 kg/m
hmotnost	27,4 kg	hmotnost 1 ks	8,4 kg
podlahový nosník 1		počet	1 ks
zátěžovací délka	4,1 m	hmotnost	8,4 kg
měrná hmotnost	13,3 kg/m	zábradlí - madlo	
hmotnost 1 ks	54,53 kg	zátěžovací délka	4,1 m
počet	1 ks	měrná hmotnost	5,4 kg/m
hmotnost	54,5 kg	počet	3 ks
podlahový nosník 2		hmotnost	66,7 kg
zátěžovací délka	4,1 m	plech konzoly	
měrná hmotnost	13,3 kg/m	a	524 mm
hmotnost 1 ks	54,53 kg	b	300 mm
počet	1 ks	c	10 mm
hmotnost	54,5 kg	počet	1 ks
podlahový plech		hmotnost	12,3 kg
tloušťka	6,5 mm	výztuha konzoly	
šířka	955 mm	délka výztuhy	0,583 m
zátěžovací délka	4100 mm	měrná hmotnost	8,4 kg/m
hmotnost	199,8 kg	hmotnost	4,9 kg

	hmotnost	tíha	rameno	moment
	kg	kN	m	kNm
konzola	27,4	0,27	0,629	0,17
podlahový nosník 1	54,5	0,55	0,350	0,19
podlahový nosník 2	54,5	0,55	1,092	0,60
podlahový plech	199,8	2,00	0,728	1,45
zábradlí - sloupek	8,4	0,08	1,170	0,10
zábradlí - madlo	66,7	0,67	1,235	0,82
plech konzoly	12,3	0,12	0,196	0,02
výztuha konzoly	4,9	0,05	0,305	0,01
celkem	428,5	4,3		3,4

Zatížení působí bodově na horním pásu příhrady hlavního nosníku v místě připojení konzol tj. v místě připojení svislic. Sčítá se zatížení konzolou s chodníkem a zábradlím a zatížení od kabelu.

Zatížení od kabelu

$$G_{k,1} = 1,03 \text{ kN}$$

$$M_{k,1} = 1,03 \cdot 1,235 = 1,27 \text{ kNm}$$

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### Zatížení celkem

$$G_{k1} = 4,3 + 1,0$$

$$\underline{G_{k1} = 5,3 \text{ kN}}$$

#### Momentová zatížení

$$M_{k1} = 3,4 + 1,27$$

$$\underline{M_{k1} = 4,7 \text{ kNm}}$$

#### 3.1.2.2 Chodníková konzola - koncová

konzola

délka konzoly	1,083 m
měrná hmotnost	25,3 kg/m
hmotnost	27,4 kg

podlahový nosník 1

zatěžovací délka	2,3 m
měrná hmotnost	13,3 kg/m
hmotnost 1 ks	30,59 kg
počet	1 ks
hmotnost	30,6 kg

podlahový nosník 2

zatěžovací délka	2,3 m
měrná hmotnost	13,3 kg/m
hmotnost 1 ks	30,59 kg
počet	1 ks
hmotnost	30,6 kg

podlahový plech

tloušťka	6,5 mm
šířka	955 mm
zatěžovací délka	2300 mm
hmotnost	112,1 kg

zábradlí - sloupek

délka	1,312 m
měrná hmotnost	6,4 kg/m
hmotnost 1 ks	8,4 kg
počet	1 ks
hmotnost	8,4 kg

zábradlí - madlo

zatěžovací délka	2,3 m
měrná hmotnost	5,4 kg/m
počet	3 ks
hmotnost	37,4 kg

plech konzoly

a	524 mm
b	300 mm
c	10 mm
počet	1 ks
hmotnost	12,3 kg

výztuha konzoly

délka výztuhy	0,583 m
měrná hmotnost	8,4 kg/m
hmotnost	4,9 kg

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



	hmotnost	tíha	rameno	moment
	kg	kN	m	kNm
konzola	27,4	0,27	0,629	0,17
podlahový nosník 1	30,6	0,31	0,350	0,11
podlahový nosník 2	30,6	0,31	1,092	0,33
podlahový plech	112,1	1,12	0,728	0,82
zábradlí - sloupek	8,4	0,08	1,170	0,10
zábradlí - madlo	37,4	0,37	1,235	0,46
plech konzoly	12,3	0,12	0,196	0,02
výztuha konzoly	4,9	0,05	0,305	0,01
celkem	263,7	2,6		2,0

Zatížení působí bodově na horním pásu příhrady hlavního nosníku v místě připojení konzol tj. v místě připojení svislic. Sčítá se zatížení konzolou s chodníkem a zábradlím a zatížení od kabelu.

Zatížení od kabelu

$$G_{k,2} = 0,58 \text{ kN}$$

$$M_{k,2} = 0,58 \cdot 1,235 = 0,72 \text{ kNm}$$

**Zatížení celkem**

$$G_{k2} = 2,60 + 0,58$$

$$\underline{\underline{G_{k2} = 3,2 \text{ kN}}}$$

**Momentová zatížení**

$$M_{k2} = 2,0 + 0,72$$

$$\underline{\underline{M_{k2} = 2,7 \text{ kNm}}}$$

### 3.2 Nahodilé krátkodobé

#### 3.2.1 Rozjezdové a brzdné síly LC3

přičiňující délky:

$$L_{a,b} = 0,40 + 36,3 + 0,40 = 37,1 \text{ m}$$

excentricita síly vzhledem k těžišti podélníku uvažovaná v přepočtu vychází z průřezu podélníku a je uvažována  $e_1 = 0,692 \text{ m}$

**Rozjezdová síla**

$L_t =$	37,1 m	přičiňující délka
$q_{lak} =$	33 kN/m koleje	charakteristické zatížení rozjezdovou silou
$a =$	1,00	klasifikační součinitel
$q_{la,LM,k} =$	33 kN/m koleje	charakteristické klasifikované zatížení - normálová složka
$x =$	0,692 m	výška působistiště nad vztaznou rovinou
$m_{la,LM,k} =$	22,84 kNm/m koleje	momentová složka
$L_{la,LM} =$	30,3 m	maximální délka zatížení

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### Brzdná síla

$q_{lbk} =$	20 kN/m koleje	charakteristické zatížení brzdou silou
$a =$	1,00	klasifikační součinitel
$q_{lb,LM,k} =$	20 kN/m koleje	charakteristické klasifikované zatížení - normálová složka
$x =$	0,692 m	výška působíště nad vztáznou rovinou
$m_{lb,LM,k} =$	13,84 kNm/m koleje	momentová složka
$L_{lb,LM} =$	300 m	maximální délka zatížení

$$g_{ab} = 1,30 \text{ (dle 4.3.13 předpisu SŽ S5/1)}$$

### 3.2.2 Zatížení bočními rázy LC4

#### Boční ráz

Zatížení působí jako osamělá síla, působící vodorovně v úrovni temene kolejnice kolmo na osu koleje

$Q_{sk} =$	100 kN	charakteristická hodnota bočního rázu
$a =$	1,00	klasifikační součinitel
$Q_{nt} =$	100 kN	charakteristická klasifikovaná hodnota bočního rázu

Zatížení bočním rázem se rozdělí na tři kolejnicové podpory podle 4.3.10 předpisu SŽ S5/1 (podle obr. 6.4 v ČSN EN 1991-2). Vzdálenost sil je uvažována **533 mm** dle 4.3.10 předpisu SŽ S5/1. Zároveň se předpokládá rozdělení do dvou podélníků.

$$\begin{aligned} Q_{sk} &= 100 \text{ kN} \\ Q_{sk} / 4 &= 100 / 4 = 25 \text{ kN} \\ Q_{sk} / 8 &= 100 / 8 = 12,5 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$g_{qs} = 1,30 \text{ (dle 4.3.13 předpisu SŽ S5/1)}$$

		$Q_{sk}$	$g_{qs}$	$Q_{sd}$	
Boční ráz dle MP		100	1,30	130,0	kNm <sup>-1</sup>

Schéma zatížení viz příloha P4 - Strojový výpočet.

#### Roznos na prutové konstrukci

Předpokládá se, že boční ráz se rozdělí do dvojice soustav svislých a vodorovných sil

$Q_{nt,h} =$	50 kN	vodorovná složka
$s =$	1,8 m	osová vzdálenost podporových prvků
$x =$	0,692 m	výška působíště nad vztáznou rovinou
$Q_{nt,v} =$	38,44 kN	svislá složka (v obou směrech)

$$\begin{aligned} Q_{nt,v} / 2 &= 38,44 / 2 = 19,2 \text{ kN} \\ Q_{nt,v} / 4 &= 38,44 / 4 = 9,6 \text{ kN} \end{aligned}$$



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

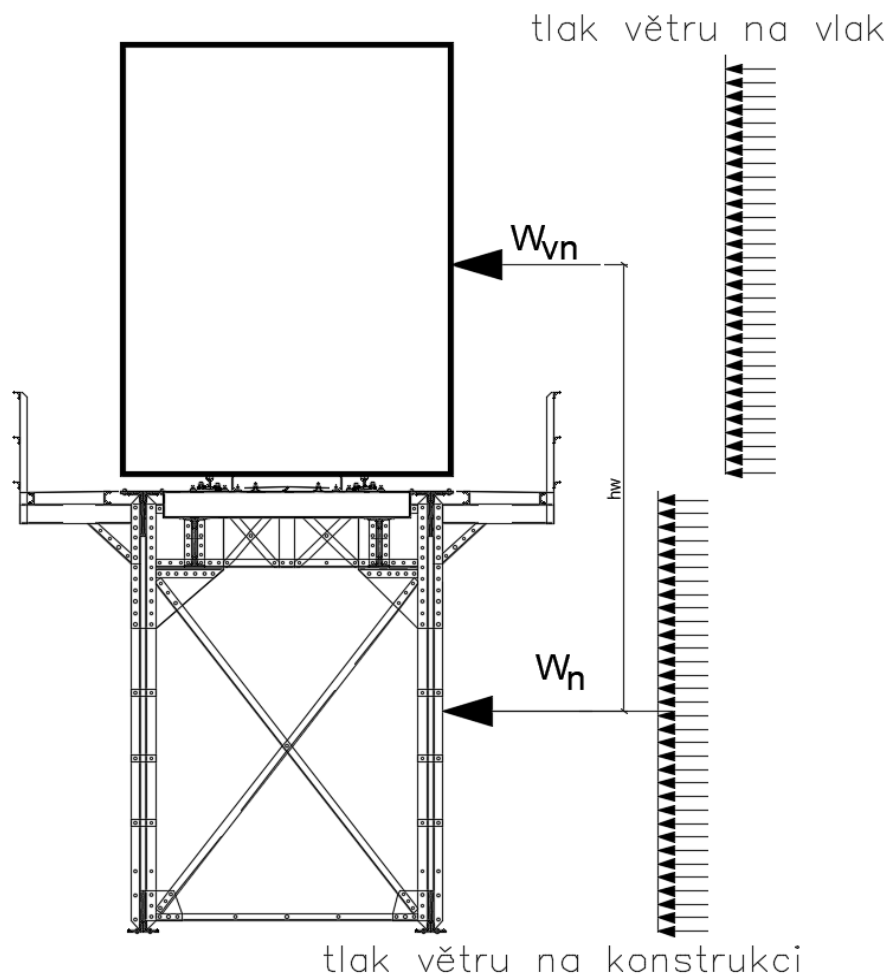
TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



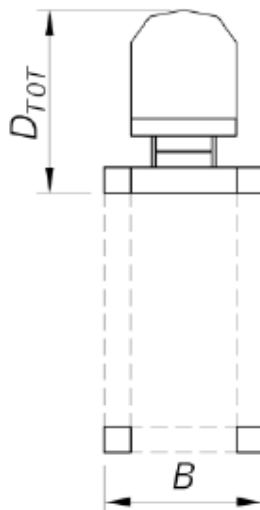
### 3.2.3 Zatížení větrem LC5

#### Schéma zatížení větrem



obecný obrázek

Maximální výška dopravy je uvažována 4,30 m dle tabulka G.2 předpisu SŽ S5/1.  
Výška vozidla pro výpočet účinné plochy je 4,0 m.

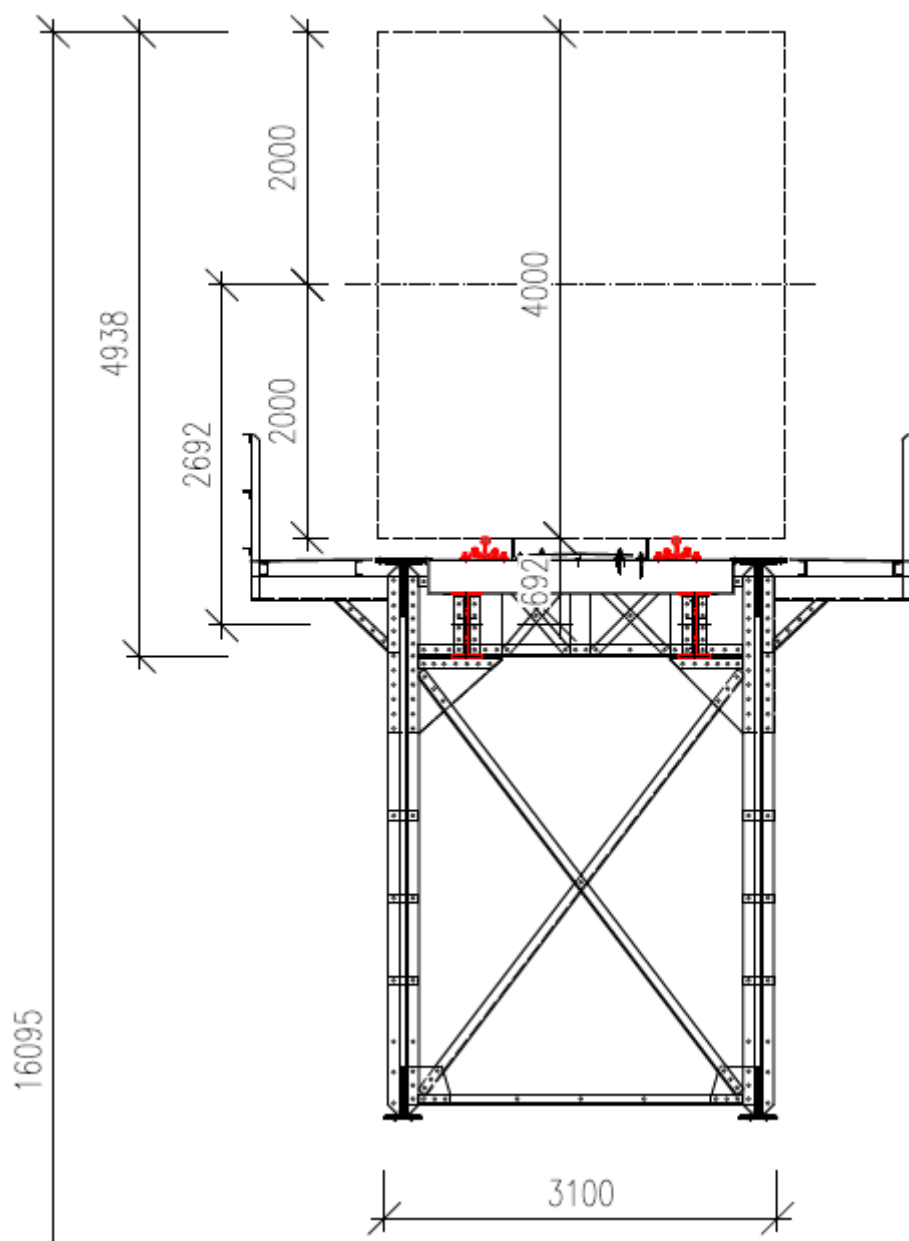


#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Vzdálenost podélníků

$b = 1,80 \text{ m}$

Vzdálenost působiště zatížení větru

na vlak od těžiště podélníků (ztužení)

$h_w = 4,0 / 2 + 0,692 = 2,692 \text{ m}$

Šířka konstrukce B

$B = 3,100 \text{ m}$

Výška zatížení  $D_{tot}$

$D_{tot} = 4,938 \text{ m}$

Byly uvažovány přesné hodnoty rychlosti větru vypočtené ČHMÚ. Pro maximální návětrnou plochu je odpovídající severo-jihní směr proudění větru. Na stranu bezpečnosti byla uvažována maximální vypočtená rychlost větru, tj. 15,1 m/s.

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

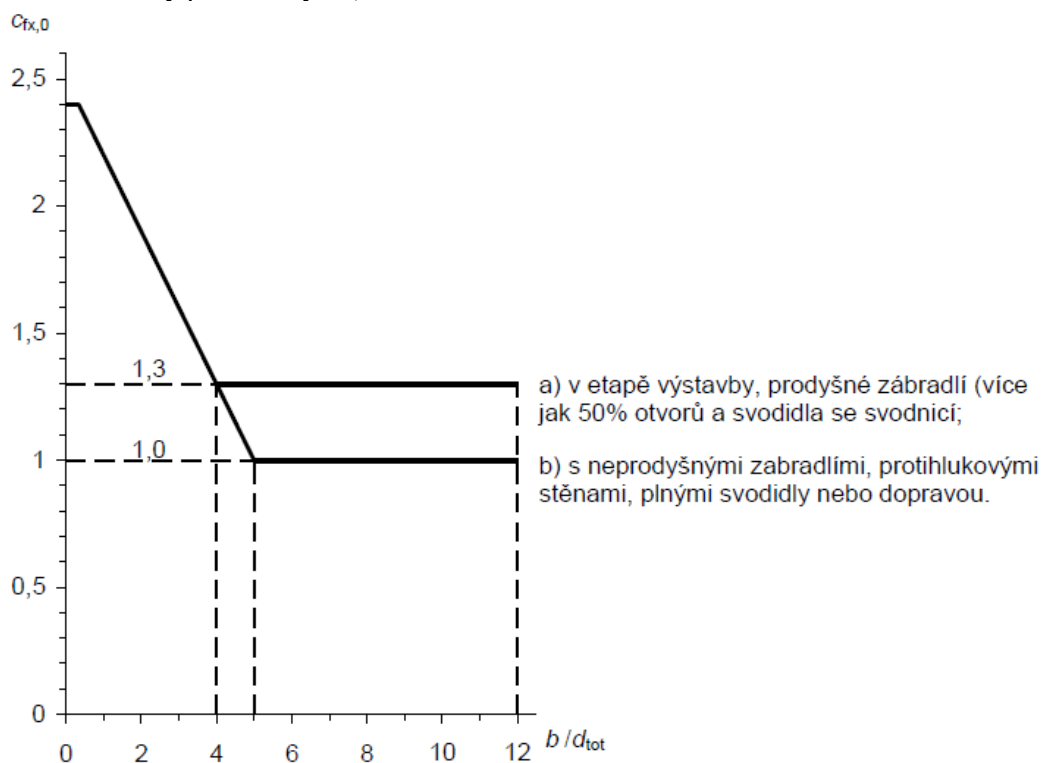
TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



$v_b = 15,1$ m/s	základní rychlost větru
$r = 1,25$ kg/m <sup>3</sup>	měrná hmotnost vzduchu
$b = 3,1$ m	šířka (hloubka) konstrukce ve směru větru
$d_{tot} = 4,938$ m	výška konstrukce
$z_e = 16,1$ m	výška nad terénem
$b/d_{tot} = 0,628$	

Součinitel síly pro mosty  $c_{fx,0}$ :



Obrázek 8.3 – Součinitel síly pro mosty  $c_{fx,0}$

$$b/d_{tot} < 5$$

$c_{fx,0}$  je získáno z lineární části grafu  $y = -0,3 x + 2,5$  (obr. 8.3 ČSN EN 1991-1-4 – součinitel síly pro mosty)

$$c_{fx,0} = -0,3 \cdot b/d_{tot} + 2,5$$

$$c_{fx,0} = -0,3 \cdot 0,628 + 2,5$$

$$c_{fx,0} = 2,31$$

pro mosty platí (vztah 8.1 ČSN EN 1991-1-4, odst. 8.3.1)

$$C_{fx} = c_{fx,0}$$

**Redukce zatížení větrem korekčním součinitelem dle SŽ S5/1, příloha G:**

- 1) Posuzovaný most odpovídá nejbližše mostu č. 3 dle tab. G.1 Příhradový most s horní prvkovou mostovkou).

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



- 2) KVD 3, max. výška dopravy 4,30 m dle tab. G.2
- 3) Korekční součinitel  $c_{kor,x} = 0,96$  dle tab. G.3
- 4) Světlá výška je proměnná, uvažována 4,6 m < 5,0 m, součinitel se upraví vynásobením součinitelem **1,05**

$$c_{fx} = 1,05 \cdot c_{kor,x} \cdot c_{fx,0}$$

$$c_{fx} = 1,05 \cdot 0,96 \cdot 2,32$$

$$\mathbf{c_{fx} = 2,34}$$

$$C = c_e(z) \cdot c_{fx}$$

C – součinitel zatížení větrem

$c_e(z)$  – součinitel expozice (viz 4.5 ČSN EN 1991-1-4)

kat.terénu	2	[-]
$v_b$	15,1	[m/s]
$q_b$	0,143	kN/m <sup>2</sup>
$q_p(h)$	0,379	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(h)$	2,663	[-]

$$c_e(z) = 2,663$$

Součinitel  $c_e(z)$  byl stanoven pro výšku 16,1 m, což je výška od terénu resp. vodní hladiny po uvažovanou horní úroveň zatěžované plochy.

$$C = 2,663 \cdot 2,34$$

$$\mathbf{C = 6,23}$$

$$C = \mathbf{6,23}$$

součinitel zatížení větrem (součinitel tvaru konstrukce)

#### Pro celý pás

$$l = 36,78 \text{ m}$$

délka konstrukce

$$A_{ref,x} = 147,1 \text{ m}^2$$

referenční plocha

$$F_w = \frac{1}{2} \rho v_b^2 C A_{ref,x} =$$

$$\mathbf{130,6 \text{ kN}}$$

celková síla od větru na vozidla

$$f_{w,l,h} = \mathbf{3,55 \text{ kN/m}}$$

rovnoměrné zatížení na jednotku délky - vodorovné

$$s = \mathbf{1,8 \text{ m}}$$

osová vzdálenost podporových prvků

$$x = \mathbf{2,692 \text{ m}}$$

výška působíště nad vztažnou rovinou

$$f_{w,l,v} = \mathbf{5,31 \text{ kN/m}}$$

rovnoměrné zatížení na jednotku délky - svislé

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### Pro dílčí části

$$q_b = \frac{1}{2} r v_b^2 C = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

prvek	šířka prvku [m]	zatížení prvku	
HP	0,45	0,4	kN/m
DP	0,42	0,4	kN/m
Svislice V0	0,37	0,3	kN/m
Svislice V1	0,21	0,2	kN/m
Svislice V2	0,17	0,2	kN/m
Svislice V3	0,17	0,2	kN/m
Svislice V4	0,17	0,2	kN/m
Diag. D1	0,30	0,3	kN/m
Diag. D2	0,31	0,3	kN/m
Diag. D3	0,23	0,2	kN/m
Diag. D4	0,21	0,2	kN/m
Diag. D5	0,20	0,2	kN/m

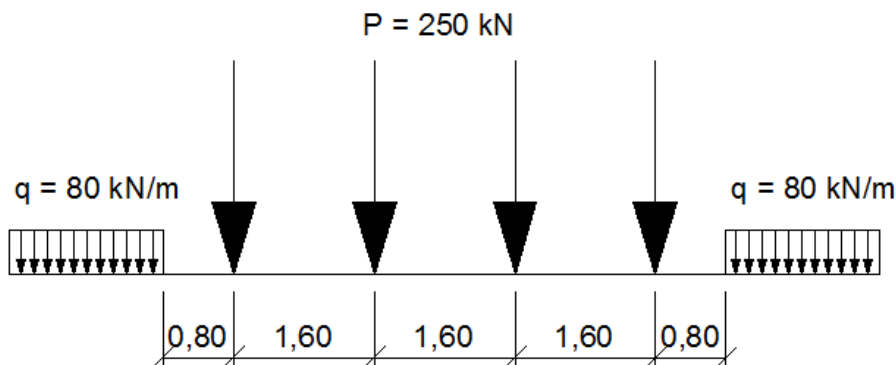
- vodorovnými a svislými účinky zatíženy podélníky

$g_D = 1,35$  pro prvky starší než 30 let (dle 4.3.30 předpisu SŽ S5/1)

Schéma zatížení viz příloha P4 - Strojový výpočet.

### 3.2.4 Zatížení železniční dopravou – Model zatížení 71

Zatížení dle 6.3.2 ČSN EN 1991-2



$g_{D,LM71} = 1,30$  (dle 4.3.13 předpisu SŽ S5/1)

#### 3.2.4.1 Stanovení dynamických součinitelů $f_3$ (MSÚ)

Výpočet dynamických součinitelů se řídí pravidly v ČSN EN 1991-2 odst. 6.4.5 a tab. 6.2 v souladu s předpisem SŽ S5/1 odst. 4.3.15.

- **Hlavní nosník**

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### Dynamický součinitel

Kvalita jízdní dráhy standardně udržovaná kolej

dyn.souč.  $f_3$

Hlavní nosník - prostě podepřený nosník

rozpětí ve směru hlavních nosníků

Náhradní délka  $L_f = 36,3$  m

$$f_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,73 = 1,10$$

$f_{\min} = 1,00$      $f = 1,10$   
 $f_{\max} = 2,0$

#### • Podélník v koncovém poli

prvková mostovka bez KL - podélníky prosté

vzdálenost příčníků + 3,0 m

Náhradní délka  $L_f = 6,8$  m

3,8 + 3,0

$$f_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,73 = 1,63$$

$f_{\min} = 1,00$      $f = 1,63$   
 $f_{\max} = 2,0$

#### • Podélník v běžném poli

prvková mostovka bez KL - podélníky prosté

vzdálenost příčníků + 3,0 m

Náhradní délka  $L_f = 7,1$  m

4,1 + 3,0

$$f_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,73 = 1,61$$

$f_{\min} = 1,00$      $f = 1,61$   
 $f_{\max} = 2,0$

#### • Příčník

prvková mostovka bez KL - příčníky

dvojnásobek délky příčníků

Náhradní délka  $L_f = 5,6$  m

2 × 2,8

$$f_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,73 = 1,73$$

$f_{\min} = 1,00$      $f = 1,73$   
 $f_{\max} = 2,0$

#### • Koncový příčník

Prvková mostovka bez KL - koncové příčníky

3,6 m

Náhradní délka  $L_f = 3,6$  m

$$f_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,73 = 2,00$$

$f_{\min} = 1,00$      $f = 2,00$   
 $f_{\max} = 2,0$

#### • Konzola podélníku

prvková mostovka bez KL - konzola podélníku

3,6 m

Náhradní délka  $L_f = 3,6$  m

2 × 2,8

$$f_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,73 = 2,00$$

$f_{\min} = 1,00$      $f = 2,00$   
 $f_{\max} = 2,0$

#### • Hlavní nosník

Náhradní délka  $L_f = 36,3$  m     $d = 1,10$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



- **Podélník v koncovém poli**  
Náhradní délka  $L_F = 3,800 + 3,0 = 6,80 \text{ m}$      $\triangleright$      $d = 1,63$
- **Podélník v běžném poli**  
Náhradní délka  $L_F = 4,100 + 3,0 = 7,10 \text{ m}$      $\triangleright$      $d = 1,61$
- **Příčník**  
Náhradní délka  $L_F = 2 \cdot 2,80 = 5,60 \text{ m}$      $\triangleright$      $d = 1,73$
- **Koncový příčník**  
Náhradní délka  $L_F = 3,6 \text{ m}$      $\triangleright$      $d = 2,00$
- **Konzola podélníku**  
Náhradní délka  $L_F = 3,6 \text{ m}$      $\triangleright$      $d = 2,00$

#### 3.2.4.2 Stanovení dynamických součinitelů $f_2$ (MSP)

- **Hlavní nosník**  
**Dynamický součinitel**  
Kvalita jízdní dráhy pečlivě udržovaná kolej (tranzitní koridory)    dyn.souč.  $f_2$   
Hlavní nosník - prostě podepřený nosník    rozpětí ve směru hlavních nosníků  
Náhradní délka  $L_f = 36,3 \text{ m}$   
$$f_2 = \frac{1,44}{\sqrt{L_f} - 0,2} + 0,82 = 1,07$$

$>$	$f_{\min} = 1,00$	$f = 1,07$
$<$	$f_{\max} = 1,67$	
- **Hlavní nosník**  
Náhradní délka  $L_F = 36,3 \text{ m}$      $\triangleright$      $d = 1,07$

#### 3.2.4.3 Schémata postavení LM71 na nosné konstrukci

Schématu postavení viz příloha na konci statického výpočtu. Konstrukce je pro přehlednost zobrazena schematicky.

#### 3.2.5 Vliv odstředivých sil

##### 3.2.5.1 Konstrukce K01

Kolej na nosné konstrukci se nachází částečně v oblouku a přechodnici, částečně v přímé. Na nosné konstrukci je uvažován vliv odstředivých sil. Poloměr oblouku je uvažován konstantní pro prvních pět dílčích polí mostovky. Na zbývající části nosné konstrukce je kolej v přímé a vliv odstředivých sil není uvažován. Parametry oblouku byly uvažovány podle údajů poskytnutých zadavatelem přepočtu.



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### Charakteristická hodnota odstředivé síly

$V =$	60 km/h	maximální rychlost
$r =$	200 m	poloměr zakřivení oblouku
$f =$	1	redukční součinitel
$Q_{vk} =$	250 kN	charakteristická hodnota svislé síly
$q_{vk} =$	80 kN/m	charakteristická hodnota svislého zatížení

$$Q_{tk} = \frac{V^2}{127r} (Q_{vk} f) = 35,4 \text{ kN} \quad \text{odstředivá síla - vodorovná složka}$$

$$q_{tk} = \frac{V^2}{127r} (q_{vk} f) = 11,3 \text{ kN/m} \quad \text{odstředivé zatížení - vodorovná složka}$$

##### Vodorovnou složku přenáší oba podélníky – rozdělení na jeden podélník

$$Q_{tk,1} = Q_{tk} / 2$$
$$Q_{tk,1} = 35,4 / 2$$
$$Q_{tk,1} = 17,7 \text{ kN}$$

Zatížení osamělými silami je rozděleno do třech sousedních kolejových podpor:  
4,42 : 8,85 : 4,42 kN

$$q_{tk,1} = q_{tk} / 2$$
$$q_{tk,1} = 11,3 / 2$$
$$q_{tk,1} = 5,7 \text{ kN}$$

##### Přítížení svislou složkou odstředivých sil

Odstředivá síla se uvažuje ve výšce 1,80m spojnicí temen kolejnic

Pro 2 nosníky

$s =$	1,8 m	osová vzdálenost podporových prvků
$x =$	2,533 m	výška působistiště nad vztaznou rovinou

$$Q_{tk,h} = \frac{Q_{tk} x}{s} = 49,9 \text{ kN} \quad \text{odstředivá síla - svislá složka (pouze na vnější nosník)}$$
$$q_{tk,h} = \frac{q_{tk} x}{s} = 16,0 \text{ kN/m} \quad \text{odstředivé zatížení - svislá složka (pouze vnější nosník)}$$

Zatížení osamělými silami je rozděleno do třech sousedních kolejových podpor:  
12,5 : 25,0 : 12,5 kN

### 3.2.5.2 Konstrukce K02

Kolej na nosné konstrukci se nachází v přímé, vliv odstředivých sil není uvažován.

### 3.2.6 Vliv excentricity

#### 3.2.6.1 Konstrukce K01

Vliv excentricity svislého proměnného zatížení železniční dopravou je zohledněn součinitelem. Ve výpočtu byla zohledněna skutečná excentricita zjištěná na mostním objektu. Současně se uvažuje i excentricita svislého proměnného

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

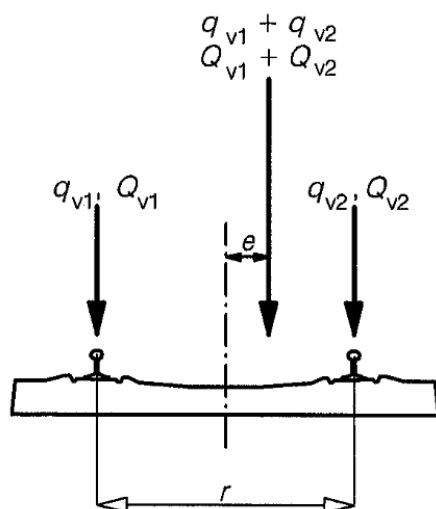
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



zatížení v důsledku nerovnoměrnosti kolových sil podle 6.3.5 v krajní poloze dle 6.8.1 v ČSN EN 1991-2.



$$q_{v1}, q_{v2}, Q_{v1}, Q_{v2} = (1)$$

$$q_{v1} + q_{v2}, Q_{v1} + Q_{v2} = (2)$$

$$\frac{q_{v2}}{q_{v1}}, \frac{Q_{v2}}{Q_{v1}} \leq 1,25$$

$$e \leq \frac{r}{18}$$

$$r = (3)$$

Osa koleje probíhá v oblouku, v přechodnici a v přímé. Na začátku konstrukce je křivost koleje největší. Vliv excentricity na mostovku je omezen excentrickým osazením podélníků v prvním a posledním dílčí poli příhrady. V ostatních dílčích polích příhrady excentricita omezena není.

Na konstrukci K01 byla změřena maximální excentricita koleje vůči ose nosné konstrukce 110 mm v koncových polích, což znamená excentricitu vůči ose podélníků  $e_{\max} = 126 - 110 = 16$  mm. Excentricita koleje v ostatních dílčích polích dosahuje okolo 100 mm.

$$e_{\text{teor}} = 1500 / 18 = 83,3 \text{ mm} < e_{\max} = 110 \text{ mm}.$$

Jedná se o most s prvkovou mostovkou, vzhledem k VMP a ke geometrii koleje není výrazně větší excentricita reálně možná; **ve výpočtu je uvažována maximální změřená excentricita  $e_{\max} = 110$  mm.**

#### Vliv excentricity

Q	250 kN	zatížení
q	80 kN/m	
r	1500 mm	vzdálenost kolejnic
e	110 mm	excentricita (max. 83,3 mm)
a1	640 mm	
a2	860 mm	

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Teoretické hodnoty z podmínky rovnováhy momentů

Qv1	143,3 kN	qv1	45,9 kN
Qv2	106,7 kN	qv2	34,1 kN

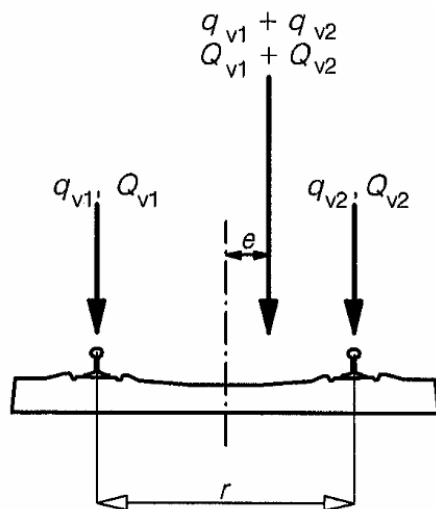
K odlehčování vlivem excentricity se nepřihlíží, proto budou použity následující hodnoty:

Qv1	143,3 kN	qv1	45,9 kN
Qv2	125,0 kN	qv2	40,0 kN
poměr	1,15	poměr	1,15

Vliv excentricity koleje vůči nosné konstrukci je do výpočtu zahrnut dodatečným součinitelem excentricity 1,15.

#### 3.2.6.2 Konstrukce K02

Vliv excentricity svislého proměnného zatížení železniční dopravou je zohledněn součinitelem. Ve výpočtu byla zohledněna skutečná excentricita zjištěná na mostním objektu. Současně se uvažuje i excentricita svislého proměnného zatížení v důsledku nerovnoměrnosti kolových sil podle 6.3.5 v krajní poloze dle 6.8.1 v ČSN EN 1991-2.



$$q_{v1}, q_{v2}, Q_{v1}, Q_{v2} = (1)$$

$$q_{v1} + q_{v2}, Q_{v1} + Q_{v2} = (2)$$

$$\frac{q_{v2}}{q_{v1}}, \frac{Q_{v2}}{Q_{v1}} \leq 1,25$$

$$e \leq \frac{r}{18}$$

$$r = (3)$$

Na konstrukci K02 byla změřena maximální excentricita koleje vůči nosné konstrukci 20 mm.  $e_{\text{teor}} = 1500 / 18 = 83,3 \text{ mm} > e_{\text{max}} = 20 \text{ mm}$ . Jedná se o most s prvkovou mostovkou, vzhledem k VMP a ke geometrii koleje není výrazně větší excentricita reálně možná; **ve výpočtu je uvažována maximální teoretická excentricita  $e_{\text{max}} = 83,3 \text{ mm}$ .**

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### Vliv excentricity

Q	250 kN	zatížení
q	80 kN/m	
r	1500 mm	vzdálenost kolejnic
e	83,3 mm	excentricita (max. 83,3 mm)

a1 666,7 mm

a2 833,3 mm

Teoretické hodnoty z podmínky rovnováhy momentů

Qv1 138,9 kN      qv1 44,4 kN

Qv2 111,1 kN      qv2 35,6 kN

K odlehčování vlivem excentricity se nepřihlíží, proto budou použity následující hodnoty:

Qv1 138,9 kN      qv1 44,4 kN

Qv2 125,0 kN      qv2 40,0 kN

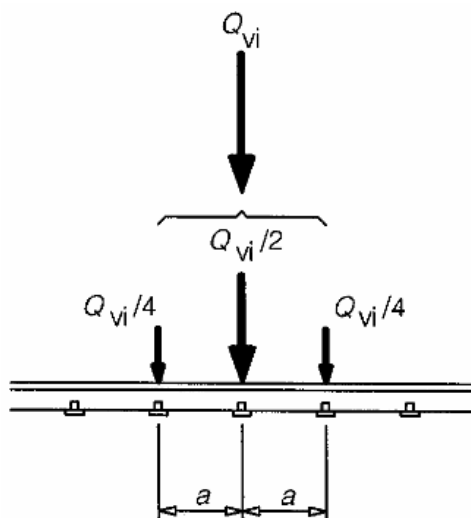
poměr 1,11      poměr 1,11

Vliv excentricity koleje vůči nosné konstrukci je do výpočtu zahrnut dodatečným součinitelem excentricity 1,11.

### 3.2.7 Kolová síla pro lokální účinky

Osamělé síly od dopravy (LM71 nebo jiná soustředěná kolová zatížení) jsou dle předpisu SŽ S5/1 odst. 4.3.10, 4.3.22 a obr. 6.4 v ČSN EN 1991-2 rozděleny na tři sousední kolejnicové podpory v poměru 0,25 : 0,5 : 0,25.

Za kolejnicové podpory jsou pro účely tohoto přepočtu zatížitelnosti považovány mostnice.



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

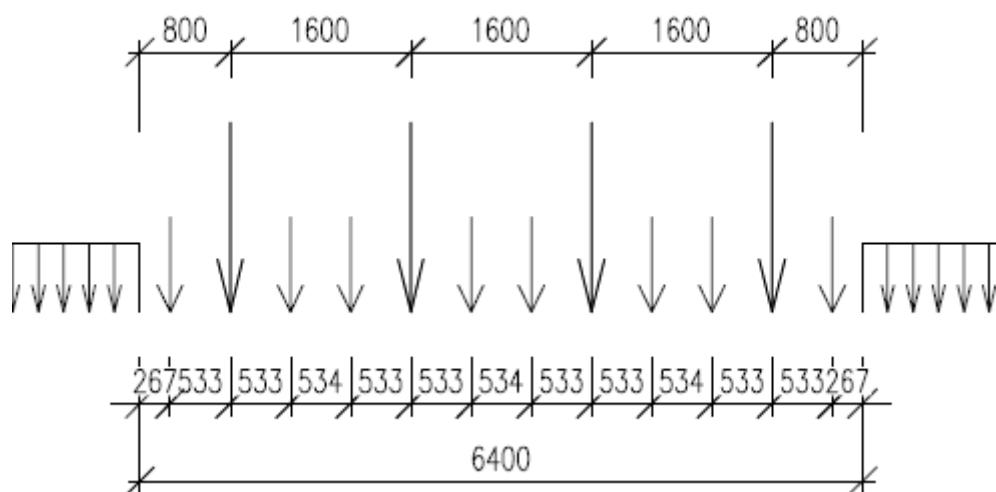
Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



hodnoty pro 1 kolo	hodnoty pro nápravu
$Q_{vi} = 250 / 2$ $Q_{vi} = 125 \text{ kN}$	$Q_{vi} = 250 \text{ kN}$
$Q_{vi}/2 = 125 / 2$ <b><math>Q_{vi}/2 = 62,5 \text{ kN}</math></b>	$Q_{vi}/2 = 250 / 2$ <b><math>Q_{vi}/2 = 125 \text{ kN}</math></b>
$Q_{vi}/4 = 125 / 4 \text{ kN}$ <b><math>Q_{vi}/4 = 31,25 \text{ kN}</math></b>	$Q_{vi}/4 = 250 / 4 \text{ kN}$ <b><math>Q_{vi}/4 = 62,5 \text{ kN}</math></b>



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 4 STATICKÝ VÝPOČET NOVÝCH ČÁSTÍ

### 4.1 Předpoklady výpočtu

Při výpočtu zatížitelnosti bylo postupováno dle předpisu SŽ S5/1 a norem v něm odkazovaných.

Únosnost prvků je posouzena v souladu s ČSN EN 1993 v programu SCIA Engineer v modulu Ocel. Extrémní kombinace zatížení jsou sestaveny dle ČSN EN 1990/A1, ČSN EN 1991-2 a S5/1. Podrobnosti viz příloha *Strojový výpočet*.

#### 4.1.1 Materiálové charakteristiky

Nové části jsou navrženy z oceli S355J2+N.

EN 10210-1 : S 355 : EN 10 210-1	
Základní materiálové charakteristiky	
Modul pružnosti	$E = 210000 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku	$G = 81000 \text{ MPa}$
Součinitel teplotní roztažnosti	$\alpha_t = 1,200 \text{E-}05 \text{ 1/K}$
Měrná tíha	$\gamma = 78,5 \text{ kN/m}^3$
Speciální materiálové charakteristiky	
Mez kluzu	$f_y = 355,0 \text{ MPa}$
Mez pevnosti v tahu	$f_u = 510,0 \text{ MPa}$

#### 4.1.2 Klasifikační součinitel

Pro návrh nových částí (podélníků) je uvažován klasifikační součinitel v souladu s ČSN EN 1991-2.

Třída trati dle zvl. předpisu: **3**  
Návrhové zatěžovací schéma: **LM-71**      prostá  
Klasifikační součinitel:  **$\alpha = 1,10$**       dle NAS 2.53 EN 1991-2

Poznámka: Při výpočtu zatížitelnosti nových částí je postupováno dle S5/1 a dle odst. 3.2 je součinitel uvažován  $\alpha = 1,00$ .

#### 4.1.3 Kombinace zatížení

##### 4.1.3.1 Základní pravidla

Zatížení jsou kombinována podle stejných základních pravidel, jako při výpočtu zatížitelnosti viz odst. 5.1.4.

Pro mezní stav únosnosti STR byla použita kombinace pro trvalou a dočasnou návrhovou situaci, která je definována v ČSN EN 1990 ed.2 čl. 6.4.3.2.

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.1.3.2 Sestavy zatížení

Sestavy pro jednu zatíženou kolej

- sestava zatížení je v kombinaci uvažována jako jedno proměnné charakteristické

zatížení pro kombinaci s nedopravními zatíženími

	maximální svislé účinky LM71 s podélnými účinky	maximální svislé účinky LM71 s příčnými účinky			
	gr11	gr12			
1 Vlastní tíha OK	1,00	1,00			
2 Ostatní stálé zatížení	1,00	1,00			
3 zatížení schématem LM71 včetně součinitelů $\gamma$ , $\xi$ a $\gamma_{sd}$	1,00	1,00			
4 rozjezdové a brzděné síly	1,00	0,50			
5 boční ráz	0,50	1,00			

#### 4.1.3.2.1 Pravidla pro kombinace

Svislé síly od zatížení dopravou se násobí dynamickým součinitelem, související zatížení (boční ráz, rozjezd a brzdění) se dynamickým součinitelem násobit nesmí.

Tabulka A2.4(B) – Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) (Soubor B)

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)		Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)	
	Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	Ostatní		Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	Ostatní
(Výraz (6.10))	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_{FP}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,1} \gamma_{Q,2} Q_{k,2}$	(Výraz (6.10a))	$\gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_{FP}$		$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,1} \gamma_{Q,2} Q_{k,2}$	
						(Výraz (6.10b))	$\xi \gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_{FP}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,1} \gamma_{Q,2} Q_{k,2}$	

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvedena v tabulkách A2.1 až A2.3.

POZNÁMKA 1 Volba mezi (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) je uvedena v národní příloze. V případě použití (6.10a) a (6.10b) může národní příloha upravit (6.10a) tak, že zahrnuje pouze stálá zatížení.<sup>NP27)</sup>

POZNÁMKA 2 Hodnoty součinitelů  $\gamma$  a  $\xi$  lze stanovit v národní příloze. Při použití výrazů (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) jsou doporučené hodnoty součinitelů  $\gamma$  a  $\xi$  následující:<sup>NP20)</sup>

$\gamma_{G,sup} = 1,35$ <sup>1)</sup>

$\gamma_{G,inf} = 1,00$

$\gamma_Q = 1,35$ , pokud Q reprezentuje nepříznivé působící zatížení od silniční dopravy nebo od chodců; (0 pro příznivá);

$\gamma_Q = 1,45$ , pokud Q reprezentuje nepříznivé působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 11 až 31 (s výjimkou 16, 17, 26<sup>3)</sup> a 27<sup>3)</sup>), model zatížení / 1, SW/0 a HSLM a skutečné vlaky, pokud se uvažují jako jednotlivá hlavní zatížení dopravou; (0 pro příznivá);

$\gamma_Q = 1,20$ , pokud Q reprezentuje nepříznivé působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 16 a 17 a SW/2; (0 pro příznivá);

$\gamma_Q = 1,50$  pro ostatní zatížení dopravou a pro další proměnná zatížení;<sup>2)</sup>

$\xi = 0,85$  (takže  $\xi \gamma_{G,sup} = 0,85 \times 1,35 \approx 1,15$ ).

$\gamma_{Gset} = 1,20$  v případě pružné lineární analýzy a  $\gamma_{Gset} = 1,35$  v případě nelineární analýzy, pro návrhové situace, kdy nerovnoměrné sedání může mít nepříznivé účinky. Pro návrhové situace, kdy zatížení způsobená nerovnoměrným sedáním mohou mít příznivé účinky, se tato zatížení neuvažují.

Viz také EN 1991 až EN 1999 pro hodnoty  $\gamma$ , které se použijí pro vynucená přetvoření.

$\gamma_{FP}$  = doporučené hodnoty definované v příslušných Eurokódech pro navrhování.

<sup>1)</sup> Tyto hodnoty zahrnují: vlastní tíhu nosných a nenosných částí, kolejové lože, zeminu, podzemní vodu a volně tekoucí vodu, odstranitelné zatížení, apod.

<sup>2)</sup> Tyto hodnoty zahrnují: proměnný vodorovný zemní tlak, podzemní vodu, volně tekoucí vodu a kolejové lože, zvýšení složky zemního tlaku od dopravy, aerodynamická zatížení od dopravy, zatížení větrem, teplotou apod.

<sup>3)</sup> Pro zatížení železniční dopravou u sestav zatížení 26 a 27 lze součinitel  $\gamma_Q = 1,20$  použít pro jednotlivé složky zatížení dopravou související s SW/2 a součinitel  $\gamma_Q = 1,45$  lze použít pro jednotlivé složky zatížení dopravou související s modely zatížení 71, SW/0 a HSLM, apod.

POZNÁMKA 3 Charakteristické hodnoty všech stálých zatížení z jednoho zdroje se násobí součinitelem  $\gamma_{G,sup}$ , pokud celkový výsledný účinek je nepříznivý a součinitelem  $\gamma_{G,inf}$ , pokud celkový výsledný účinek je příznivý. Např. všechna zatížení mající původ od vlastní tíhy konstrukce lze uvažovat jako pocházející z jednoho zdroje; toto lze použít i v případě, kdy se jedná o různé materiály. Nicméně viz A2.3.1(2).

POZNÁMKA 4 Pro zvláštní ověření lze hodnoty  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$  rozdělit na  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$  a na součinitel  $\gamma_{sd}$  zahrnující nejistoty modelování. Hodnota  $\gamma_{sd}$  je v oboru 1,0 – 1,15 a lze ji použít v nejobecnějších případech a také ji lze upravit v národní příloze.<sup>NP27)</sup>

POZNÁMKA 5 Tam, kde zatížení vodou nejsou zahrnuta v EN 1997 (např. proudící voda), lze pro konkrétní projekt stanovit kombinace zatížení, které se mají použít.



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.1.3.2.2 Mezní stav únosnosti - kombinace STR/GEO (soubor B)

Kombinace jsou uvažovány dle ČSN EN 1990/ed.2 - tabulka A2.4(B)

$$\alpha \cdot g_{kj} G_{kj} + g_P P + g_{Q,1} Q_{k,1} + \alpha \cdot g_{Q,i} y_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.10)$$

##### • Zatížení stálá

Uvažované součinitele zatížení

základní kombinace, účinek zatížení nepříznivý  $g_{G,sup} = 1,35$

základní kombinace, účinek zatížení příznivý  $g_{G,inf} = 1,00$

mimořádná kombinace  $g_A = 1,00$

##### • Zatížení proměnná

Uvažované součinitele zatížení

železniční doprava, účinek zatížení nepříznivý  $g_{Q,sup} = 1,45$

železniční doprava, účinek zatížení příznivý  $g_{Q,inf} = 0,0$

další proměnná zatížení (vítr, zemní tlak, teplota)  $g_{Q,sup} = 1,50$

#### 4.1.3.2.3 Mezní stav použitelnosti

Kombinace jsou uvažovány dle ČSN EN 1990/ ed.2 - tabulka A2.6

$$\alpha \cdot G_{kj} + P + Q_{k,1} + \alpha \cdot y_{0,i} Q_{k,i}$$

##### • Zatížení stálá

Uvažované součinitele zatížení

základní kombinace, účinek zatížení nepříznivý  $g_{G,sup} = 1,00$

základní kombinace, účinek zatížení příznivý  $g_{G,inf} = 1,00$

mimořádná kombinace  $g_A = 1,00$

##### • Zatížení proměnná

Uvažované součinitele zatížení

železniční doprava, účinek zatížení nepříznivý  $g_{Q,sup} = 1,00$

železniční doprava, účinek zatížení příznivý  $g_{Q,inf} = 0,0$

další proměnná zatížení (vítr, zemní tlak, teplota)  $g_{Q,sup} = 1,00$

#### 4.1.3.2.4 Součinitelé kombinace

Součinitelé kombinace jsou uvažovány dle ČSN EN 1990/ed.2 – tabulka A2.3

součinitel kombinace pro sestavy gr11 - gr15  $y_0 = 0,80$

$y_1 = 0,80$

součinitel kombinace pro vítr  $y_0 = 0,75(1,00)$

$y_1 = 0,50(0,0)$

součinitel kombinace pro teplotu  $y_0 = 0,60$

$y_1 = 0,60$

součinitel kombinace pro boční ráz  $y_0 = 1,00$

$y_1 = 0,80$

součinitel kombinace pro zatížení na neveřejných lávkách

$y_0 = 0,80$

$y_1 = 0,50$

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Tabulka A2.3 – Doporučené hodnoty součinitelů  $\psi$  železničních mostů

Zatížení		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2^{(4)}$
Jednotlivé složky zatížení dopravou <sup>5)</sup>	LM 71	0,80	1)	0
	SW/0	0,80	1)	0
	SW/2	0	1,00	0
	Nezatížený vlak	1,00	–	–
	HSLM	1,00	1,00	0
	Rozjezdové a brzděné síly Odstředivé síly Síly interakce způsobené deformací od svislého zatížení	U jednotlivých složek zatížení dopravou v návrhových situacích, kde se zatížení dopravou uvažuje jako jedno vícesměrné hlavní zatížení a nikoli jako sestava zatížení, se mají použít stejné hodnoty součinitelů $\psi$ jako u vedlejších svislých zatížení		
	Boční ráz	1,00	0,80	0
	Zatížení na neveřejných lávkách	0,80	0,50	0
	Skutečné vlaky	1,00	1,00	0
	Vodorovný zemní tlak způsobený přitížením od zatížení dopravou	0,80	1)	0
	Aerodynamické účinky	0,80	0,50	0
	gr11 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 1 a max. podélné	0,8	0
Nejúčinnější zatížení dopravou (sestavy zatížení)	gr12 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 2 a max. příčné		
	gr13 (brzdění/rozjezd)	Max. podélné		
	gr14 (odstředivé/boční ráz)	Max. příčné		
	gr15 (nezatížený vlak)	Příčná stabilita s „nezatíženým“ vlakem		
	gr16 (SW/2)	SW/2 a max. podélné	0,80	0,70
	gr17 (SW/2)	SW/2 a maximální příčné		
	gr21 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 1 a max. podélné		
	gr22 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 2 a max. příčné		
	gr23 (brzdění/rozjezd)	Max. podélné		
	gr24 (odstředivé/boční ráz)	Max. příčné		
	gr26 (SW/2)	SW/2 a max. podélné		
	gr27 (SW2)	SW/2 a maximální příčné		

## 4.2 Podélníky

### 4.2.1 Únosnost

Podélníky vyhovují na extrémní kombinaci zatížení. Posouzení dle ČSN EN 1993-2 bylo provedeno s využitím programu SCIA Engineer. Podrobně viz příloha *Strojový výpočet*.

### 4.2.2 Krční svary

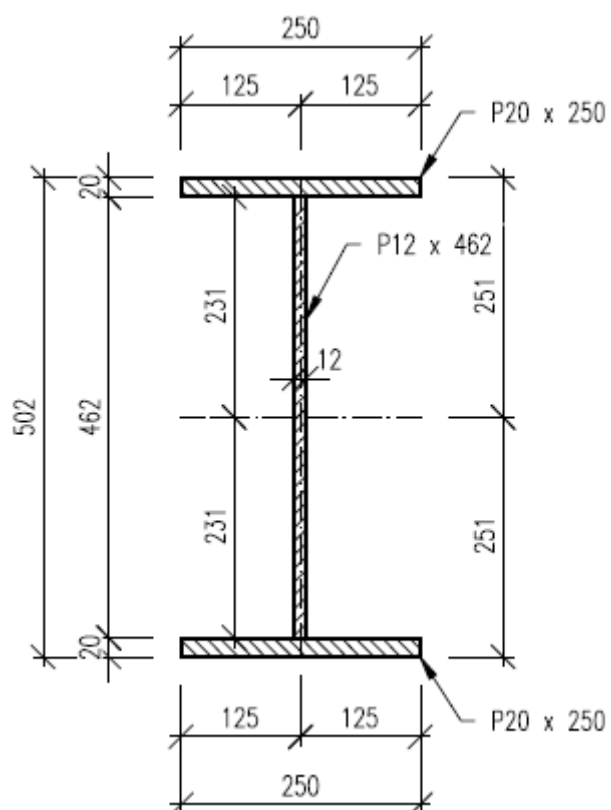
Jsou navrženy svary  $a = 5$  mm.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

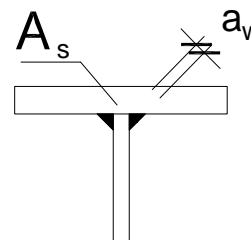
Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### Krční svary s lokálním břemenem

Materiál **S355**

$V_{sd} =$	713 kN	max. posouvací síla
$A_s =$	5000 mm <sup>2</sup>	plocha nad rovinou řezu (typicky plocha pásnice)
$y_s =$	241 mm	vzdálenost těžiště průřezu k těžišti plochy $A_s$
$S =$	1205000 mm <sup>3</sup>	statický moment plochy $A_s$
$I_y =$	7,11E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti průřezu
$a_w =$	5 mm	účinná výška svaru
$F_{sd} =$	186,9 kN	lokální síla
$s_y =$	280 mm	roznášecí délka
$f_u =$	510 MPa	pevnost materiálu v tahu
$g_{M2} =$	1,25	součinitel materiálu
$b_M =$	0,9	korelační faktor



$$V_{II} = \frac{V_{sd, \max} S}{I} = 1209 \text{ N/mm}$$

#### Posouzení

$$t_{II} = V_{II} / 2 \cdot a_w = 120,9 \text{ MPa} \quad t_{\Lambda} = S_{\Lambda} = \frac{F_{sd} \cdot \sqrt{2}}{2 a_w \cdot s_y} = 94,4 \text{ MPa}$$
$$\sqrt{S_{\Lambda}^2 + 3 t_{\Lambda}^2 + 3 t_{II}^2} = 281,9 \text{ MPa} < \frac{f_u}{(b_w g_{Mw})} = 453,3 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

#### 4.2.3 Přípoj podélníku na připojovací úhelníky

$V_{z,Ed} = 713 \text{ kN}$

Návrh – třecí spoj, dvě třecí plochy, **6 x M22 10.9**

únosnost 1 ks šroubu:

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### Třecí spoje - návrhová únosnost v prokluzu

10.9	jakost šroubu
B	úprava povrchu
M 22	šroub

n =	2	počet třecích ploch
$k_s$ =	1	dle tabulky 3.6
$g_{M3}$ =	1,25	dílčí součinitel spolehlivosti
m =	0,4	součinitel tření
$f_{ub}$ =	1000 MPa	
$A_s$ =	303 mm <sup>2</sup>	

$F_{p,C}$ =	212,1 kN	předpínací síla
$F_{s,Rd}$ =	<b>135,7 kN</b>	návrhová únosnost

$$135,7 \times 6 = 814,2 \text{ kN}$$

$$713 / 814,2 = 0,86$$

**0,86 < 1,00**      **Návrh vyhoví**

#### 4.2.4 Přípoj připojovacích úhelníků na příčník

$$V_{z,Ed} = 713 \text{ kN}$$

Návrh – třecí spoj, jedna třecí plocha, **14 x M20 10.9**

únosnost 1 ks šroubu:

##### Třecí spoje - návrhová únosnost v prokluzu

10.9	jakost šroubu
B	úprava povrchu
M 20	šroub

n =	1	počet třecích ploch
$k_s$ =	1	dle tabulky 3.6
$g_{M3}$ =	1,25	dílčí součinitel spolehlivosti
m =	0,4	součinitel tření
$f_{ub}$ =	1000 MPa	
$A_s$ =	245 mm <sup>2</sup>	

$F_{p,C}$ =	171,5 kN	předpínací síla
$F_{s,Rd}$ =	<b>54,9 kN</b>	návrhová únosnost

$$54,9 \times 14 = 768,6 \text{ kN}$$

$$713 / 768,6 = 0,93$$

**0,93 < 1,00**      **Návrh vyhoví**

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

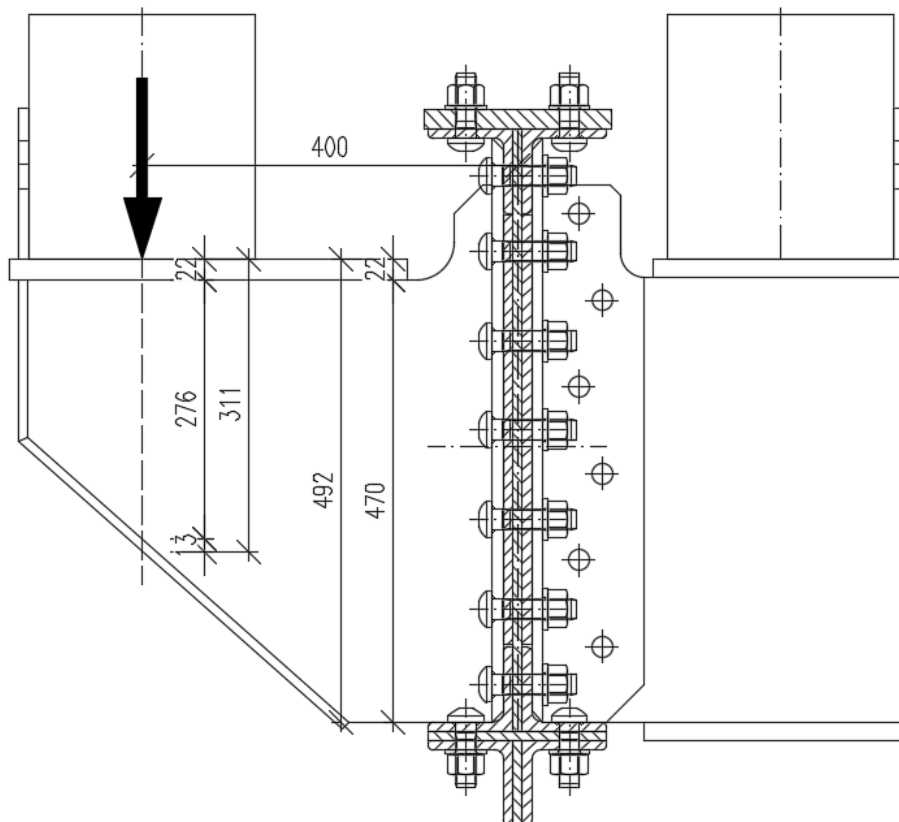
TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 4.3 Konzola podélníku

#### 4.3.1 Rozměry



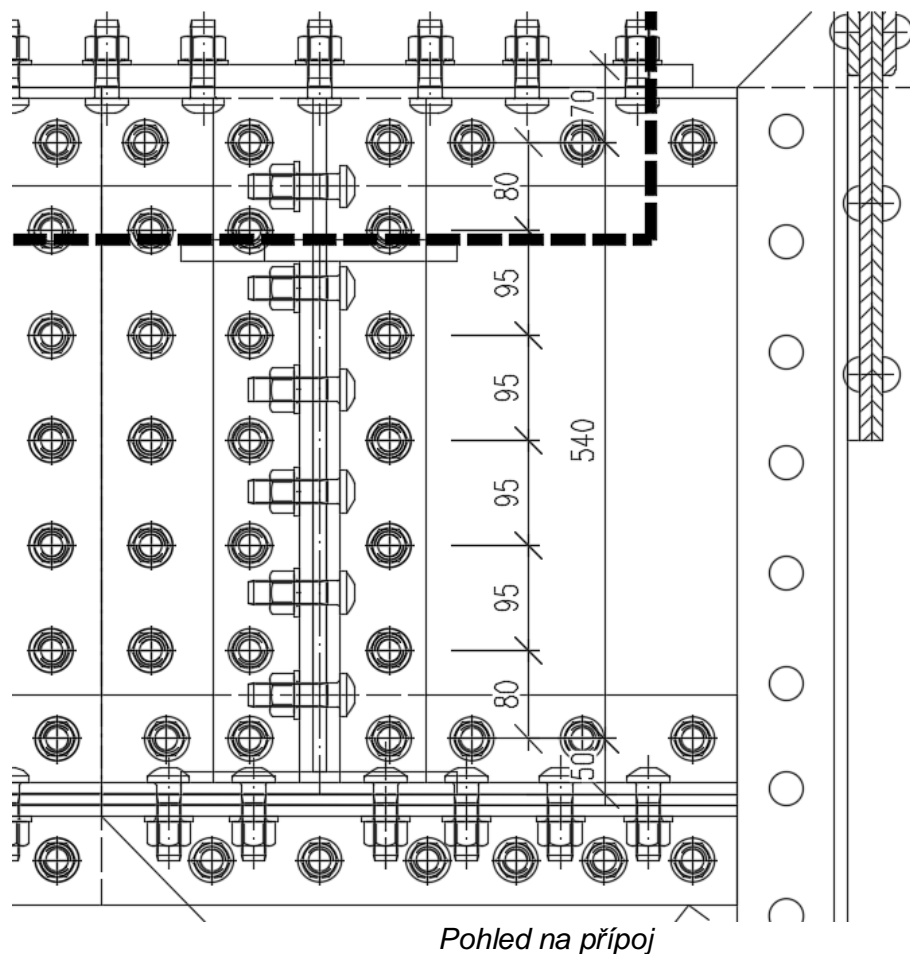
*Boční pohled na konzolu*

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Pohled na přípoj

#### 4.3.2 Vnitřní síly

Vnitřní síly byly stanoveny s využitím programu SCIA Engineer.

### Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : B939, B940

Třída : UNO KON NOVY

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B939	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_1/1	<b>-9,57</b>	-50,48	-3,47	-0,11
B939	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_1/2	<b>9,57</b>	-47,30	-16,08	0,11
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_4/3	-4,82	<b>-260,52</b>	-100,21	14,61
B939	KON2 - Tw	0,000	POD_KONZ_2/4	0,00	<b>27,84</b>	0,00	0,00
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_4/5	4,82	<b>-260,52</b>	<b>-106,88</b>	<b>14,61</b>
B939	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_4/6	-4,82	27,72	<b>14,45</b>	14,61
B939	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_1/7	9,57	-50,48	-16,72	<b>-0,11</b>
B939	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_2/8	-4,82	-19,46	5,01	<b>14,61</b>

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.3.3 Únosnost

Posouzena byla podélníková konzola s největším vyložení, tj. konzola na začátku konstrukce K02. Ostatní konzoly s menším vyložení jsou stejného průřezu a bezpečně vyhoví.

Podélníkové konzoly vyhovují na extrémní kombinaci zatížení. Posouzení dle ČSN EN 1993-2 bylo provedeno s využitím programu SCIA Engineer. Podrobně viz příloha *Strojový výpočet*.

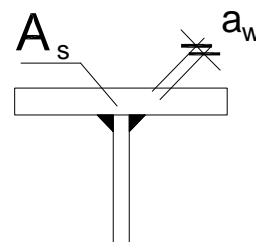
#### 4.3.4 Krční svary

Jsou navrženy svary  $a = 5 \text{ mm}$ .

##### Krční svary s lokálním břemenem

Materiál **S355**

$V_{sd} =$	260 kN	max. posouvací síla
$A_s =$	5500 mm <sup>2</sup>	plocha nad rovinou řezu (typicky plocha pásnice)
$y_s =$	78 mm	vzdálenost těžiště průřezu k těžišti plochy $A_s$
$S =$	429000 mm <sup>3</sup>	statický moment plochy $A_s$
$I_y =$	1,03E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti průřezu
$a_w =$	5 mm	účinná výška svaru
$F_{sd} =$	186,9 kN	lokální síla
$s_y =$	284 mm	roznášecí délka
$f_u =$	510 MPa	pevnost materiálu v tahu
$g_{M2} =$	1,25	součinitel materiálu
$b_M =$	0,9	korelační faktor



$$V_{II} = \frac{V_{sd, \max} S}{I} = 1085 \text{ N/mm}$$

##### Posouzení

$$t_{II} = V_{II} / 2' a_w = 108,5 \text{ MPa} \quad t_{\Lambda} = S_{\Lambda} = \frac{F_{sd} \sqrt{2}}{2 a_w' s_y} = 93,1 \text{ MPa}$$
$$\sqrt{S_{\Lambda}^2 + 3 t_{\Lambda}^2 + 3 t_{II}^2} = 264,4 \text{ MPa} < \frac{f_u}{(b_w g_{Mw})} = 453,3 \text{ MPa}$$

**VYHOVUJE**



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.3.5 Přípoj stojiny k připojovací desce

##### Přípoj konzoly - obdélníkový průřez profilu

Materiál **S355**

$V_{sd} =$	261 kN	smyková síla
$M_{sd} =$	106,88 kNm	ohybový moment
$L_{w,II} =$	570 mm	délka rovnoběžné části (svislé)
$a_{wII} =$	5 mm	účinná výška svaru rovnoběžné části
$L_{w,k} =$	0 mm	délka kolmé části
$a_{wIk} =$	5 mm	účinná výška svaru kolmé části
$f_u =$	510 MPa	pevnost materiálu v tahu
$g_{M2} =$	1,25	součinitel materiálu
$b_M =$	0,9	korelační faktor

- smykové napětí ve svaru stojiny:

$$t_{II} = \frac{0,5 \cdot V_{sd}}{a_{II,w} \cdot L_{II,w}} = 45,79 \text{ MPa}$$

- napětí ve svarech kolmo na směr svarové housenky

$$I_w = 2 \cdot \frac{1}{12} a_{w,II} L_{w,II}^3 + (2 \cdot \frac{1}{12} L_{w,k} a_{w,k}^3 + L_{w,k} a_{w,k} (L_{w,II} / 2)^2) = 154327500 \text{ mm}^3$$

$$t_{\perp,2} = s_{\perp,2} = \frac{s_{w,2}}{\sqrt{2}} = \frac{M_{sd} \cdot 0,5 L_w}{I_w \cdot \sqrt{2}} = 139,6 \text{ MPa} < \frac{f_u}{g_{Mw}} = 408 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$\sqrt{s_{\perp}^2 + 3t_{\perp}^2 + 3t_{II}^2} = 290,2 \text{ MPa} < \frac{f_u}{(b_w g_{Mw})} = 453,3 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

##### Posudek únosnosti konzoly z plechu

$V_{sd} =$	261 kN	smyková síla
$e =$	410 mm	excentricita (vyložení spoje)
$M_{sd} =$	106,88 kNm	ohybový moment
$b =$	22 mm	
$h =$	570 mm	$f_y = 355 \text{ MPa}$
$W_y = 1/6 \times b \times h^2 =$	1191300	$\text{mm}^3$
$M_u = f_y \times 1,0 \times W_y =$	422,9	kNm <b>vyhovuje</b>

#### 4.3.6 Posouzení páčení čelní desky

$$192 = 33 + 52 + 52 + 33$$

$$a = 33 \text{ mm}$$

$$b = 52 \text{ mm}$$

$$t_e = 4,3 \sqrt[3]{(bd^2/a)}$$

$$t_e = 4,3 \sqrt[3]{(52 \cdot 20^2 / 33)}$$

$$t_e = 4,3 \sqrt[3]{630}$$

$$t_e = 36,9 \text{ mm}$$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



**36,9 > 12 mm k vlivu páčení dochází**

nutno zvýšit působící sílu koeficientem páčení

výpočet koeficientu páčení

$$g = 1 + 0,005 (t_e^3 - t^3) / d^2$$

$$g = 1 + 0,005 (36,9^3 - 12^3) / 20^2$$

$$g = 1 + 0,6065$$

$$g = 1,61$$

#### 4.3.7 Připoj podélníkové konzoly na příčník

$$V_{z,Ed} = 261 \text{ kN}; M_{y,Ed} = 106,88 \text{ kNm}, M_{z,Ed} = 14,61 \text{ kNm}$$

##### Rozklad momentu ve spoji do sil

za předpokladu pružného působení

Ohybový moment

$$M = 107 \text{ kNm} \quad N_i = M \frac{r_i}{S(r_i^2)}$$

Počet spojů v řadě  $n = 2$

rameno	vzdálenost	$r_i^2$	$N_i$	$N_i/n$
$r_i$	mm	mm <sup>2</sup>	kN	kN
1	80	6400	11,5	5,7
2	175	30625	25,1	12,5
3	270	72900	38,7	19,4
4	365	133225	52,3	26,2
5	460	211600	65,9	33,0
6	540	291600	77,4	38,7

$$S(r_i^2) = 746350$$

##### Síla od momentu $M_z$

$$F_{Mz} = 14,61 / 7 / 0,126$$

$$F_{Mz} = 17 \text{ kN}$$

##### Síla na nejvíce namáhaný šroub spoje:

$$F_{V,Ed,1} = V_{z,Ed,1} / n$$

$$F_{V,Ed,1} = 261 / 14$$

$$F_{V,Ed,1} = 19 \text{ kN}$$

$$F_{t,Ed,1} = 39 + 17 \text{ kN}$$

$$F_{t,Ed,1} = 56 \text{ kN}$$

Návrh – třecí spoj, dvě třecí plochy, **14 x M20 10.9**

únosnost 1 ks šroubu:

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### Třecí spoje - návrhová únosnost v prokluzu

10.9	jakost šroubu
B	úprava povrchu
M 20	šroub

n =	1	počet třecích ploch
$k_s$ =	1	dle tabulky 3.6
$\gamma_{M3}$ =	1,25	dílčí součinitel spolehlivosti
m =	0,4	součinitel tření
$f_{ub}$ =	1000 MPa	
$A_s$ =	245 mm <sup>2</sup>	

$F_{p,C}$ =	171,5 kN	předpínací síla
$F_{s,Rd}$ =	<b>54,9 kN</b>	návrhová únosnost

Na šroubový spoj působí tahová síla (šrouby kategorie C), nutno posoudit dle ČSN EN 1993-1-8 odst. 3.9.2

$$F_{s,Rd} = \frac{k_s n \mu (F_{p,C} - 0,8 F_{t,Ed})}{\gamma_{M3}}$$

$$\begin{aligned} F_{s,Rd} &= 1 \cdot 1 \cdot 0,4 (171,5 - 0,8 \cdot 56) / 1,25 \\ F_{s,Rd} &= 0,4 \cdot 126,7 / 1,25 \\ F_{s,Rd} &= 40,5 \text{ kN} \end{aligned}$$

Únosnost spoje:  
 $40,5 \cdot 14 = 567,6 \text{ kN}$

Posouzení únosnosti spoje

$$\begin{aligned} g \cdot F_{Ed} / F_{Rd} \\ 1,61 \cdot 261 &= 420,2 \\ 420,2 / 567,6 \end{aligned}$$

**0,74 < 1,00**      Návrh vyhoví

## 4.4 Mezipodélníkové ztužidlo

### 4.4.1 Únosnost

Posouzen byl vždy nejvíce namáhaný prvek každého průřezu. Prvky ztužidla vyhovují na extrémní kombinaci zatížení. Posouzení dle ČSN EN 1993-2 bylo provedeno s využitím programu SCIA Engineer. Podrobně viz příloha *Strojový výpočet*.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.4.2 Vnitřní síly

##### Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : UNO HN NOVY

Vrstva : MPZ

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]
B106	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_4/48	<b>-104,11</b>
B107	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_4/49	<b>68,22</b>
B137	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_4/55	<b>-500,15</b>
B108	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_2/59	<b>425,05</b>

#### 4.4.3 Připoj příčky U140

$N_{Ed} = 105 \text{ kN}$

návrh přípoje **2 x M20 10.9**

**Třecí spoje - návrhová únosnost v prokluzu**

10.9                      jakost šroubu  
B                          úprava povrchu  
M 20                      šroub

$n =$                       1                      počet třecích ploch  
 $k_s =$                       1                      dle tabulky 3.6  
 $g_{M3} =$                       1,25                      dílčí součinitel spolehlivosti  
 $m =$                       0,4                      součinitel tření  
 $f_{ub} =$                       1000 MPa  
 $A_s =$                       245 mm<sup>2</sup>

$F_{p,C} =$                       171,5 kN                      předpínací síla  
 $F_{s,Rd} =$                       **54,9 kN**                      návrhová únosnost

$54,9 \times 2 = 109,8 \text{ kN}$

$105/109,8 = 0,96$

**0,96 < 1,00**                      **Návrh vyhoví**

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.4.4 Připoj diagonály U220

návrh přípoje 10 x M20 10.9

Třecí spoje - návrhová únosnost v prokluzu

	10.9	jakost šroubu
	B	úprava povrchu
	M 20	šroub
n =	1	počet třecích ploch
$k_s$ =	1	dle tabulky 3.6
$\alpha_{M3}$ =	1,25	dílčí součinitel spolehlivosti
m =	0,4	součinitel tření
$f_{ub}$ =	1000 MPa	
$A_s$ =	245 mm <sup>2</sup>	
$F_{p,C}$ =	171,5 kN	předpínací síla
$F_{s,Rd}$ =	<b>54,9 kN</b>	návrhová únosnost

$$54,9 \times 10 = 549 \text{ kN}$$

$$501/549 = 0,91$$

**0,91 < 1,00** Návrh vyhoví

#### 4.4.5 Posouzení tažené diagonály U220 na přetržení

Oslabená plocha

t	9 mm	<b>Únosnost</b>	
A	3761 mm <sup>2</sup>		
		N <sub>pl,Rd</sub>	1335,2 kN
velikost otvoru	22 mm	N <sub>u,Rd</sub>	1235,6 kN
počet otvorů	2		
A <sub>otvorů</sub>	396 mm <sup>2</sup>	N <sub>t,Rd</sub>	1235,6 kN
A <sub>nett,1</sub>	3365 mm <sup>2</sup>	N <sub>net,Rd</sub>	1194,6 kN

$$425/1194,6 = 0,36$$

**0,36 < 1,00** Prvek vyhoví na přetržení

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.4.6 Posouzení únosnosti ve vytržení skupiny šroubů z diagonály

$N_{t,Ed} = 425 \text{ kN}$



*předpokládaný tvar vytržení*

$$V_{eff,1,Rd} = f_{t,nt} A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) f_{t,nv} A_{nv} / \gamma_{M0}$$

kde  $A_{nt}$  je oslabená plocha při působení tahu;

$A_{nv}$  oslabená plocha při působení smyku.

$$A_{nt} = 2 \cdot 43 \cdot 9,0$$

$$A_{nt} = 774 \text{ mm}^2$$

$$A_{nv} = 2 \cdot (44 + 28 + 28) \cdot 9,0$$

$$A_{nv} = 1800 \text{ mm}^2$$

$$V_{eff,1,Rd} = 510 \cdot 774 / 1,25 + (1/\sqrt{3}) \cdot 355 \cdot 1800 / 1,00$$

$$V_{eff,1,Rd} = 315\,792 + 368\,927$$

$$V_{eff,1,Rd} = 684,7 \text{ kN}$$

$$N_{t,Ed} / V_{eff,1,Rd} < 1,00$$

$$425 / 684,7 = 0,62$$

$$\underline{0,62 < 1,00}$$

Tahová síla je menší než mez únosnosti ve vytržení šroubů z profilu. Návrh vyhoví.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 4.4.7 Posouzení únosnosti ve vytržení skupiny šroubů ze styčnickového plechu

$$N_{t,Ed} = 425 \text{ kN}$$

$$V_{eff,1,Rd} = f_u A_{nt} / \gamma_{M2} + \left(1 / \sqrt{3}\right) f_y A_{nv} / \gamma_{M0}$$

kde  $A_{nt}$  je oslabená plocha při působení tahu;

$A_{nv}$  oslabená plocha při působení smyku.

$$A_{nt} = 2 \cdot 43 \cdot 10$$

$$A_{nt} = 860 \text{ mm}^2$$

$$A_{nv} = 2 \cdot (44 + 28 + 28) \cdot 10$$

$$A_{nv} = 2000 \text{ mm}^2$$

##### Vytržení skupiny šroubů

$A_{nt}$  860 mm<sup>2</sup>

oslabená tažená plocha

$A_{nv}$  2000 mm<sup>2</sup>

oslabená smyková plocha

$V_{eff,1,Rd}$  760,8 kN

únosnost symetrické skupiny šroubů namáhané osově

$$V_{eff,1,Rd} = 760,8 \text{ kN}$$

$$N_{t,Ed} / V_{eff,1,Rd} < 1,00$$

$$425 / 760,8 = 0,56$$

$$0,56 < 1,00$$

Tahová síla je menší než mez únosnosti ve vytržení šroubů z plechu. Návrh vyhoví.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 4.5 Příčníky

#### 4.5.1 Únosnost

Příčníky jsou zesíleny. Únosnost příčníků je posouzena v rámci výpočtu zatížitelnosti prvku, viz příslušná kapitola.

#### 4.5.2 Příložky

Stávající stojina bude spojena s novou stojinou pomocí dvou příložek P10 x 459 mm. Smyková únosnost příložek musí být stejná nebo větší, než je únosnost samotné stojiny.

##### Smyková únosnost stojiny

$f_y$	355 MPa	mez kluzu oceli
$g_{M0}$	1	parciální součinitel bezpečnosti
$h_{w1}$	640 mm	výška stojiny účinné na smyk
$t_{w1}$	10 mm	tloušťka stojiny účinné na smyk

$A_v$  6400 mm<sup>2</sup>

$V_{pl,Rd}$  1311,74 kN smyková únosnost

##### Smyková únosnost příložek

$f_y$	355 MPa	mez kluzu oceli
$g_{M0}$	1	parciální součinitel bezpečnosti
$h_{w1}$	459 mm	výška stojiny účinné na smyk
$t_{w1}$	10 mm	tloušťka stojiny účinné na smyk
$h_{w2}$	459 mm	výška stojiny účinné na smyk
$t_{w2}$	10 mm	tloušťka stojiny účinné na smyk

$A_v$  9180 mm<sup>2</sup>

$V_{pl,Rd}$  1881,53 kN smyková únosnost

$1881,53 > 1311,74$  kN

$1311,74 / 1881,53 = 0,70$

**0,70 < 1,00**

**Návrh vyhoví**



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 5 STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI ZESILOVANÝCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE K01

### 5.1 Předpoklady výpočtu

Při výpočtu zatížitelnosti bylo postupováno dle předpisu SŽ S5/1 a norem v něm odkazovaných.

**Zatížitelnost byla stanovena pouze pro prvky zesilované v rámci opravy.**

#### 5.1.1 Materiálové charakteristiky

Rok výroby nosné konstrukce je předpokládán 1903. Materiál je uvažován jako plávková ocel. Podrobný diagnostický průzkum pro účely stanovení mechanických vlastností materiálu byl proveden. Při určení pevnosti postupováno podle A.1.1.1 b) předpisu SŽ S5/1. Uvažovaná zaručená mez kluzu konstrukční oceli je **203,4 MPa** pro plechy a **206,1 MPa** pro úhelníky, mez pevnosti je **320,5 MPa** pro plechy a **279,8 MPa** pro úhelníky. U průřezů složených z úhelníků i plechů je pro celý průřez uvažována nižší hodnota, tj. mez kluzu pro plechy.

Rok výroby	Materiál pevnostní třídy		Zaručená mez kluzu	Mez pevnosti
			$f_y$	$f_u$
			[MPa]	[MPa]
1903	plávková ocel	plechy	203,4	320,5
		úhelníky	206,1	279,8

Nové části jsou navrženy z oceli **S355J2+N**, viz též odst. 4.1.1. Mechanické vlastnosti materiálu uvažovány dle tab. A.1 viz níže.

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Rok výroby	Materiál pevnostní třídy		Dovolené namáhání $\sigma_{adm}$ [MPa]	Zaručená mez kluzu $f_y$ [MPa]	Mez pevnosti $f_u$ [MPa]	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$	Norma
do 1894	svářkové železo		130	210	340	1,10	1,20	1,30	
1895 - 1904	svářkové železo		130	210	340	1,10	1,20	1,30	Nařízení 97/1904
	plávková ocel		140	230	360	1,10	1,20	1,30	
1905 - 1937	plávková ocel		140	230	360	1,10	1,20	1,30	ČSN 1230
1938 - 1950	37 (S235)		140	230	360	1,10	1,20	1,30	ČSN 1232
	52 (S355)		195	335	490	1,10	1,25	1,30	
1951 - 1968	37 (S235)	tloušťka $t \leq 25$ mm	140	230	360	1,10	1,20	1,30	Směrnice pro navrhování mostů, ČSN 73 6202 ČSN 73 6204
		$> 25$	130	210	340	1,10	1,20	1,30	
	52 (S355)	$\leq 16$	210	360	510	1,10	1,25	1,30	
		$> 17$	200	340	490	1,10	1,25	1,30	
1969 - 1985	37 (S235)	$\leq 25$		235	360	1,00	1,10	1,25	ČSN 73 6205  ČSN ISO 13822  ČSN 73 0038  ČSN EN 10025-2, 3
		$> 25$		215	360				
	52 (S355)	$\leq 50$		355	510				
1986 - 1998	37 (S235)	$\leq 25$		235	360	1,00	1,10	1,25	
		$> 25$		215	360				
	52 (S355)	$\leq 25$		355	510				
		$> 25$		335	470				
Po roku 1998	S235	$\leq 40$		235	360	1,00	1,10	1,25	
	S235	$40 < t \leq 80$		215	360				
	S275	$\leq 40$		275	430				
	S275	$40 < t \leq 80$		255	410				
	S355	$\leq 40$		355	510				
	S355	$40 < t \leq 80$		335	470				
	S460	$\leq 40$		460	550				
	S460	$40 < t \leq 80$		430	550				

Tabulka A.2 - Charakteristické hodnoty vlastností materiálu nýtů a šroubů

Pevnostní charakteristiky	Nýty		Přesné šrouby	
	v konstrukcích z materiálu s mezí kluzu			
	$f_y \leq 300$ MPa	$f_y > 300$ MPa	$f_y \leq 300$ MPa	$f_y > 300$ MPa
$f_y$ [MPa]	200	245	300	
$f_u$ [MPa]	310	440	500	

Materiálové vlastnosti spojovacího materiálu se v archivní dokumentaci nedochovaly. Pro materiál nýtů byla bezpečně uvažována mez kluzu  $f_y = 200$  MPa a mez pevnosti pevnost  $f_u = 310$  MPa. Dílčí součinitel bezpečnosti  $\gamma_{M2} = 1,30$ .

Zatížitelnost vypočtena pro zatěžovací model 71.

### 5.1.2 Dynamické součinitele zatížitelnosti K01 a K02

Hlavní nosník	$d = 1,10$
Podélník v koncovém poli	$d = 1,63$
Podélník v běžném poli	$d = 1,61$
Příčník	$d = 1,73$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Koncový příčník

$d = 2,00$

#### 5.1.3 Zatížitelnost prvku

Zatížitelnost  $Z_{LM71}$  prvku mostního objektu se stanoví podle obecného vztahu

$$Z_{LM71} = \left( R_d - \sum_{i=1}^{n-1} E_{rs,Ed,i} \right) / E_{LM71,Ed}$$

$R_d$  návrhová hodnota únosnosti průřezu nebo prvku mostního objektu

$E_{LM71,Ed}$  návrhová hodnota účinků svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických vlivů

$SE_{rs,Ed,i}$  návrhové, kombinační nebo skupinové hodnoty účinků ostatních zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou.

#### 5.1.4 Kombinace zatížení

Jednotlivá proměnná zatížení železniční dopravou, reprezentovaná modelem zatížení 71 včetně zatížení bočním rázem, rozjezdovými a brzdnými silami a odstředivou silou pro mostní objekty s koleji v oblouku, se v přepočtech stávajících mostních objektů považují za skupinové vícetřížkové zatížení železniční dopravou s pravidly tvoření skupin podle tabulky 6.11 v ČSN EN 1991-2. Každá z těchto skupin zatížení, vzájemně se vylučujících, představuje jedno charakteristické proměnné zatížení pro kombinaci s nedopravními zatíženími.

Kombinace zatížení současně se vyskytujících spolu se zatížením železniční dopravou se v přepočtech stávajících mostních objektů stanoví podle A2.2.4 v ČSN EN 1990. Součinitele  $\psi$  kombinačních, častých a kvazistálých hodnot proměnných zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace se určí z tabulky A2.3 v ČSN EN 1990. V souladu s národní přílohou k ČSN EN 1990 se při výběru kombinačních pravidel z hlediska mezních stavů únosnosti upřednostňuje méně příznivá kombinace z (6.10a) nebo (6.10b) podle ČSN EN 1990. V mezních stavech použitelnosti se uvažují kombinace zatížení v trvalých a dočasných návrhových situacích dle A.2.4 v ČSN EN 1990.

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \right\} \quad (6.10a)$$

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \right\} \quad (6.10b)$$

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Tabulka A2.4(B) – Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) (Soubor B)

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)		Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)	
	Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	Ostatní		Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	Ostatní
(Výraz (6.10))	$\gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$		$\gamma_{Q, 2} \psi_0 Q_{k, 2}$	(Výraz (6.10a))	$\gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$	$\gamma_{Q, 2} \psi_0 Q_{k, 2}$	$\gamma_{Q, 3} \psi_0 Q_{k, 3}$
							(Výraz (6.10b))	$\xi \gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$		$\gamma_{Q, 3} \psi_0 Q_{k, 3}$

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvedena v tabulkách A2.1 až A2.3.

POZNÁMKA 1 Volba mezi (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) je uvedena v národní příloze. V případě použití (6.10a) a (6.10b) může národní příloha upravit (6.10a) tak, že zahrnuje pouze stálá zatížení.<sup>NP20)</sup>

POZNÁMKA 2 Hodnoty součinitelů  $\gamma$  a  $\xi$  lze stanovit v národní příloze. Při použití výrazů (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) jsou doporučené hodnoty součinitelů  $\gamma$  a  $\xi$  následující:<sup>NP20)</sup>

$\gamma_{G, sup} = 1,35$ <sup>1)</sup>

$\gamma_{G, inf} = 1,00$

$\gamma_Q = 1,35$ , pokud  $Q$  reprezentuje nepříznivé působící zatížení od silniční dopravy nebo od chodců; (0 pro příznivá);

$\gamma_Q = 1,45$ , pokud  $Q$  reprezentuje nepříznivé působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 11 až 31 (s výjimkou 16, 17, 26<sup>3)</sup> a 27<sup>3)</sup>), model zatížení 71, SW/0 a HSLM a skutečné vlaky, pokud se uvažují jako jednotlivá hlavní zatížení dopravou; (0 pro příznivá);

$\gamma_Q = 1,20$ , pokud  $Q$  reprezentuje nepříznivé působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 16 a 17 a SW/2; (0 pro příznivá);

$\gamma_Q = 1,50$  pro ostatní zatížení dopravou a pro další proměnná zatížení;<sup>2)</sup>

$\xi = 0,85$  (takže  $\xi \gamma_{G, sup} = 0,85 \times 1,35 \approx 1,15$ ).

$\gamma_{G, set} = 1,20$  v případě pružné lineární analýzy a  $\gamma_{G, set} = 1,35$  v případě nelineární analýzy, pro návrhové situace, kdy nerovnoměrné sedání může mít nepříznivé účinky. Pro návrhové situace, kdy zatížení způsobená nerovnoměrným sedáním mohou mít příznivé účinky, se tato zatížení neuvažují.

Viz také EN 1991 až EN 1999 pro hodnoty  $\gamma$ , které se použijí pro vynucená přetvoření.

$\gamma_P$  = doporučené hodnoty definované v příslušných Eurokódech pro navrhování.

Pravidla kombinování účinků zatížení větrem s účinky proměnného zatížení železniční dopravou se uvažují v souladu s ČSN EN 1990. Hodnoty součinitelů  $\psi$  pro kombinační, častou a kvázistálou hodnotu zatížení větrem se berou z tabulky A2.3 v ČSN EN 1990 s tím, že hodnoty součinitele  $\psi_0$  lze upravit dle tabulky 2 při výpočtu zatížitelnosti i při ověřování přechodnosti provozního zatížení. Hodnota součinitele  $\psi_0$  závisí na charakteru a součiniteli zatížení železniční dopravou a na způsobu a přesnosti stanovení součinitele síly.

Tabulka 2- Doporučené hodnoty kombinačního součinitele  $\psi_0$

Alternativa ověření spolehlivosti	Model zatížení dopravou	Metoda stanovení součinitele síly od zatížení větrem	$\psi_0$
Stanovení zatížitelnosti a ověření přechodnosti - mosty mladší než 30 let	LM71 Přechodnostní schéma	Zatížení větrem dle kap. G	0,60
		Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4	
Stanovení zatížitelnosti a ověření přechodnosti - mosty starší než 30 let	LM71 Přechodnostní schéma	Zatížení větrem dle kap. G	0,50
		Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4	
	Skutečné vozy dle tabulky 4	Zatížení větrem dle kap. G	0,75
		Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4	0,65

Most starší než 30 let, model zatížení LM71 a přechodnostní schéma, zatížení větrem dle přílohy G, tudíž  $\psi_0 = 0,50$  (dle tab. 2 předpisu SŽ S5/1).

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Tabulka A2.3 – Doporučené hodnoty součinitelů  $\psi$  železničních mostů

Zatížení			$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2^{4)}$
Jednotlivé složky zatížení dopravou <sup>5)</sup>	LM 71		0,80	<sup>1)</sup>	0
	SW/0		0,80	<sup>1)</sup>	0
	SW/2		0	1,00	0
	Nezatížený vlak		1,00	–	–
	HSLM		1,00	1,00	0
	Rozjezdové a brzdné síly Odstředivé síly Síly interakce způsobené deformací od svislého zatížení		U jednotlivých složek zatížení dopravou v návrhových situacích, kde se zatížení dopravou uvažuje jako jedno vícesměrné hlavní zatížení a nikoli jako sestava zatížení, se mají použít stejné hodnoty součinitelů $\psi$ jako u vedlejších svislých zatížení		
	Boční ráz		1,00	0,80	0
	Zatížení na neveřejných lávkách		0,80	0,50	0
	Skutečné vlaky		1,00	1,00	0
	Vodorovný zemní tlak způsobený přitížením od zatížení dopravou		0,80	<sup>1)</sup>	0
	Aerodynamické účinky		0,80	0,50	0
Nejúčinnější zatížení dopravou (sestavy zatížení)	gr11 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 1 a max. podélné	0,80	0,8	0
	gr12 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 2 a max. příčné			
	gr13 (brzdění/rozjezd)	Max. podélné			
	gr14 (odstředivé/boční ráz)	Max. příčné			
	gr15 (nezatížený vlak)	Příčná stabilita s „nezatíženým“ vlakem	0,80	0,70	0
	gr16 (SW/2)	SW/2 a max. podélné			
	gr17 (SW/2)	SW/2 a maximální příčné			
	gr21 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 1 a max. podélné			
	gr22 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 2 a max. příčné			
	gr23 (brzdění/rozjezd)	Max. podélné			
	gr24 (odstředivé/boční ráz)	Max. příčné			
	gr26 (SW/2)	SW/2 a max. podélné			
	gr27 (SW2)	SW/2 a maximální příčné			
	gr31 (LM71 + SW/0)	Doplňkové zatěžovací stavy	0,80	0,60	0
Ostatní provozní zatížení	Aerodynamické účinky		0,80	0,50	0
	Obecná zatížení pro údržbu na neveřejných lávkách		0,80	0,50	0
Zatížení větrem <sup>2)</sup>	$F_{wk}$		0,75	0,50	0
	$F_w^{**}$		1,00	0	0
Zatížení teplotou <sup>3)</sup>	$T_k$		0,60	0,60	0,50
Zatížení sněhem	$Q_{Sn,k}$ (během provádění)		0,80	–	0
Staveništní zatížení	$Q_c$		1,0	–	1,0

<sup>1)</sup> 0,8 pro zatížení pouze 1 koleje;  
0,7 pro současně zatížené 2 koleje;  
0,6 pro 3 a více současně zatížených kolejí.

<sup>2)</sup> Pokud zatížení větrem působí současně se zatížením dopravou, nemá se zatížení větrem  $\psi_0 F_{wk}$  uvažovat větší než  $F_w^{**}$  (viz EN 1991-1-4). Viz A2.2.4(4).

<sup>3)</sup> Viz EN 1991-1-5.

<sup>4)</sup> Pokud se v trvalých a dočasných návrhových situacích ověřují přetvoření, součinitel  $\psi_2$  pro zatížení kolejovou dopravou se má uvažovat hodnotou 1,00. Pro seizmické návrhové situace viz tabulka A2.5.

<sup>5)</sup> Minimální hodnota současně příznivě působícího svislého zatížení s jednotlivými složkami zatížení železniční dopravou (např. odstředivými, rozjezdovými nebo brzdovými) je 0,5 LM71, atd.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 5.1.5 Globální posouzení konstrukce

Programem SCIA ENGINEER byly stanoveny vnitřní síly na jednotlivých prutech modelu, které jsou dále použity v detailním výpočtu zatížitelnosti.

Pro prokázání dostatečné únosnosti prvků, u kterých není zatížitelnost přímo stanovena (nebo ve smyslu vzorce 4.4 článku 4.7.7 předpisu SŽ S5/1 nemá její stanovení pro přechodnost význam) je provedeno posouzení celé konstrukce programem SCIA ENGINEER. Pro výpočet kombinací a posudek konstrukce byly uvažovány tyto předpoklady:

- mez kluzu stávajícího materiálu  $f_y = 203,4$  MPa (plávková ocel)
- mez pevnosti stávajícího materiálu  $f_u = 279,8$  MPa (plávková ocel)
- mez kluzu nového materiálu  $f_y = 355$  MPa (ocel S355)
- mez pevnosti nového materiálu  $f_u = 510$  MPa (ocel S355)
- dílčí součinitele g účinků zatížení dle předpisu SŽ S5/1
- součinitele kombinací dle ČSN EN 1990/A1 a SŽ S5/1
- dynamický součinitel pro celou konstrukci dle hl. nosníku – tj. 1,10
- posouzení provedeno dle ČSN EN 1993-1-1, 1993-1-8, 1993-2
- vzpěrné délky a délky pro stanovení součinitele klopení zadány dle 6.3.1 a 6.3.2 v ČSN EN 1993-1-1 a ČSN EN 1993-2

Z výše uvedených předpokladů je zřejmé, že uvedené automatické posudky by bylo možno použít i pro stanovení zatížitelnosti dle předpisu SŽ S5/1, ale slouží pro orientační ověření únosnosti a určení prvků limitujících zatížitelnost.

Detailní stanovení zatížitelnosti je pro rozhodující profily provedeno ručně dle postupů a norem odkazovaných v předpisu SŽ S5/1.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 5.2 Podélník POD nový

Koncové podélníky POD v koncovém poli na obou koncích nosné konstrukce jsou shodného průřezu, jsou symetrické podle svislé osy. Podélníky působí jako prosté.

#### 5.2.1 Vliv klopení

Posuzovaný prut nebyl posuzován na klopení, protože je jeho tlačný pás zabezpečen proti vybočení ve vzdálenosti menší než 40ti násobek poloměru setrvačnosti konvenčního tlačného pásu nosníku. Přitom se uvažuje poloměr setrvačnosti z roviny ohybu konvenčního tlačného pásu nosníku, který je tvořen pásnicí a přilehlou částí stojiny, zahrnující 1/6 její plochy.

Tlačný horní pás je proti vybočení z roviny ohybu zabezpečen mostnicemi po vzdálenostech max.  $L = 580$  mm.

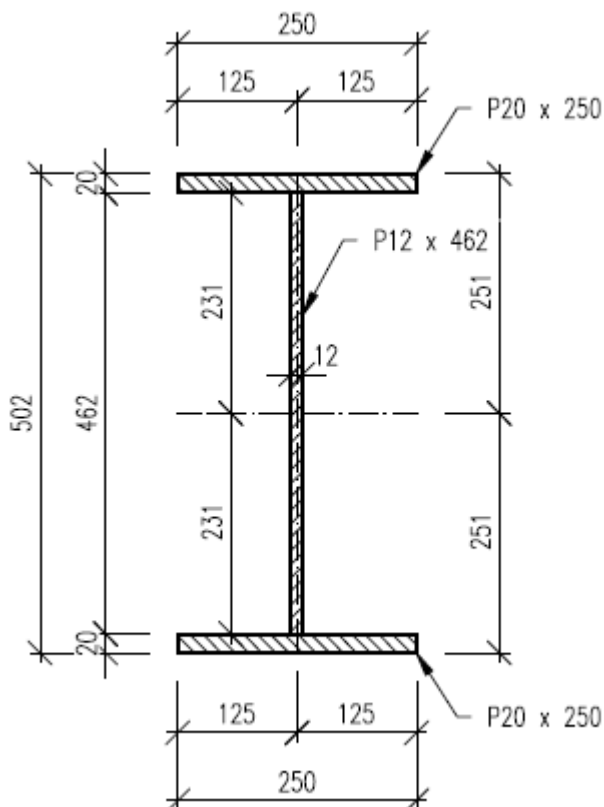
#### · Vliv klopení

$$40 \cdot i_{zp} = 40 \cdot 72,17 = 2887 \text{ mm} > 580 \text{ mm}$$

**VYHOVUJE**

není třeba uvažovat vliv klopení

#### 5.2.2 Průřezové charakteristiky





#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### POD nový

A [mm<sup>2</sup>] = 1,5544e+04  
Ay [mm<sup>2</sup>] = 9,1364e+03  
Az [mm<sup>2</sup>] = 6,0588e+03  
AL [m<sup>2</sup>/m] = 1,9800e+00  
AD [m<sup>2</sup>/m] = 1,9800e+00  
cYUCS [mm] = 125  
cZUCS [mm] = 251  
 $\alpha$  [deg] = 0,00  
ly [mm<sup>4</sup>] = 6,7975e+08  
lz [mm<sup>4</sup>] = 5,2150e+07  
iy [mm] = 209  
iz [mm] = 58  
Wely [mm<sup>3</sup>] = 2,7082e+06  
Welz [mm<sup>3</sup>] = 4,1720e+05  
Wply [mm<sup>3</sup>] = 3,0503e+06  
Wplz [mm<sup>3</sup>] = 6,4163e+05  
dy [mm] = 0  
dz [mm] = 0  
It [mm<sup>4</sup>] = 1,6110e+06  
lw [mm<sup>6</sup>] = 3,0251e+12  
 $\beta_y$  [mm] = 0  
 $\beta_z$  [mm] = 0



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 5.2.3 Podélník v koncovém poli

#### 5.2.3.1 Podélník v místě maximálního svislého ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.2.3.2 Podélník v místě maximálního vodorovného ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.2.3.3 Podélník v místě maximální posouvající síly

Materiálové vlastnosti

druh oceli		S355 do 40 mm vč.
$f_y =$	355,0 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	355,0 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	355,0 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$g_{M0} =$	1,00	
$g_{M1} =$	1,10	
$g_{M2} =$	1,25	

Geometrické vlastnosti

$L$	3800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_f =$	6,800 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$f =$	1,63	dynam. součinitel vypočtený
$f =$	1,63	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2
$t =$	12 mm	tloušťka stojiny
$h_w =$	462 mm	výška stojiny účinná na smyk
$A_v =$	5544 mm <sup>2</sup>	smyková plocha

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Ostatní součinitele

$m_M = 1,15$

$a = 1,00$

$x = 0,95$

$1,20$

součinitel vlivu excentricity

klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2

redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1

přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení

gr12

Kombinace zatížení dle výrazu

6.10b

ZS	Zatížení	gr	y o	gr12	Vnitřní síly	Vnitřní síly
					charakteristické	návrhové
					Vz kN	Vz kN
1	VI. tíha	1,4250	1	1	3,3	4,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,0	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	0,5	14,1	10,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	18,2	26,4
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	9,0	6,8
201	Odstředivé síly	1,45	1	1	61,3	88,9
101	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	158,6	430,2

### VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI ZE SMYKOVÉ SÍLY

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 567,0 \text{ kN}$$

Vliv boulení není třeba zahrnovat

$$V_{plRd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$Z_{LM71} = (R_d - E_{rs,Ed}) / E_{LM71,Ed}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1136,3 - 136,86}{430,2}$$

$$Z_{LM71} = 2,32$$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 5.2.4 Podélník v běžném poli

#### 5.2.4.1 Podélník v místě maximálního svislého ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.2.4.2 Podélník v místě maximálního vodorovného ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.2.4.3 Podélník v místě maximální posouvající síly

Materiálové vlastnosti

druh oceli

S355 do 40 mm vč.

$f_y =$  355,0 MPa

charakteristická mez kluzu

$f_{y,d} =$  355,0 MPa

návrhová mez kluzu

$f_{y,w,d} =$  355,0 MPa

návrhová pevnost ve smyku

$E =$  210000 MPa

modul pružnosti

$g_{M0} =$  1,00

$g_{M1} =$  1,10

$g_{M2} =$  1,25

Geometrické vlastnosti

$L =$  4100 mm

délka prutu v rozhodujícím směru

$L_f =$  7,100 m

náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2

$f =$  1,61

dynam. součinitel vypočtený

$f =$  1,61

dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

$t =$  12 mm

tloušťka stojiny

$h_w =$  462 mm

výška stojiny účinná na smyk

$A_v =$  5544 mm<sup>2</sup>

smyková plocha

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Ostatní součinitele

$m_M = 1,15$

$a = 1,00$

$x = 0,95$

$1,20$

součinitel vlivu excentricity

klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2

redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1

přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení

gr12

Kombinace zatížení dle výrazu

6.10b

ZS	Zatížení	Gr	y o	gr12	Vnitřní síly charakteristické	Vnitřní síly návrhové
					Vz	Vz
					kN	kN
1	VI. tíha	1,4250	1	1	3,1	4,5
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,0	0,0
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	0,5	12,3	8,9
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	19,0	27,6
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	10,8	8,1
220	Odstředivé síly	1,45	1	1	75,2	109,1
maxMz	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	192,7	516,3

### VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI ZE SMYKOVÉ SÍLY

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 674,4 \text{ kN}$$

Vliv boulení není třeba zahrnovat

$$V_{plRd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$Z_{LM71} = (R_d - E_{rs,Ed}) / E_{LM71,Ed}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1136,3 - 158,10}{516,3}$$

$$Z_{LM71} = 1,89$$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 5.3 Příčník

#### 5.3.1 Vliv klopení

Posuzovaný prut nebyl posuzován na klopení, protože je jeho tlačný (horní) pás zabezpečen proti vybočení ve vzdálenosti menší než 40ti násobek poloměru setrvačnosti konvenčního tlačného pásu nosníku. Přitom se uvažuje poloměr setrvačnosti z roviny ohybu konvenčního tlačného pásu nosníku, který je tvořen pásnicí a přilehlou částí stojiny, zahrnující 1/6 její plochy.

Tlačný pás je proti vybočení z roviny ohybu zabezpečen podélníky po vzdálenostech max.  $L = 1800 \text{ mm}$ .

#### • *Vliv klopení*

$$40 \cdot i_{zp} = 40 \cdot 57,74 = \underline{2309 \text{ mm}} > 1800 \text{ mm}$$

**VYHOVUJE**

**není třeba uvažovat vliv klopení**

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

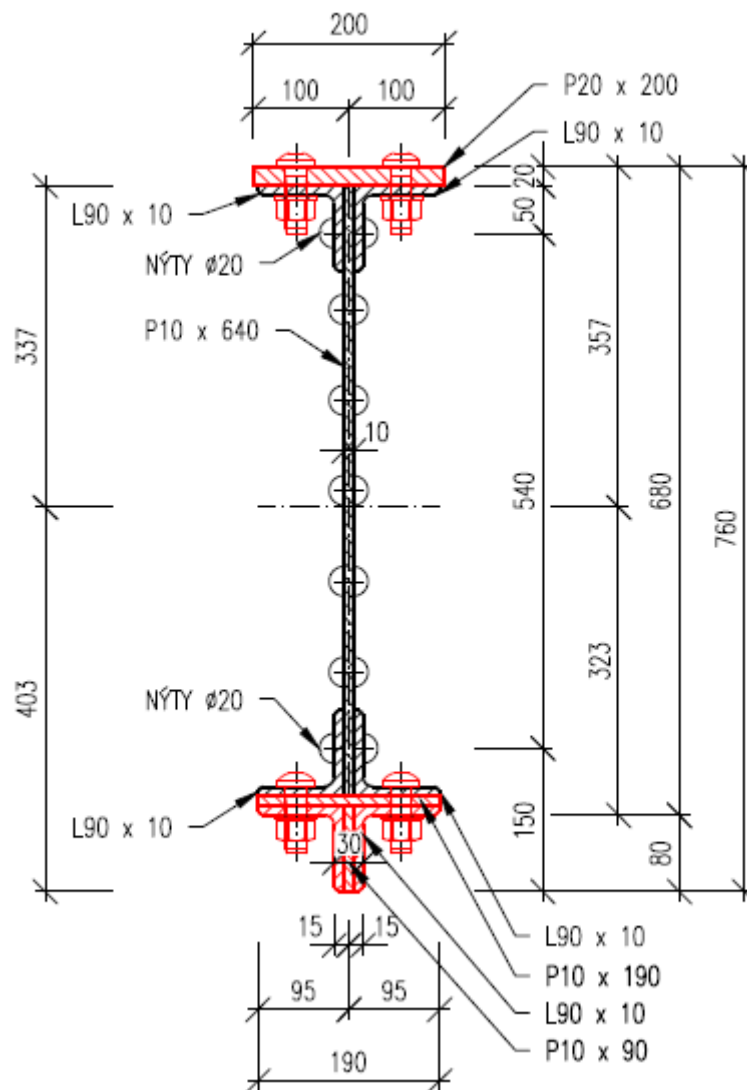
TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 5.3.2 Průřezové charakteristiky

Pro posouzení uvažovány průřezy s oslabením tažené části otvory pro nýty.



#### PR3

A [mm<sup>2</sup>] = 2,1706e+04  
Ay [mm<sup>2</sup>] = 1,2970e+04  
Az [mm<sup>2</sup>] = 1,0600e+04  
AL [m<sup>2</sup>/m] = 2,2123e+00  
AD [m<sup>2</sup>/m] = 2,2123e+00  
cYUCS [mm] = 100  
cZUCS [mm] = 403  
 $\alpha$  [deg] = 0,00  
Iy [mm<sup>4</sup>] = 1,8557e+09  
Iz [mm<sup>4</sup>] = 3,6417e+07  
iy [mm] = 292  
iz [mm] = 41

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



$$W_{ely} \text{ [mm}^3\text{]} = 4,6006e+06$$

$$W_{elz} \text{ [mm}^3\text{]} = 3,6417e+05$$

$$W_{ply} \text{ [mm}^3\text{]} = 6,0327e+06$$

$$W_{plz} \text{ [mm}^3\text{]} = 6,1423e+05$$

$$d_y \text{ [mm]} = 0$$

$$d_z \text{ [mm]} = 32$$

$$I_t \text{ [mm}^4\text{]} = 5,7711e+06$$

$$I_w \text{ [mm}^6\text{]} = 3,7854e+12$$

$$\beta_y \text{ [mm]} = -54$$

$$\beta_z \text{ [mm]} = 0$$

#### 5.3.3 Příčník PR3 v místě maximálního svislého ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.3.4 Příčník PR3 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.3.5 Příčník PR3 v místě maximální posouvající síly

Materiálové vlastnosti

druh oceli

plávková ocel

$$f_y = 203,4 \text{ MPa}$$

charakteristická mez kluzu

$$f_{y,d} = 184,9 \text{ MPa}$$

návrhová mez kluzu

$$f_{y,w,d} = 184,9 \text{ MPa}$$

návrhová pevnost ve smyku

$$E = 210000 \text{ MPa}$$

modul pružnosti

$$g_{M0} = 1,10$$

$$g_{M1} = 1,20$$

$$g_{M2} = 1,30$$

Geometrické vlastnosti

$$L = 1800 \text{ mm}$$

délka prutu v rozhodujícím směru

$$L_f = 5,600 \text{ m}$$

náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2

$$f = 1,73$$

dynam. součinitel vypočtený

$$f = 1,73$$

dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

$$t = 10 \text{ mm}$$

tloušťka stojiny

$$h_w = 640 \text{ mm}$$

výška stojiny účinná na smyk

$$A_v = 6400 \text{ mm}^2$$

smyková plocha

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Ostatní součinitele

$m_M =$  1

$a =$  1,00

$x =$  0,95

1,20

součinitel vlivu excentricity

klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2

redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1

přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení

gr12

Kombinace zatížení dle výrazu

6.10b

ZS	Zatížení	Gr	y o	gr12	Vnitřní síly charakteristické	Vnitřní síly návrhové
					Vz	Vz
					kN	kN
1	VI. tíha	1,4250	1	1	1,8	2,5
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	0,5	2,1	1,4
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	4,4	5,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	2,6	1,8
201	Odstředivé síly	1,3	1	1	8,3	10,8
101	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	16,4	36,9

### VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI ZE SMYKOVÉ SÍLY

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 59,1 \text{ kN}$$

Vliv boulení není třeba zahrnovat

$$V_{pIRd} = 621,1 \text{ kN}$$

$$Z_{LM71} = (R_d - E_{rs,Ed}) / E_{LM71,Ed}$$

$$Z_{LM71} = \frac{621,1 - 22,17}{36,9}$$

$$Z_{LM71} = 16,23$$



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



### 5.4 Koncový příčník

#### 5.4.1 Vliv klopení

Posuzovaný prut nebyl posuzován na klopení, protože je jeho tlačný (horní) pás zabezpečen proti vybočení ve vzdálenosti menší než 40ti násobek poloměru setrvačnosti konvenčního tlačného pásu nosníku. Přitom se uvažuje poloměr setrvačnosti z roviny ohybu konvenčního tlačného pásu nosníku, který je tvořen pásnicí a přilehlou částí stojiny, zahrnující 1/6 její plochy.

Tlačný pás je proti vybočení z roviny ohybu zabezpečen podélníky po vzdálenostech max.  $L = 1800 \text{ mm}$ .

#### · *Vliv klopení*

$$40 \cdot i_{zp} = 40 \cdot 57,74 = 2309 \text{ mm} > 1800 \text{ mm}$$

**VYHOVUJE**

**není třeba uvažovat vliv klopení**

#### 5.4.2 Průřezové charakteristiky

Průřezové charakteristiky jsou stejné jako u běžných příčniců.

#### 5.4.3 Koncový příčník PR3 v místě maximálního svislého ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### 5.4.4 Koncový příčník PR3 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TU 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 5.4.5 Koncový příčník PR3 v místě maximální posouvající síly

##### Materiálové vlastnosti

druh oceli

plávková ocel

$f_y = 203,4$  MPa

charakteristická mez kluzu

$f_{y,d} = 184,9$  MPa

návrhová mez kluzu

$f_{y,w,d} = 184,9$  MPa

návrhová pevnost ve smyku

$E = 210000$  MPa

modul pružnosti

$g_{M0} = 1,10$

$g_{M1} = 1,20$

$g_{M2} = 1,30$

##### Geometrické vlastnosti

$L = 1800$  mm

délka prutu v rozhodujícím směru

$L_f = 3,600$  m

náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2

$f = 2,00$

dynam. součinitel vypočtený

$f = 2,00$

dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

$t = 10$  mm

tloušťka stojiny

$h_w = 640$  mm

výška stojiny účinná na smyk

$A_v = 6400$  mm<sup>2</sup>

smyková plocha

##### Ostatní součinitele

$m_M = 1$

součinitel vlivu excentricity

$a = 1,00$

klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2

$x = 0,95$

redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1

$1,20$

přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

ZS	Zatížení	$g_f$	$\gamma_o$	gr12	Vnitřní síly charakteristické	Vnitřní síly návrhové
					Vz	Vz
					kN	kN
1	VI. tíha	1,4250	1	1	1,9	2,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	0,5	3,5	2,3
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	8,6	11,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	10,2	6,9
219	Odstředivé síly	1,3	1	1	32,8	42,7
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	18,7	48,7

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI ZE SMYKOVÉ SÍLY

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 114,6 \text{ kN}$$

Vliv boulení není třeba zahrnovat

$$V_{plRd} = 621,1 \text{ kN}$$

$$Z_{LM71} = (R_d - E_{rs,Ed}) / E_{LM71,Ed}$$

$$Z_{LM71} = \frac{621,1 - 65,88}{48,7}$$

$$Z_{LM71} = 11,40$$

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 5.5 Hlavní nosník – horní pás

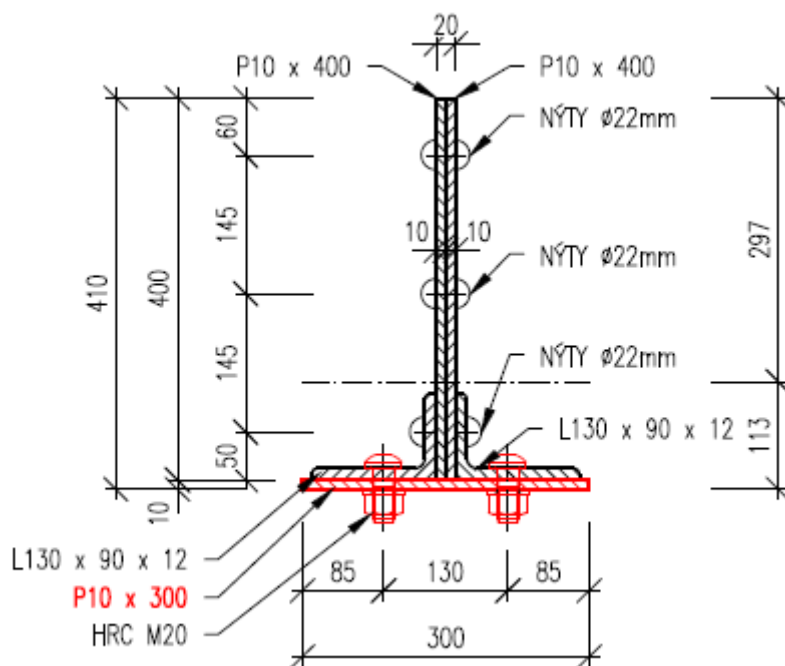
Nemění se.

## 5.6 Hlavní nosník – dolní pás

### 5.6.1 Průřezové charakteristiky

Pro posouzení uvažovány průřezy s oslabením tažené části otvory pro nýty.

#### 5.6.1.1 U1\_zesil



#### U1 zesil (oslabený)

A [mm<sup>2</sup>] = 1,4610e+04  
Ay [mm<sup>2</sup>] = 9,8525e+03  
Az [mm<sup>2</sup>] = 6,6052e+03  
AL [m<sup>2</sup>/m] = 1,4410e+00  
AD [m<sup>2</sup>/m] = 1,4410e+00  
cYUCS [mm] = 150  
cZUCS [mm] = 113  
 $\alpha$  [deg] = 0,00  
Iy [mm<sup>4</sup>] = 2,2517e+08  
Iz [mm<sup>4</sup>] = 4,4813e+07  
iy [mm] = 124  
iz [mm] = 55  
Wely [mm<sup>3</sup>] = 7,5740e+05  
Welz [mm<sup>3</sup>] = 2,9875e+05  
Wply [mm<sup>3</sup>] = 1,4487e+06  
Wplz [mm<sup>3</sup>] = 5,1529e+05  
dy [mm] = 0  
dz [mm] = -96

nýty M22  
otvory  $d_0 = 22$  mm

#### Výpočet oslabení:

$$A_{osl} = 22 \cdot 44 + 22 \cdot 20$$

$$A_{osl} = 968 + 440$$

$$A_{osl} = 1408 \text{ mm}^2$$

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



$I_t$  [mm<sup>4</sup>] = 2,7354e+06  
 $I_w$  [mm<sup>6</sup>] = 1,4667e+10  
 $\beta_y$  [mm] = 287  
 $\beta_z$  [mm] = 0

#### 5.6.1 Dolní pás U1\_zesil v místě maximální normálové síly a svislého ohybového momentu

##### Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : B79

Zatěžovací stavy : LC115

Průřez : U1\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B79	U1_zesil	0,001	LC115	780,21	-6,02	8,96	0,24
B79	U1_zesil	3296,420	LC115	780,21	-6,02	-10,89	-0,25

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

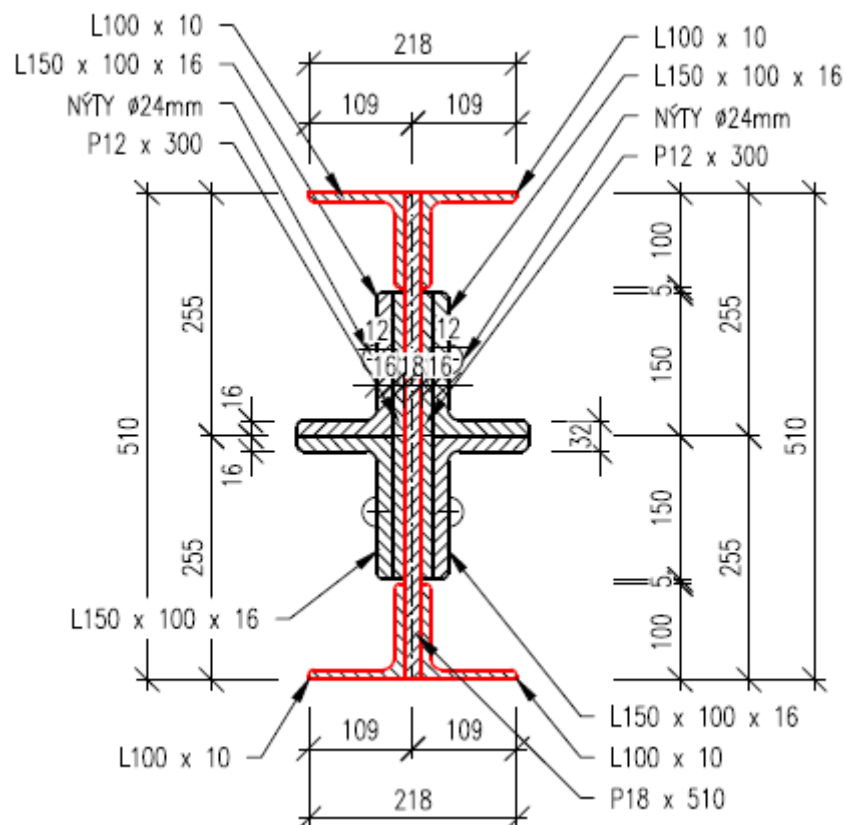


### 5.7 Hlavní nosník – diagonály

#### 5.7.1 Průřezové charakteristiky

Pro posouzení uvažovány průřezy s oslabením tažené části otvory pro nýty.

##### 5.7.1.1 D1\_zesil



#### D1 zesil

A [mm<sup>2</sup>] = 3,9082e+04  
Ay [mm<sup>2</sup>] = 1,8232e+04  
Az [mm<sup>2</sup>] = 2,6276e+04  
AL [m<sup>2</sup>/m] = 2,2212e+00  
AD [m<sup>2</sup>/m] = 2,2212e+00  
cYUCS [mm] = 109  
cZUCS [mm] = 255  
 $\alpha$  [deg] = 0,00  
Iy [mm<sup>4</sup>] = 7,2595e+08  
Iz [mm<sup>4</sup>] = 6,4332e+07  
iy [mm] = 136  
iz [mm] = 41  
Wely [mm<sup>3</sup>] = 2,8469e+06  
Welz [mm<sup>3</sup>] = 5,3167e+05  
Wply [mm<sup>3</sup>] = 4,2085e+06  
Wplz [mm<sup>3</sup>] = 1,1377e+06  
Mply+ [Nmm] = 856009615,74

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



$M_{ply-}$  [Nmm] = 856009615,74  
 $M_{plz+}$  [Nmm] = 231411404,54  
 $M_{plz-}$  [Nmm] = 231411404,54  
 $d_y$  [mm] = 0  
 $d_z$  [mm] = 0  
 $I_t$  [mm<sup>4</sup>] = 4,4343e+07  
 $I_w$  [mm<sup>6</sup>] = 1,1036e+12  
 $\beta_y$  [mm] = 0  
 $\beta_z$  [mm] = 0

#### **5.7.2 Diagonála D1 v místě maximální tlakové síly**

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### **5.7.3 Diagonála D1 v místě maximální tlakové síly a svislého ohybového momentu**

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### **5.7.4 Diagonála D1 v místě maximální tlakové síly a vodorovného ohybového momentu**

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

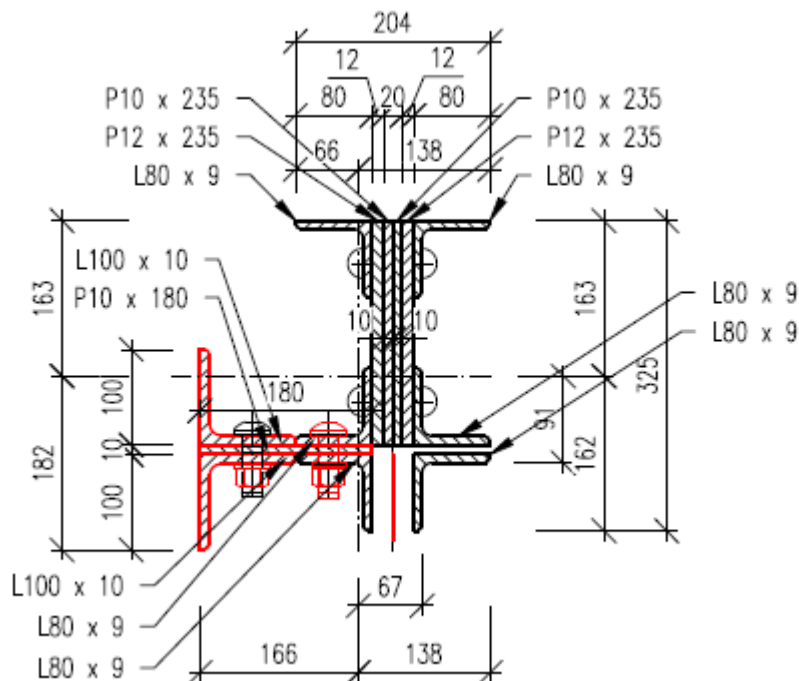
Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 5.8 Hlavní nosník – svislice

### 5.8.1 Průřezové charakteristiky

#### 5.8.1.1 V0 zesílená



#### V0 zesílená

A [mm<sup>2</sup>] = 2,4191e+04  
Ay [mm<sup>2</sup>] = 1,9370e+02  
Az [mm<sup>2</sup>] = 8,5818e+03  
AL [m<sup>2</sup>/m] = 2,2096e+00  
AD [m<sup>2</sup>/m] = 2,2096e+00  
cYUCS [mm] = 138  
cZUCS [mm] = 163  
IYLCS [mm<sup>4</sup>] = 2,0546e+08  
IZLCS [mm<sup>4</sup>] = 1,3866e+08  
IYZLCS [mm<sup>4</sup>] = 6,6744e+07  
 $\alpha$  [deg] = -31,71  
Iy [mm<sup>4</sup>] = 2,4670e+08  
Iz [mm<sup>4</sup>] = 9,7425e+07  
iy [mm] = 101  
iz [mm] = 63  
Wely [mm<sup>3</sup>] = 1,0189e+06  
Welz [mm<sup>3</sup>] = 5,9698e+05  
Wply [mm<sup>3</sup>] = 2,0624e+06  
Wplz [mm<sup>3</sup>] = 1,2289e+06  
dy [mm] = -57  
dz [mm] = 32  
It [mm<sup>4</sup>] = 1,2470e+07



### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

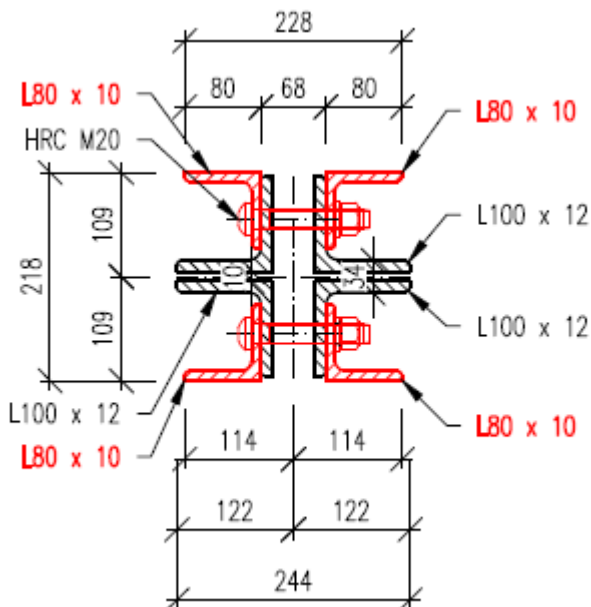


$$I_w \text{ [mm}^6\text{]} = 6,1458\text{e}+11$$

$$\beta_y \text{ [mm]} = -47$$

$$\beta_z \text{ [mm]} = 198$$

#### 5.8.1.2 V1 zesílená



#### V1 (oslabený)

$$A \text{ [mm}^2\text{]} = 1,3371\text{e}+04$$

$$A_y \text{ [mm}^2\text{]} = 4,8983\text{e}+03$$

$$A_z \text{ [mm}^2\text{]} = 7,3534\text{e}+03$$

$$AL \text{ [m}^2\text{/m]} = 2,2601\text{e}+00$$

$$AD \text{ [m}^2\text{/m]} = 2,2601\text{e}+00$$

$$cYUCS \text{ [mm]} = 122$$

$$cZUCS \text{ [mm]} = 109$$

$$\alpha \text{ [deg]} = 0,00$$

$$I_y \text{ [mm}^4\text{]} = 6,0220\text{e}+07$$

$$I_z \text{ [mm}^4\text{]} = 5,3317\text{e}+07$$

$$I_y \text{ [mm]} = 67$$

$$I_z \text{ [mm]} = 63$$

$$W_{ely} \text{ [mm}^3\text{]} = 5,5248\text{e}+05$$

$$W_{elz} \text{ [mm}^3\text{]} = 4,3703\text{e}+05$$

$$W_{ply} \text{ [mm}^3\text{]} = 7,2120\text{e}+05$$

$$W_{plz} \text{ [mm}^3\text{]} = 7,5223\text{e}+05$$

$$d_y \text{ [mm]} = 0$$

$$d_z \text{ [mm]} = 0$$

$$I_t \text{ [mm}^4\text{]} = 8,5053\text{e}+05$$

$$I_w \text{ [mm}^6\text{]} = 4,2136\text{e}+10$$

$$\beta_y \text{ [mm]} = 0$$

$$\beta_z \text{ [mm]} = 0$$

#### V1 (neoslabený)

$$A \text{ [mm}^2\text{]} = 1,5131\text{e}+04$$

$$A_y \text{ [mm}^2\text{]} = 6,8277\text{e}+03$$

$$A_z \text{ [mm}^2\text{]} = 4,8687\text{e}+03$$

$$AL \text{ [m}^2\text{/m]} = 2,2441\text{e}+00$$

$$AD \text{ [m}^2\text{/m]} = 2,2441\text{e}+00$$

$$cYUCS \text{ [mm]} = 122$$

$$cZUCS \text{ [mm]} = 109$$

$$\alpha \text{ [deg]} = 0,00$$

$$I_y \text{ [mm}^4\text{]} = 6,6615\text{e}+07$$

$$I_z \text{ [mm}^4\text{]} = 5,5305\text{e}+07$$

$$I_y \text{ [mm]} = 66$$

$$I_z \text{ [mm]} = 60$$

$$W_{ely} \text{ [mm}^3\text{]} = 6,1115\text{e}+05$$

$$W_{elz} \text{ [mm}^3\text{]} = 4,5332\text{e}+05$$

$$W_{ply} \text{ [mm}^3\text{]} = 8,2680\text{e}+05$$

$$W_{plz} \text{ [mm}^3\text{]} = 8,1031\text{e}+05$$

$$d_y \text{ [mm]} = 0$$

$$d_z \text{ [mm]} = 0$$

$$I_t \text{ [mm}^4\text{]} = 1,3148\text{e}+06$$

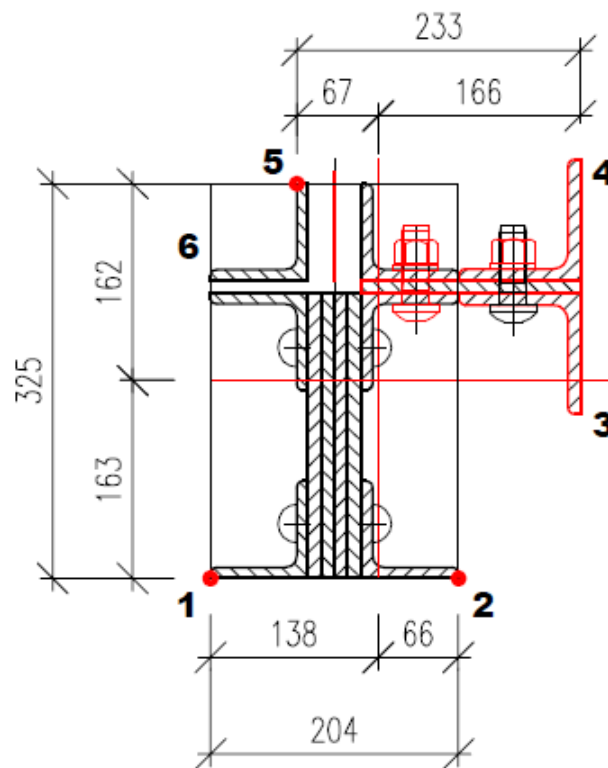
$$I_w \text{ [mm}^6\text{]} = 5,2396\text{e}+10$$

$$\beta_y \text{ [mm]} = 0$$

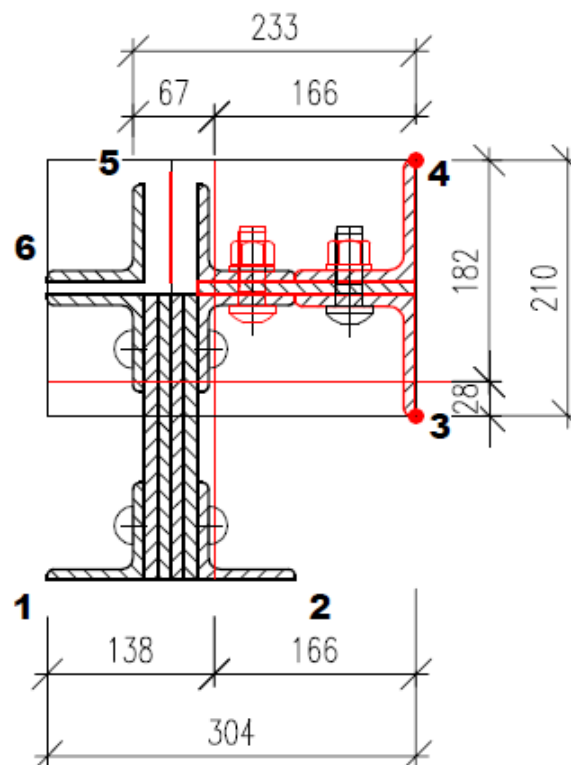
$$\beta_z \text{ [mm]} = 0$$

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou  
 TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou  
 Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

### 5.8.2 Svislice V0 – definice vláken pro výpočet zatížitelnosti



*výpočet pro vlákna 1, 2, 5*



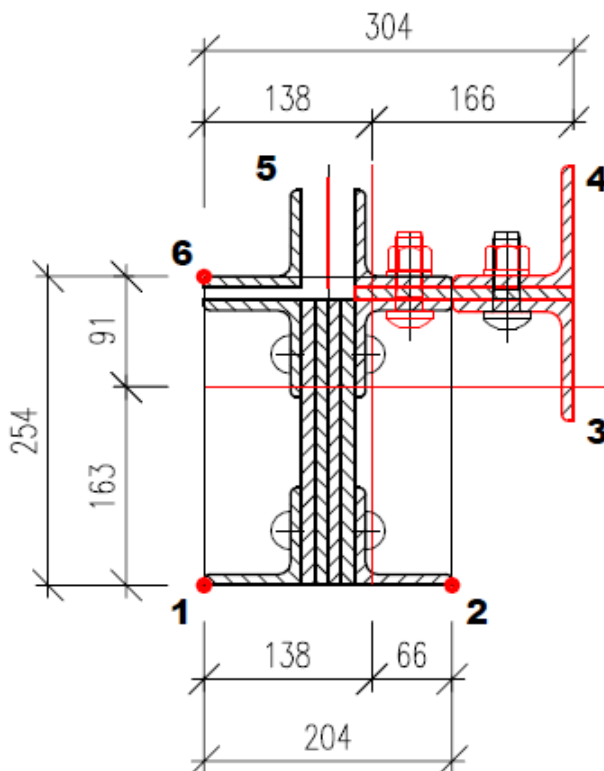
výpočet pro vlákna 3, 4

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



výpočet pro vlákna 1, 2, 6 (vlákna 6 nejsou rozhodující)

#### 5.8.3 Svislice V0 v místě maximální tlakové síly a svislého ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu. Výpočet je uveden v obou variantách – před iterací a po iteraci. V přehledu zatížitelnosti je uvedena hodnota zatížitelnosti po iteraci.

Zatížitelnost  $Z_{LM71} < 1,0$ , proto bylo v souladu s předpisem S5/1, odst. 4.7.8 přistoupeno k iteračnímu výpočtu. Iterační výpočet nekonverguje. Hodnota zatížitelnosti nalezena nepřímou iterační metodou půlení intervalu.

původní hodnoty

ZS	Zatížení	N	My	Mz
		kN	kNm	kNm
1	VI. tíha	-15,0	-6,3	0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	-2,9	-0,5	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	-21,7	-118,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	-98,1	-0,9	-13,6
5	Vítr - celkový účinek	-74,0	3,2	-13,8
216	Odstředivé síly	-231,1	3,2	-39,8
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	-77,9	-17,4	0,8

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



##### 5.8.3.1 Iterace pro vlákna č. 1

ZS	iterace č. 1			iterace č. 2		
	$Z_{LM71} = 0,14$			$Z_{LM71} = 0,88$		
	N kN	My kNm	Mz kNm	N kN	My kNm	Mz kNm
1	-15,0	-6,3	0,2	-15,0	-6,3	0,2
2	-2,9	-0,5	0,1	-2,9	-0,5	0,1
3	-3,0	-16,5	0,0	-19,0	-103,4	0,0
4	-13,7	-0,1	-1,9	-86,1	-0,8	-11,9
5	-74,0	3,2	-13,8	-74,0	3,2	-13,8
216	-32,4	0,4	-5,6	-202,7	2,8	-34,9
116	-77,9	-17,4	0,8	-77,9	-17,4	0,8

##### 5.8.3.2 Iterace pro vlákna č. 4

ZS	iterace č. 1			iterace č. 2		
	$Z_{LM71} = 0,40$			$Z_{LM71} = 0,94$		
	N kN	My kNm	Mz kNm	N kN	My kNm	Mz kNm
1	-15,0	-6,3	0,2	-15,0	-6,3	0,2
2	-2,9	-0,5	0,1	-2,9	-0,5	0,1
3	-8,7	-47,2	0,0	-20,3	-110,6	0,0
4	-39,2	-0,4	-5,4	-92,0	-0,8	-12,7
5	-74,0	3,2	-13,8	-74,0	3,2	-13,8
216	-92,4	1,3	-15,9	-216,8	3,0	-37,3
116	-77,9	-17,4	0,8	-77,9	-17,4	0,8

Ostatní vlákna nejsou rozhodující.

##### 5.8.4 Svislice V0 v místě maximálního svislého ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

Zatížitelnost  $Z_{LM71} < 1,0$ , proto bylo v souladu s předpisem S5/1, odst. 4.7.8 přistoupeno k iteračnímu výpočtu. Iterací se zatížitelnost nezvýšila.

##### 5.8.1 Svislice V0 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

##### 5.8.2 Svislice V1 v místě maximální tahové síly

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

---



#### **5.8.3 Svislice V1 v místě maximálního svislého ohybového momentu**

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.

#### **5.8.4 Svislice V1 v místě maximálního vodorovného ohybového momentu**

Výpočet zatížitelnosti je uveden v příloze na konci statického výpočtu.



## **6 STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI ZESILOVANÝCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE K02**

### **6.1 Předpoklady výpočtu**

Zatížitelnost byla převzata z konstrukce K01. Hodnoty zatížitelnosti jsou uvažovány stejné pro obě konstrukce. Na základě prohlídky bylo zjištěno, že obě konstrukce jsou v přibližně stejném stavebně technickém stavu. Konstrukce K01 je považována za rozhodující, protože kolej se na ní nachází v oblouku a tudíž je konstrukce navíc zatížena odstředivými silami.

Konstrukce K02 je zesílena stejným způsobem jako K01. Prvky K02 jsou namáhány méně než prvky K01, tudíž stávající prvky budou mít stejnou nebo vyšší zatížitelnost a nové prvky bezpečně vyhoví.

Zatížitelnost byla stanovena pouze pro prvky zesilované v rámci opravy.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 7 POSOUZENÍ PŘECHODNOSTI – HLAVNÍ NOSNÍK, SVISLICE V0

### 7.1 Traťová třída C3/60

Na hlavních nosnících byla zjištěná minimální zatížitelnost  $Z_{\min} = 0,88$  na tlačené podporové svislici V0 z normálových napětí v dolních levých vláknech. Vzhledem k tomu, že zatížitelnost  $Z_{LM71} < 1,0$ , je třeba provést podrobné ověření přechodnosti pro zatížení odpovídající požadované traťové třídě C3 při rychlosti 60 km/h.

#### 7.1.1 Vnitřní síly pro $N_{\max}$ od LM71

##### Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : B99

Třída : ZS UIC

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B99	V0_zesil	133,001	LC119	<b>-159,55</b>	-11,79	1,40
B99	V0_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Max N	<b>7,49</b>	-16,08	-0,02
B99	V0_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Min My	6,43	<b>-18,00</b>	-0,05
B99	V0_zesil	1868,000	LC111	-62,16	<b>26,09</b>	-3,69
B99	V0_zesil	1868,000	LC119	-159,55	22,07	<b>-6,91</b>
B99	V0_zesil	0,000	LC119	-156,39	-14,55	<b>1,58</b>

Účinek od LM71 - normálová síla:

$N_{LM71} = -159,55 \text{ kN}$

#### 7.1.2 Odpovídající vnitřní síly od C3

##### Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : B99

Třída : C3

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B99	V0_zesil	133,001	LC302	<b>-70,21</b>	-10,19	0,66
B99	V0_zesil	0,000	UL-C3rozdel-Max N	<b>5,55</b>	-12,02	-0,02
B99	V0_zesil	0,000	U3 B74 dx0	-12,50	<b>-13,82</b>	0,16
B99	V0_zesil	1868,000	U2 B78 dx0	-15,77	<b>19,09</b>	-1,66
B99	V0_zesil	1868,000	LC302	-70,21	18,66	<b>-3,55</b>
B99	V0_zesil	0,000	LC302	-68,42	-12,50	<b>0,73</b>

Účinek zatížení pro traťovou třídu C3 - normálová síla:

$N_{C3} = -70,21 \text{ kN}$

### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



#### 7.1.3 Stanovení přechodnosti z jednoho účinku ( $N_{\max}$ )

##### STANOVENÍ PŘECHODNOSTI

km 19,608

##### Základní údaje

##### Svislice V0

$z_{LM71} =$	0,88	zatížitelnost rozhodujícího prvku konstrukce
$L_f =$	36,30 m	náhradní délka
$F =$	1,10	dynamický součinitel pro výpočet zatížitelnosti
$v =$	60 km/h	návrhová rychlost $\hat{a}$ $v =$ 16,7 m/s
$f_T =$	1,09	dynamický součinitel pro provozní zatížení

##### Posouzení přechodnosti

$$y = \frac{f_{Ti}}{F} = 0,990 \quad \text{součinitel dynamické redukce}$$

$E_{LM71,k} =$  159,6 kN účinek zatěžovacího schématu LM-71 na daný prvek - charakteristický

$g_{LM71} =$  1,30 součinitel zatížení pro zatížení LM71 ve výpočtu zatížitelnosti

$E_{LM71,Ed} =$  207,4 kN účinek zatěžovacího schématu LM-71 na daný prvek - návrhový

$E_{T,k} =$  70,2 kN účinek ověřovaného provozního zatížení pro daný prvek - charakteristický

$g_T =$  1,30 součinitel účinků provozního zatížení

$E_{T,Ed} =$  91,3 kN účinek ověřovaného provozního zatížení pro daný prvek - návrhový

$$I_{LM71} = \frac{E_{T,Ed}}{E_{LM71,Ed}} = 0,440 \quad \text{účinnost provozního zatížení}$$

$$z_{UIC} = 0,88 \geq y I_{UIC} = 0,436$$

KONSTRUKCE JE PŘECHODNÁ PRO TRAŤOVOU TŘÍDU C3  
PŘI RYCHLOSTI 60 km/h



#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 8 STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI SPODNÍ STAVBY

Spodní stavba není předmětem zesílení. Zatížitelnost spodní stavby **nebyla stanovována**. Stavební a konstrukční stav SS zjištěný v době podrobné vizuální prohlídky mostu není limitní pro zatížitelnost a přechodnost mostu.

Spodní stavba nevykazuje viditelné statické poruchy. Vzhledem k tomu, že se nezvyšuje zatížení základové spáry a spodní stavba nevykazuje jiné statické poruchy a příznaky nadměrného sedání, je zřejmé, že nebude limitujícím prvkem z hlediska zatížitelnosti.

#### D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## 9 ZÁVĚR

Konstrukce K01 a K02 jsou konstrukčně přibližně shodné. Konstrukce K01 je považována za rozhodující. Vypočtené hodnoty zatížitelnosti odpovídají konstrukci K01 a byly převzaty i pro K02. Obě konstrukce budou zesíleny stejným způsobem.

Zatížitelnost je vypočtena pro konstrukci v novém stavu, tj. po zesílení. V rámci zesílení byla navržena výměna podélníků za nové svařované z plechu, přepracování příhradových příčníků na plnostěnné a jejich zesílení přídatnými pásnicemi, zesílení diagonály D1 a zesílení svislic V0 (podporová svislice) a V1.

**Zatížitelnost byla stanovena pro nové a nově zesilované prvky. Pro ostatní prvky, které nejsou opravou dotčeny, nebyla zatížitelnost určována.**

V Hradci Králové 03/2024

Ing. Zdeněk Lakmayer

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

---



## **Příloha č.1 - STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI**

**MOST V KM 19,608**

**KÁCOV – SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU**

Počet stran přílohy: 103

# SEZNAM VÝPOČTŮ ZATÍŽITELNOSTI

prvek	průřez	účinek	počet stran	poznámka
Podélník v koncovém poli	POD	My,max	6	
		Mz,max	6	
		Vz,max	-	viz odst. 5.2.3.3
Podélník v běžném poli	POD	My,max	6	
		Mz,max	6	
		Vz,max	-	viz odst. 5.2.4.3
Příčník	PR3	My	6	
		Mz	6	
		Vz,max	-	viz odst. 5.3.5
Koncový příčník	PR3	My	6	
		Mz	6	
		Vz,max	-	viz odst. 5.4.5
Hlavní nosník - dolní pás	U1_zesil	N+My	3	
Hlavní nosník - diagonály	D1	N+,max	3	
		N+My	3	
		N+Mz	3	
Hlavní nosník - svislice	V0 zesil	N+My	6	před iterací
			6	po iteraci
		My,max	6	
		N+Mz	6	
	V1 zesil	N+,max	6	
		N+My	6	
		N+Mz	6	
Celkem			102	

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

### Materiálové vlastnosti

druh oceli	S355 do 40 mm vč.
$f_y =$	355 MPa charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	355,0 MPa návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	355,0 MPa návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00
$\gamma_{M1} =$	1,10
$\gamma_{M2} =$	1,25

### Geometrické vlastnosti

L	3800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	6,800 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,63	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,63	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

### Průřezové charakteristiky

A =	1,5544E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	6,7975E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,2150E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	209,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	57,9 mm	poloměr setrvačnosti
t =	12 mm	tloušťka stojiny
$h_w =$	462 mm	výška stojiny účinná na smyk
$A_v =$	5544 mm <sup>2</sup>	smyková plocha
d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	251 mm	vzdálenost horních krajních vláken
zd =	251 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	250 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	250 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

# Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak je uvažován

b	
$\alpha =$	0,34
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	3800 mm
$\lambda =$	18,17
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,238
$\phi =$	0,535
$\chi_y =$	0,987

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak je uvažován

c	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	0,33333333
$L_{cr} =$	1266,66667 mm
$\lambda =$	21,87
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,286
$\phi =$	0,562
$\chi_z =$	0,956

křivka vzpěrné pevnosti  
součinitel imperfekce  
součinitel vzpěrné délky  
kritická délka  
štíhlost  
srovnávací štíhlost  
poměrná štíhlost  
  
součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	0,956	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení

gr12

Kombinace zatížení dle výrazu

6.10b

					Vnitřní síly			
					charakteristické			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,2	-11,7	3,0	-0,1
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	-1,6	0,0	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	0,5	4,6	-68,4	2,8	-0,1
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	9,5	33,1	29,9	-8,1
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	0,4	-11,7	7,7	-0,2
219	Odstředivé síly	1,45	1	1	1,1	-27,8	49,4	-1,5
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	4,4	-68,0	133,2	-0,5

					Vnitřní síly			
					návrhové			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,2	-16,7	4,3	-0,1
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	-1,9	0,0	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	0,5	3,3	-49,6	2,1	-0,1
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	13,8	48,0	43,4	-11,8
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	0,3	-8,8	5,8	-0,1
219	Odstředivé síly	1,45	1	1	1,6	-40,3	71,7	-2,2
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	12,0	-184,5	361,3	-1,5

					Lokální břemeno		
					síly	napětí	
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	Fz kN	charakt. MPa	návrhové MPa
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,0	0,0	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	1,6	0,5	0,6
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	0,5	0,0	0,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	19,2	5,7	8,3
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	2,8	0,8	0,6
219	Odstředivé síly	1,45	1	1	25,0	7,4	10,8
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	62,5	18,6	50,5

### KROK 1 - OVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

Předpoklad  $Z_{LM71}=1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

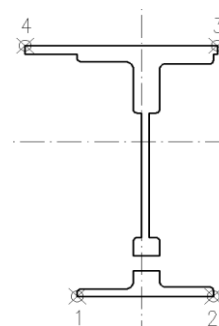
$$V_{Ed} = 31,3 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{pl,Rd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2})$$

$$\eta_3 = 0,028 \leq 0,5 \quad \text{podmínka (A.2) je splněna}$$



### KROK 2 - STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{127137250,0}{961399402}$	+	$\frac{-14255750,0}{148106000}$	=	0,023	<b>2,95</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{127137250,0}{961399402}$	+	$\frac{14255750,0}{148106000}$	=	0,215	<b>2,24</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{-127137250}{961399402}$	+	$\frac{14255750,0}{148106000}$	=	0,049	<b>2,37</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{-127137250}{961399402}$	+	$\frac{-14255750,0}{148106000}$	=	0,242	<b>1,80</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{361321814}{961399402}$	+	$\frac{-1465148,2}{148106000}$	=	0,331
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{361321814}{961399402}$	+	$\frac{1465148,2}{148106000}$	=	0,351
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{-361321814}{961399402}$	+	$\frac{1465148,2}{148106000}$	=	0,401
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{-361321814}{961399402}$	+	$\frac{-1465148,2}{148106000}$	=	0,421

$$Z_{LM71} = 1,80 \quad \text{z napětí v horních levých vláknech}$$

### KROK 3 - ZNOVUOVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 40,9 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{plRd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = 0,036 \leq 0,5 \quad \text{Podmínka A.2 je splněna.}$$

#### Účinky lokálního zatížení

$$P = 169,6 \text{ kN}$$

$$a_{zh} = 20 \text{ mm} \quad \text{vzdálenost horních krčních nýtů / svarů od krajních vláken}$$

$$t = 12 \text{ mm}$$

$$c = 280 \text{ mm}$$

$$\sigma_{z,LM71,Ed} = 50,5 \text{ MPa}$$

$$\eta_{2,LM71} = \frac{\sigma_{z,LM71,Ed}}{f_y / \gamma_{M0}}$$

$$\eta_{2,LM71} = 0,142 \quad (\text{A.17})$$

$$\eta_{2,rs} = 0,057 \quad (\text{A.18})$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{2,rs}}{\eta_{2,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 6,63 \quad (\text{A.16})$$

**Interakce účinku spolu s namáháním ohybovým momentem a osovou silou**

$$1 \quad Z_{LM71} = 3,26$$

$$2 \quad Z_{LM71} = 2,77$$

$$3 \quad Z_{LM71} = 2,82$$

$$4 \quad Z_{LM71} = 2,40$$

$$Z_{LM71} = \frac{1,4 - (\eta_{2,rs} + 0,8\eta_{1,rs})}{\eta_{2,LM71} + 0,8\eta_{1,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 2,40 \quad (\text{A.19})$$



# Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-0,8	-1,1	-0,1	0,1	-2,0	-1,7	-0,8	1,1	-0,1	0,1	0,2	0,5
2	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
3	-4,4	-1,0	-0,2	0,2	-5,7	-5,2	-4,4	1,0	-0,2	0,2	-3,6	-3,1
4	2,1	-11,0	-19,5	19,5	-28,4	10,6	2,1	11,0	-19,5	19,5	-6,3	32,7
5	-0,8	-2,8	-0,4	0,4	-4,0	-3,2	-0,8	2,8	-0,4	0,4	1,7	2,4
219	-1,8	-18,2	-3,6	3,6	-23,7	-16,4	-1,8	18,2	-3,6	3,6	12,8	20,1
119	-4,4	-49,2	-1,3	1,3	-54,8	-52,3	-4,4	49,2	-1,3	1,3	43,5	46,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-1,1	-1,6	-0,2	0,2	-2,9	-2,5	-1,1	1,6	-0,2	0,2	0,2	0,7
2	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
3	-3,3	-0,8	-0,2	0,2	-4,2	-3,9	-3,3	0,8	-0,2	0,2	-2,7	-2,4
4	3,2	-16,0	-28,3	28,3	-41,0	15,5	3,2	16,0	-28,3	28,3	-9,0	47,5
5	-0,6	-2,1	-0,3	0,3	-3,0	-2,5	-0,6	2,1	-0,3	0,3	1,3	1,8
219	-2,7	-26,5	-5,3	5,3	-34,5	-23,9	-2,7	26,5	-5,3	5,3	18,5	29,0
119	-12,4	-133,4	-3,5	3,5	-149,3	-142,3	-12,4	133,4	-3,5	3,5	117,5	124,5

## Výčíslení příspěvků jednotlivých namáhání z hlavních napětí

$$\sigma_1 = \sqrt{\sigma_y^2 + \sigma_z^2 - \sigma_y \sigma_z + 3\tau^2} \leq R_d$$

### Srovnávací napětí - horní vlákna

$$\sigma_1 = 224,27 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = -133,4 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = -46,9 \text{ MPa}$$

**0,56**

$$\sigma_{uicz} = 50,5 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = 20,3 \text{ MPa}$$

**0,44**

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

**0,00**

### Srovnávací napětí - dolní vlákna

$$\sigma_1 = 224,27 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = 133,4 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = 46,9 \text{ MPa}$$

**0,56**

$$\sigma_{uicz} = -50,5 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = -20,3 \text{ MPa}$$

**0,44**

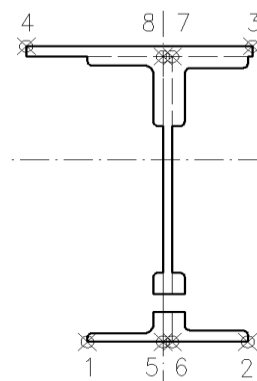
$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

**0,00**

# Ověření pružné únosnosti stěny

d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	231 mm	vzdálenost horních krajních vláken stěny od těžiště
zd =	231 mm	vzdálenost dolních krajních vláken stěny od těžiště
b <sub>hor</sub> =	12 mm	celková šířka stěny
b <sub>p,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost pravých krajních vláken
b <sub>l,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost levých krajních vláken
W <sub>y,H</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
W <sub>y,D</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
W <sub>z,L</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým vláknům
W <sub>z,P</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům



$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

vlákna

5	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{127137250,0}{1044637446}$	+	$\frac{-14255750,0}{3,0855E+09}$	=	0,104
6	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{127137250,0}{1044637446}$	+	$\frac{14255750,0}{3085541667}$	=	0,113
7	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{127137250,0}{1044637446}$	+	$\frac{14255750,0}{3085541667}$	=	0,113
8	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-69292,8}{5276317,8}$	+	$\frac{127137250,0}{1044637446}$	+	$\frac{-14255750,0}{3,0855E+09}$	=	0,104

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

5	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{361321814}{1044637446}$	+	$\frac{-1465148,2}{3,0855E+09}$	=	0,310
6	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{361321814}{1044637446}$	+	$\frac{1465148,2}{3085541667}$	=	0,311
7	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{361321814}{1044637446}$	+	$\frac{1465148,2}{3085541667}$	=	0,311
8	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-184473,0}{5276317,8}$	+	$\frac{361321814}{1044637446}$	+	$\frac{-1465148,2}{3,0855E+09}$	=	0,310

$$Z_{LM71}^2 \cdot (\eta_{1,LM71}^2 + \eta_{2,LM71}^2 - \eta_{1,LM71} \cdot \eta_{2,LM71} + 3 \cdot \eta_{3,LM71}^2) + \\ + Z_{LM71} \cdot (2 \cdot \eta_{1,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot \eta_{2,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \eta_{1,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \\ - \eta_{2,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot 2 \cdot \eta_{3,rs} \cdot \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs}^2 + \eta_{2,rs}^2 - \eta_{1,rs} \eta_{2,rs} + 3 \cdot \eta_{3,rs}^2 = 1$$

## řešení kvadratické rovnice

vlákna	a	b	c	D	Z <sub>LM71</sub> =		$\eta_{3,rs} =$	0,017
					x1	x2	$\eta_{3,LM71} =$	0,011
5	0,0728	0,0486669	-0,991	0,29089708	3,371	-4,039		
6	0,0732	0,0532512	-0,99	0,29273682	3,330	-4,057		
7	0,0732	0,0532512	-0,99	0,29273682	3,330	-4,057		
8	0,0728	0,0486669	-0,991	0,29089708	3,371	-4,039		

3,33

Z<sub>LM71</sub> = 3,33 zatížitelnost z pružné únosnosti stěny

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

### Materiálové vlastnosti

druh oceli	S355 do 40 mm vč.
$f_y =$	355 MPa charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	355,0 MPa návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	355,0 MPa návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00
$\gamma_{M1} =$	1,10
$\gamma_{M2} =$	1,25

### Geometrické vlastnosti

L	3800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	6,800 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,63	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,63	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

### Průřezové charakteristiky

A =	1,5544E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
I <sub>y</sub> =	6,7975E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
I <sub>z</sub> =	5,2150E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
i <sub>y</sub> =	209,1 mm	poloměr setrvačnosti
i <sub>z</sub> =	57,9 mm	poloměr setrvačnosti
t =	12 mm	tloušťka stojiny
h <sub>w</sub> =	462 mm	výška stojiny účinná na smyk
Av =	5544 mm <sup>2</sup>	smyková plocha
d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	251 mm	vzdálenost horních krajních vláken
zd =	251 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
b <sub>hor</sub> =	250 mm	celková šířka horní pásnice
b <sub>p,hor</sub> =	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
b <sub>l,hor</sub> =	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
b <sub>dol</sub> =	250 mm	celková šířka dolní pásnice
b <sub>p,dol</sub> =	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
b <sub>l,dol</sub> =	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
W <sub>y,H</sub> =	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
W <sub>y,D</sub> =	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
W <sub>z,H,L</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
W <sub>z,D,L</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
W <sub>z,H,P</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
W <sub>z,D,P</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

# Vzpěr tlacených prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak je uvažován

b	
$\alpha =$	0,34
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	3800 mm
$\lambda =$	18,17
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,238
$\phi =$	0,535
$\chi_y =$	0,987

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak je uvažován

c	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	0,33333333
$L_{cr} =$	1266,66667 mm
$\lambda =$	21,87
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,286
$\phi =$	0,562
$\chi_z =$	0,956

křivka vzpěrné pevnosti  
součinitel imperfekce  
součinitel vzpěrné délky  
kritická délka  
štíhlost  
srovnávací štíhlost  
poměrná štíhlost  
  
součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	0,956	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly			
					charakteristické			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	2,5	-9,9	0,8	-0,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	-1,3	-0,2	-0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	1	17,8	-56,7	-10,3	-4,4
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	0,5	1,1	-24,6	-4,3	-2,1
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	6,9	-31,3	1,0	-2,4
219	Odstředivé síly	1,45	1	0,5				
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	97,6	-68,5	51,4	-11,0

					Vnitřní síly			
					návrhové			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	3,6	-14,1	1,2	-0,9
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	-1,5	-0,2	-0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	1	25,8	-82,2	-14,9	-6,4
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	0,5	0,8	-17,9	-3,1	-1,5
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	5,2	-23,4	0,7	-1,8
219	Odstředivé síly	1,45	1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	264,7	-185,9	51,4	-29,8

					Lokální břemeno		
					síly	napětí	
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	Fz kN	charakt. MPa	návrhové MPa
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,0	0,0	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	1,6	0,5	0,6
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	1	0,0	0,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	0,5	19,2	5,7	4,1
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	2,8	0,8	0,6
219	Odstředivé síly	1,45	1	0,5	25,0	7,4	5,4
119	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	62,5	18,6	50,5

# KROK 1 - OVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

Předpoklad  $Z_{LM71}=1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

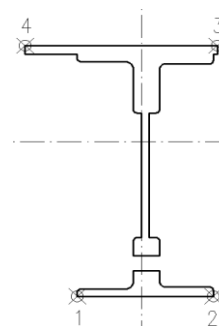
$$V_{Ed} = 300,3 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{pl,Rd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (A.2)$$

$$\eta_3 = 0,264 \leq 0,5 \quad \text{podmínka (A.2) je splněna}$$



# KROK 2 - STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{-16374125,0}{961399402}$	+	$\frac{-10704625,0}{148106000}$	=	0,116	<b>4,82</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{-16374125,0}{961399402}$	+	$\frac{10704625,0}{148106000}$	=	0,029	<b>4,42</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{16374125}{961399402}$	+	$\frac{10704625,0}{148106000}$	=	0,063	<b>8,30</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{16374125}{961399402}$	+	$\frac{-10704625,0}{148106000}$	=	0,082	<b>3,17</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{51350000}{961399402}$	+	$\frac{-29845610,5}{148106000}$	=	0,183
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{51350000}{961399402}$	+	$\frac{29845610,5}{148106000}$	=	0,220
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{-51350000}{961399402}$	+	$\frac{29845610,5}{148106000}$	=	0,113
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{-51350000}{961399402}$	+	$\frac{-29845610,5}{148106000}$	=	0,290

$$Z_{LM71} = 3,17 \quad \text{z napětí v horních levých vláknech}$$

### KROK 3 - ZNOVUOVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 873,5 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{plRd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = 0,769 > 0,5 \quad \text{Podmínka A2. není splněna, je třeba postupovat dle A.2.2.12, vztah (A.11).}$$

#### Účinky lokálního zatížení

$$P = 169,6 \text{ kN}$$

$$a_{zh} = 20 \text{ mm} \quad \text{vzdálenost horních krčních nýtů / svarů od krajních vláken}$$

$$t = 12 \text{ mm}$$

$$c = 280 \text{ mm}$$

$$\sigma_{z,LM71,Ed} = 50,5 \text{ MPa}$$

$$\eta_{2,LM71} = \frac{\sigma_{z,LM71,Ed}}{f_y / \gamma_{M0}}$$

$$\eta_{2,LM71} = 0,142 \quad (\text{A.17})$$

$$\eta_{2,rs} = 0,030 \quad (\text{A.18})$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{2,rs}}{\eta_{2,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 6,82 \quad (\text{A.16})$$

**Interakce účinku spolu s namáháním ohybovým momentem a osovou silou**

$$1 \quad Z_{LM71} = 4,42$$

$$2 \quad Z_{LM71} = 4,24$$

$$3 \quad Z_{LM71} = 5,68$$

$$4 \quad Z_{LM71} = 3,49$$

$$Z_{LM71} = \frac{1,4 - (\eta_{2,rs} + 0,8\eta_{1,rs})}{\eta_{2,LM71} + 0,8\eta_{1,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 3,49 \quad (\text{A.19})$$

# Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-0,6	-0,3	-1,6	1,6	-2,5	0,6	-0,6	0,3	-1,6	1,6	-1,9	1,2
2	-0,1	0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,2	-0,1	-0,1	-0,2	0,2	-0,3	0,0
3	-3,6	3,8	-10,6	10,6	-10,4	10,8	-3,6	-3,8	-10,6	10,6	-18,0	3,1
4	-1,6	1,6	-4,9	4,9	-4,9	4,9	-1,6	-1,6	-4,9	4,9	-8,1	1,8
5	-2,0	-0,4	-5,8	5,8	-8,1	3,4	-2,0	0,4	-5,8	5,8	-7,4	4,1
219	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
119	-4,4	-19,0	-26,4	26,4	-49,7	3,0	-4,4	19,0	-26,4	26,4	-11,8	40,9

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-0,9	-0,4	-2,2	2,2	-3,6	0,8	-0,9	0,4	-2,2	2,2	-2,7	1,7
2	-0,1	0,1	-0,2	0,2	-0,2	0,2	-0,1	-0,1	-0,2	0,2	-0,4	0,0
3	-5,5	5,5	-15,4	15,4	-15,4	15,4	-5,5	-5,5	-15,4	15,4	-26,4	4,3
4	-1,2	1,1	-3,6	3,6	-3,6	3,5	-1,2	-1,1	-3,6	3,6	-5,9	1,2
5	-1,6	-0,3	-4,3	4,3	-6,2	2,5	-1,6	0,3	-4,3	4,3	-5,6	3,0
219	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
119	-12,5	-19,0	-71,5	71,5	-103,0	40,1	-12,5	19,0	-71,5	71,5	-65,1	78,0

## Výčíslení příspěvků jednotlivých namáhání z hlavních napětí

$$\sigma_1 = \sqrt{\sigma_y^2 + \sigma_z^2 - \sigma_y \sigma_z + 3\tau^2} \leq R_d$$

### Srovnávací napětí - horní vlákna

$$\sigma_1 = 68,58 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = -19,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uicz} = 50,5 \text{ MPa}$$

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = 6,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = 10,7 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

**0,01**

**0,99**

**0,00**

### Srovnávací napětí - dolní vlákna

$$\sigma_1 = 68,58 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = 19,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uicz} = -50,5 \text{ MPa}$$

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = -6,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = -10,7 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

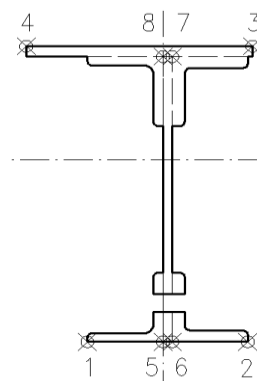
**0,01**

**0,99**

**0,00**

# Ověření pružné únosnosti stěny

d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	231 mm	vzdálenost horních krajních vláken stěny od těžiště
zd =	231 mm	vzdálenost dolních krajních vláken stěny od těžiště
b <sub>hor</sub> =	12 mm	celková šířka stěny
b <sub>p,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost pravých krajních vláken
b <sub>l,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost levých krajních vláken
W <sub>y,H</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
W <sub>y,D</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
W <sub>z,L</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým vláknům
W <sub>z,P</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům



$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

vlákna

5	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{-16374125,0}{1044637446}$	+	$\frac{-10704625,0}{3,0855E+09}$	=	0,046
6	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{-16374125,0}{1044637446}$	+	$\frac{10704625,0}{3085541667}$	=	0,039
7	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{-16374125}{1044637446}$	+	$\frac{10704625,0}{3085541667}$	=	0,039
8	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-139070,1}{5276317,8}$	+	$\frac{-16374125}{1044637446}$	+	$\frac{-10704625,0}{3,0855E+09}$	=	0,046

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

5	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{51350000}{1044637446}$	+	$\frac{-29845610,5}{3,0855E+09}$	=	0,004
6	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{51350000}{1044637446}$	+	$\frac{29845610,5}{3085541667}$	=	0,024
7	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{51350000}{1044637446}$	+	$\frac{29845610,5}{3085541667}$	=	0,024
8	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-185938,2}{5276317,8}$	+	$\frac{51350000}{1044637446}$	+	$\frac{-29845610,5}{3,0855E+09}$	=	0,004

$$Z_{LM71}^2 \cdot (\eta_{1,LM71}^2 + \eta_{2,LM71}^2 - \eta_{1,LM71} \cdot \eta_{2,LM71} + 3 \cdot \eta_{3,LM71}^2) + \\ + Z_{LM71} \cdot (2 \cdot \eta_{1,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot \eta_{2,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \eta_{1,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \\ - \eta_{2,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot 2 \cdot \eta_{3,rs} \cdot \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs}^2 + \eta_{2,rs}^2 - \eta_{1,rs} \eta_{2,rs} + 3 \cdot \eta_{3,rs}^2 = 1$$

## řešení kvadratické rovnice

vlákna	a	b	c	D	Z <sub>LM71</sub> =		$\eta_{3,rs} =$	0,031
					x1	x2	$\eta_{3,LM71} =$	0,233
5	0,1825	0,0184287	-0,995	0,72686574	2,286	-2,387		
6	0,1802	0,0202633	-0,996	0,7183987	2,295	-2,407		
7	0,1802	0,0202633	-0,996	0,7183987	2,295	-2,407		
8	0,1825	0,0184287	-0,995	0,72686574	2,286	-2,387		
					2,29			

Z<sub>LM71</sub> = 2,29 zatížitelnost z pružné únosnosti stěny



## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

### Materiálové vlastnosti

druh oceli	S355 do 40 mm vč.
$f_y =$	355 MPa charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	355,0 MPa návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	355,0 MPa návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00
$\gamma_{M1} =$	1,10
$\gamma_{M2} =$	1,25

### Geometrické vlastnosti

L	4100 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	7,100 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,61	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,61	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

### Průřezové charakteristiky

A =	1,5544E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
I <sub>y</sub> =	6,7975E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
I <sub>z</sub> =	5,2150E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
i <sub>y</sub> =	209,1 mm	poloměr setrvačnosti
i <sub>z</sub> =	57,9 mm	poloměr setrvačnosti
t =	12 mm	tloušťka stojiny
h <sub>w</sub> =	462 mm	výška stojiny účinná na smyk
Av =	5544 mm <sup>2</sup>	smyková plocha
d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	251 mm	vzdálenost horních krajních vláken
zd =	251 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
b <sub>hor</sub> =	250 mm	celková šířka horní pásnice
b <sub>p,hor</sub> =	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
b <sub>l,hor</sub> =	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
b <sub>dol</sub> =	250 mm	celková šířka dolní pásnice
b <sub>p,dol</sub> =	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
b <sub>l,dol</sub> =	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
W <sub>y,H</sub> =	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
W <sub>y,D</sub> =	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
W <sub>z,H,L</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
W <sub>z,D,L</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
W <sub>z,H,P</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
W <sub>z,D,P</sub> =	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

# Vzpěr tlacených prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak je uvažován

b	
$\alpha =$	0,34
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	4100 mm
$\lambda =$	19,61
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,257
$\phi =$	0,543
$\chi_y =$	0,980

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak je uvažován

c	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	0,33333333
$L_{cr} =$	1366,66667 mm
$\lambda =$	23,59
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,309
$\phi =$	0,574
$\chi_z =$	0,945

křivka vzpěrné pevnosti  
součinitel imperfekce  
součinitel vzpěrné délky  
kritická délka  
štíhlost  
srovnávací štíhlost  
poměrná štíhlost  
  
součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	0,945	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly			
					charakteristické			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,2	-27,8	3,4	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,0	-4,2	0,0	0,0
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	0,5	12,6	-31,2	-0,1	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	9,6	225,7	33,9	9,5
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	0,0	170,0	11,0	1,0
210	Odstředivé síly	1,45	1	1	0,0	-567,6	-0,4	-4,6
maxMy	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	31,2	-102,5	167,3	0,2

					Vnitřní síly			
					návrhové			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,3	-39,6	4,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,0	-5,0	0,0	0,0
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	0,5	9,2	-22,6	0,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	13,9	327,2	49,1	13,8
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	0,0	127,5	8,2	0,7
210	Odstředivé síly	1,45	1	1	0,0	-823,0	-0,5	-6,6
maxMy	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	83,7	-274,5	448,1	0,6

					Lokální břemeno		
					síly	napětí	
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	Fz kN	charakt. MPa	návrhové MPa
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,0	0,0	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	1,6	0,5	0,6
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,45	1	0,5	0,0	0,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	1	19,2	5,7	8,3
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	2,8	0,8	0,6
210	Odstředivé síly	1,45	1	1	25,0	7,4	10,8
maxMy	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	62,5	18,6	49,8

### KROK 1 - OVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

Předpoklad  $Z_{LM71}=1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 107,0 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{pl,Rd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2})$$

$$\eta_3 = 0,094 \leq 0,5 \quad \text{podmínka (A.2) je splněna}$$

### KROK 2 - STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

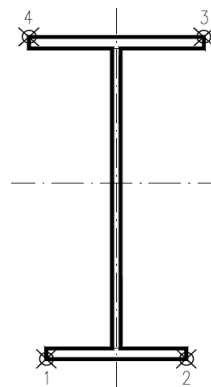
$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{61598250,0}{961399402}$	+	$\frac{7883000,0}{148106000}$	=	0,034	<b>2,31</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{61598250,0}{961399402}$	+	$\frac{-7883000,0}{148106000}$	=	0,073	<b>2,26</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{-61598250}{961399402}$	+	$\frac{-7883000,0}{148106000}$	=	0,201	<b>1,53</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{-61598250}{961399402}$	+	$\frac{7883000,0}{148106000}$	=	0,094	<b>1,76</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{448146340}{961399402}$	+	$\frac{589313,8}{148106000}$	=	0,417
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{448146340}{961399402}$	+	$\frac{-589313,8}{148106000}$	=	0,410
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-448146340}{961399402}$	+	$\frac{-589313,8}{148106000}$	=	0,523
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-448146340}{961399402}$	+	$\frac{589313,8}{148106000}$	=	0,515

$$Z_{LM71} = 1,53 \quad \text{z napětí v horních pravých vláknech}$$



### KROK 3 - ZNOVUOVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 151,2 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{plRd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = 0,133 \leq 0,5 \quad \text{Podmínka A.2 je splněna.}$$

#### Účinky lokálního zatížení

$$P = 167,4 \text{ kN}$$

$$a_{zh} = 20 \text{ mm} \quad \text{vzdálenost horních krčních nýtů / svarů od krajních vláken}$$

$$t = 12 \text{ mm}$$

$$c = 280 \text{ mm}$$

$$\sigma_{z,LM71,Ed} = 49,8 \text{ MPa}$$

$$\eta_{2,LM71} = \frac{\sigma_{z,LM71,Ed}}{f_y / \gamma_{M0}}$$

$$\eta_{2,LM71} = 0,140 \quad (\text{A.17})$$

$$\eta_{2,rs} = 0,057 \quad (\text{A.18})$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{2,rs}}{\eta_{2,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 6,72 \quad (\text{A.16})$$

**Interakce účinku spolu s namáháním ohybovým momentem a osovou silou**

$$1 \quad Z_{LM71} = 2,77$$

$$2 \quad Z_{LM71} = 2,75$$

$$3 \quad Z_{LM71} = 2,12$$

$$4 \quad Z_{LM71} = 2,30$$

$$Z_{LM71} = \frac{1,4 - (\eta_{2,rs} + 0,8\eta_{1,rs})}{\eta_{2,LM71} + 0,8\eta_{1,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 2,12 \quad (\text{A.19})$$

# Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/W <sub>y</sub>	Mz/Wzl	Mz/Wz <sub>p</sub>	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-1,8	-1,2	0,0	0,0	-3,0	-3,0	-1,8	1,2	0,0	0,0	-0,5	-0,5
2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,3
3	-2,0	0,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0
4	14,5	-12,5	22,8	-22,8	24,8	-20,8	14,5	12,5	22,8	-22,8	49,8	4,2
5	10,9	-4,1	2,3	-2,3	9,2	4,6	10,9	4,1	2,3	-2,3	17,3	12,7
210	-36,5	0,1	-11,0	11,0	-47,3	-25,4	-36,5	-0,1	-11,0	11,0	-47,6	-25,7
maxMy	-6,6	-61,8	0,5	-0,5	-67,8	-68,9	-6,6	61,8	0,5	-0,5	55,7	54,7

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/W <sub>y</sub>	Mz/Wzl	Mz/Wz <sub>p</sub>	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-2,7	-1,8	0,0	0,0	-4,5	-4,5	-2,7	1,8	0,0	0,0	-0,9	-0,9
2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,3
3	-1,5	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	-1,6	-1,6
4	22,3	-18,1	33,1	-33,1	37,2	-28,9	22,3	18,1	33,1	-33,1	73,5	7,4
5	8,7	-3,0	1,7	-1,7	7,4	3,9	8,7	3,0	1,7	-1,7	13,4	10,0
210	-56,0	0,2	-15,9	15,9	-71,7	-40,0	-56,0	-0,2	-15,9	15,9	-72,1	-40,4
maxMy	-18,7	-165,5	1,4	-1,4	-182,8	-185,6	-18,7	165,5	1,4	-1,4	148,2	145,4

## Výčíslení příspěvků jednotlivých namáhání z hlavních napětí

$$\sigma_1 = \sqrt{\sigma_y^2 + \sigma_z^2 - \sigma_y \sigma_z + 3\tau^2} \leq R_d$$

### Srovnávací napětí - horní vlákna

$$\sigma_1 = 231,38 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = -165,5 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uicz} = 49,8 \text{ MPa}$$

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = -22,7 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = 20,3 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

**0,59**

**0,41**

**0,00**

### Srovnávací napětí - dolní vlákna

$$\sigma_1 = 231,38 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = 165,5 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uicz} = -49,8 \text{ MPa}$$

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = 22,7 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = -20,3 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

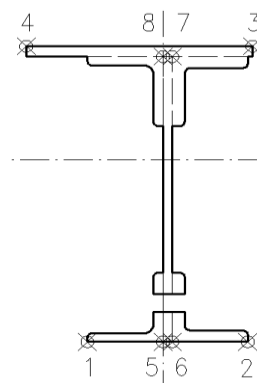
**0,59**

**0,41**

**0,00**

# Ověření pružné únosnosti stěny

d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	231 mm	vzdálenost horních krajních vláken stěny od těžiště
zd =	231 mm	vzdálenost dolních krajních vláken stěny od těžiště
b <sub>hor</sub> =	12 mm	celková šířka stěny
b <sub>p,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost pravých krajních vláken
b <sub>l,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost levých krajních vláken
W <sub>y,H</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
W <sub>y,D</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
W <sub>z,L</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým vláknům
W <sub>z,P</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům



$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

vlákna

5	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{61598250,0}{1044637446}$	+	$\frac{7883000,0}{3,0855E+09}$	=	0,022
6	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{61598250,0}{1044637446}$	+	$\frac{-7883000,0}{3085541667}$	=	0,027
7	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{61598250,0}{1044637446}$	+	$\frac{-7883000,0}{3085541667}$	=	0,027
8	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-435514,4}{5212720,3}$	+	$\frac{61598250,0}{1044637446}$	+	$\frac{7883000,0}{3,0855E+09}$	=	0,022

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

5	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{448146340}{1044637446}$	+	$\frac{589313,8}{3,0855E+09}$	=	0,377
6	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{448146340}{1044637446}$	+	$\frac{-589313,8}{3085541667}$	=	0,376
7	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{448146340}{1044637446}$	+	$\frac{-589313,8}{3085541667}$	=	0,376
8	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-274459,5}{5212720,3}$	+	$\frac{448146340}{1044637446}$	+	$\frac{589313,8}{3,0855E+09}$	=	0,377

$$Z_{LM71}^2 \cdot (\eta_{1,LM71}^2 + \eta_{2,LM71}^2 - \eta_{1,LM71} \cdot \eta_{2,LM71} + 3 \cdot \eta_{3,LM71}^2) + \\ + Z_{LM71} \cdot (2 \cdot \eta_{1,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot \eta_{2,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \eta_{1,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \\ - \eta_{2,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot 2 \cdot \eta_{3,rs} \cdot \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs}^2 + \eta_{2,rs}^2 - \eta_{1,rs} \eta_{2,rs} + 3 \cdot \eta_{3,rs}^2 = 1$$

## řešení kvadratické rovnice

vlákna				Z <sub>LM71</sub> =			η <sub>3,rs</sub> =	0,021
a	b	c	D	x1	x2		η <sub>3,LM71</sub> =	0,074
5	0,1249	0,0113518	-0,996	0,49781511	2,779	-2,870		
6	0,1247	0,0144837	-0,996	0,49698415	2,770	-2,886		
7	0,1247	0,0144837	-0,996	0,49698415	2,770	-2,886		
8	0,1249	0,0113518	-0,996	0,49781511	2,779	-2,870		
						<b>2,77</b>		
<b>Z<sub>LM71</sub> = 2,77 zatížitelnost z pružné únosnosti stěny</b>								

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

### Materiálové vlastnosti

druh oceli	S355 do 40 mm vč.
$f_y =$	355 MPa charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	355,0 MPa návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	355,0 MPa návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00
$\gamma_{M1} =$	1,10
$\gamma_{M2} =$	1,25

### Geometrické vlastnosti

L	4100 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	7,100 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,61	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,61	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

### Průřezové charakteristiky

A =	1,5544E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	6,7975E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,2150E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	209,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	57,9 mm	poloměr setrvačnosti
t =	12 mm	tloušťka stojiny
$h_w =$	462 mm	výška stojiny účinná na smyk
$A_v =$	5544 mm <sup>2</sup>	smyková plocha
d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	251 mm	vzdálenost horních krajních vláken
zd =	251 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	250 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	250 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	125 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	125 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	2,7082E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,1720E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

# Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak je uvažován

b	
$\alpha =$	0,34
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	4100 mm
$\lambda =$	19,61
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,257
$\phi =$	0,543
$\chi_y =$	0,980

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak je uvažován

c	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	0,33333333
$L_{cr} =$	1366,66667 mm
$\lambda =$	23,59
$\lambda_1 =$	76,41
$\lambda_d =$	0,309
$\phi =$	0,574
$\chi_z =$	0,945

křivka vzpěrné pevnosti  
součinitel imperfekce  
součinitel vzpěrné délky  
kritická délka  
štíhlost  
srovnávací štíhlost  
poměrná štíhlost  
  
součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	0,945	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení

gr11

Kombinace zatížení dle výrazu

6.10b

					Vnitřní síly			
					charakteristické			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	2,7	-10,7	1,2	-1,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	-1,4	-0,2	-0,2
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	1	15,6	-52,4	-7,3	-8,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	0,5	0,4	-5,8	-0,6	-1,3
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	6,8	-0,4	-6,4	-0,7
215	Odstředivé síly	1,45	1	0,5	1,4	-23,1	-2,8	-6,3
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	122,1	-73,3	87,4	-9,9

					Vnitřní síly			
					návrhové			
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	Vz kN	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	3,9	-15,2	1,7	-2,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	0,1	-1,7	-0,2	-0,2
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	1	22,6	-75,9	-10,6	-11,9
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	0,5	0,3	-4,2	-0,5	-0,9
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	5,1	-0,3	-4,8	-0,5
215	Odstředivé síly	1,45	1	0,5	1,0	-16,7	-2,0	-4,6
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	327,1	-196,4	87,4	-26,4

					Lokální břemeno		
					síly	napětí	
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	Fz kN	charakt. MPa	návrhové MPa
1	VI. tíha	1,4250	1	1	0,0	0,0	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	1,6	0,5	0,6
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,45	1	1	0,0	0,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,45	1	0,5	19,2	5,7	4,1
5	Vítr - celkový účinek	1,5	0,5	1	2,8	0,8	0,6
215	Odstředivé síly	1,45	1	0,5	25,0	7,4	5,4
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,45	1	1	62,5	18,6	49,8



# **KROK 1 - OVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2**

Předpoklad  $Z_{LM71}=1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 360,1 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{pl,Rd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2})$$

$$\eta_3 = 0,317 \leq 0,5 \quad \text{podmínka (A.2) je splněna}$$

## **KROK 2 - STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7**

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

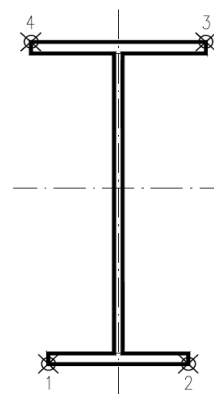
$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-16433375,0}{961399402}$	+	$\frac{-20074500,0}{148106000}$	=	0,174	<b>6,61</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-16433375,0}{961399402}$	+	$\frac{20074500,0}{148106000}$	=	0,097	<b>3,91</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{16433375}{961399402}$	+	$\frac{20074500,0}{148106000}$	=	0,131	<b>17,52</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{16433375}{961399402}$	+	$\frac{-20074500,0}{148106000}$	=	0,140	<b>2,80</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{87350000}{961399402}$	+	$\frac{-26385185,0}{148106000}$	=	0,125
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{87350000}{961399402}$	+	$\frac{26385185,0}{148106000}$	=	0,231
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{-87350000}{961399402}$	+	$\frac{26385185,0}{148106000}$	=	0,050
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{-87350000}{961399402}$	+	$\frac{-26385185,0}{148106000}$	=	0,307

$$Z_{LM71} = 2,80 \quad \text{z napětí v horních levých vláknech}$$



### KROK 3 - ZNOVUOVĚŘENÍ PODMÍNKY A.2

$$V_{Ed} = Z_{LM71} \cdot V_{LM71,Ed} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 950,0 \text{ kN}$$

**Vliv boulení není třeba zahrnovat**

$$V_{plRd} = 1136,3 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = 0,836 > 0,5 \quad \text{Podmínka A2. není splněna, je třeba postupovat dle A.2.2.12, vztah (A.11).}$$

#### Účinky lokálního zatížení

$$P = 167,4 \text{ kN}$$

$$a_{zh} = 20 \text{ mm} \quad \text{vzdálenost horních krčních nýtů / svarů od krajních vláken}$$

$$t = 12 \text{ mm}$$

$$c = 280 \text{ mm}$$

$$\sigma_{z,LM71,Ed} = 49,8 \text{ MPa}$$

$$\eta_{2,LM71} = \frac{\sigma_{z,LM71,Ed}}{f_y / \gamma_{M0}}$$

$$\eta_{2,LM71} = 0,140 \quad (\text{A.17})$$

$$\eta_{2,rs} = 0,030 \quad (\text{A.18})$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{2,rs}}{\eta_{2,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 6,91 \quad (\text{A.16})$$

**Interakce účinku spolu s namáháním ohybovým momentem a osovou silou**

$$1 \quad Z_{LM71} = 5,12$$

$$2 \quad Z_{LM71} = 3,97$$

$$3 \quad Z_{LM71} = 7,03$$

$$4 \quad Z_{LM71} = 3,26$$

$$Z_{LM71} = \frac{1,4 - (\eta_{2,rs} + 0,8\eta_{1,rs})}{\eta_{2,LM71} + 0,8\eta_{1,LM71}}$$

$$Z_{LM71} = 3,26 \quad (\text{A.19})$$

# Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-0,7	-0,4	-3,3	3,3	-4,4	2,2	-0,7	0,4	-3,3	3,3	-3,6	3,1
2	-0,1	0,1	-0,4	0,4	-0,4	0,3	-0,1	-0,1	-0,4	0,4	-0,5	0,2
3	-3,4	2,7	-19,7	19,7	-20,3	19,0	-3,4	-2,7	-19,7	19,7	-25,7	13,6
4	-0,4	0,2	-3,0	3,0	-3,2	2,9	-0,4	-0,2	-3,0	3,0	-3,6	2,4
5	0,0	2,4	-1,7	1,7	0,6	4,1	0,0	-2,4	-1,7	1,7	-4,1	-0,7
215	-1,5	1,0	-15,1	15,1	-15,5	14,6	-1,5	-1,0	-15,1	15,1	-17,6	12,6
115	-4,7	-32,3	-23,6	23,6	-60,6	-13,4	-4,7	32,3	-23,6	23,6	3,9	51,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	-1,0	-0,6	-4,7	4,7	-6,4	3,1	-1,0	0,6	-4,7	4,7	-5,2	4,3
2	-0,1	0,1	-0,5	0,5	-0,5	0,4	-0,1	-0,1	-0,5	0,5	-0,6	0,3
3	-5,2	3,9	-28,5	28,5	-29,7	27,3	-5,2	-3,9	-28,5	28,5	-37,6	19,4
4	-0,3	0,2	-2,2	2,2	-2,3	2,1	-0,3	-0,2	-2,2	2,2	-2,6	1,7
5	0,0	1,8	-1,3	1,3	0,5	3,1	0,0	-1,8	-1,3	1,3	-3,1	-0,5
215	-1,1	0,7	-10,9	10,9	-11,3	10,5	-1,1	-0,7	-10,9	10,9	-12,8	9,1
115	-13,4	-32,3	-63,2	63,2	-108,9	17,6	-13,4	32,3	-63,2	63,2	-44,4	82,1

## Vyčíslení příspěvků jednotlivých namáhání z hlavních napětí

$$\sigma_1 = \sqrt{\sigma_y^2 + \sigma_z^2 - \sigma_y \sigma_z + 3\tau^2} \leq R_d$$

### Srovnávací napětí - horní vlákna

$$\sigma_1 = 77,07 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = -32,3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uicz} = 49,8 \text{ MPa}$$

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = 6,1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = 10,7 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

**0,03**

**0,97**

**0,00**

### Srovnávací napětí - dolní vlákna

$$\sigma_1 = 77,07 \text{ MPa}$$

%

$$\sigma_{uicy} = 32,3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uicz} = -49,8 \text{ MPa}$$

$$\tau_{uic} = 0,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSy} = -6,1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{RSz} = -10,7 \text{ MPa}$$

$$\tau_{RS} = 0,0 \text{ MPa}$$

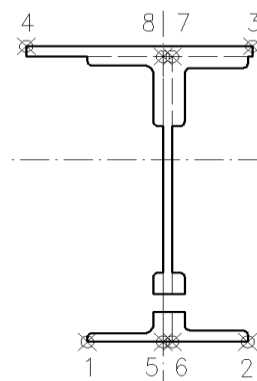
**0,03**

**0,97**

**0,00**

# Ověření pružné únosnosti stěny

d =	502 mm	celková výška průřezu
zh =	231 mm	vzdálenost horních krajních vláken stěny od těžiště
zd =	231 mm	vzdálenost dolních krajních vláken stěny od těžiště
b <sub>hor</sub> =	12 mm	celková šířka stěny
b <sub>p,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost pravých krajních vláken
b <sub>l,hor</sub> =	6 mm	vzdálenost levých krajních vláken
W <sub>y,H</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
W <sub>y,D</sub> =	2,9426E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
W <sub>z,L</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým vláknům
W <sub>z,P</sub> =	8,6917E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům



$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

vlákna

5	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-16433375,0}{1044637446}$	+	$\frac{-20074500,0}{3,0855E+09}$	=	0,044
6	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-16433375,0}{1044637446}$	+	$\frac{20074500,0}{3085541667}$	=	0,031
7	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-16433375,0}{1044637446}$	+	$\frac{20074500,0}{3085541667}$	=	0,031
8	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-113968,5}{5212720,3}$	+	$\frac{-16433375,0}{1044637446}$	+	$\frac{-20074500,0}{3,0855E+09}$	=	0,044

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

5	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{87350000}{1044637446}$	+	$\frac{-26385185,0}{3,0855E+09}$	=	0,037
6	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{87350000}{1044637446}$	+	$\frac{26385185,0}{3085541667}$	=	0,054
7	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{87350000}{1044637446}$	+	$\frac{26385185,0}{3085541667}$	=	0,054
8	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-196429,0}{5212720,3}$	+	$\frac{87350000}{1044637446}$	+	$\frac{-26385185,0}{3,0855E+09}$	=	0,037

$$Z_{LM71}^2 \cdot (\eta_{1,LM71}^2 + \eta_{2,LM71}^2 - \eta_{1,LM71} \cdot \eta_{2,LM71} + 3 \cdot \eta_{3,LM71}^2) + \\ + Z_{LM71} \cdot (2 \cdot \eta_{1,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot \eta_{2,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \eta_{1,rs} \cdot \eta_{2,LM71} - \\ - \eta_{2,rs} \cdot \eta_{1,LM71} + 2 \cdot 2 \cdot \eta_{3,rs} \cdot \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs}^2 + \eta_{2,rs}^2 - \eta_{1,rs} \eta_{2,rs} + 3 \cdot \eta_{3,rs}^2 = 1$$

## řešení kvadratické rovnice

vlákna	a	b	c	D	x1	x2	$\eta_{3,rs} =$	$\eta_{3,LM71} =$
5	0,2645	0,0228714	-0,996	1,05416803	1,898	-1,984	0,029	0,288
6	0,2637	0,0242711	-0,997	1,05154729	1,899	-1,991		
7	0,2637	0,0242711	-0,997	1,05154729	1,899	-1,991		
8	0,2645	0,0228714	-0,996	1,05416803	1,898	-1,984		
					1,90			

**Z<sub>LM71</sub> = 1,90** zatížitelnost z pružné únosnosti stěny

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	5,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	760 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	403 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	30 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	15 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	15 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	4,6047E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d^*} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d^*} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	13,4	8,5	0,5
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,1	-3,6	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	0,5	84,7	25,2	3,8
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	25,1	5,8	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	12,2	4,7	0,1
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	65,2	47,4	1,0
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	60,3	168,3	2,7

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	19,1	12,2	0,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,6	-4,2	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	0,5	55,1	16,4	2,5
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	32,6	7,5	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	8,2	3,2	0,1
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	84,8	61,6	1,2
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	135,4	377,9	6,1

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

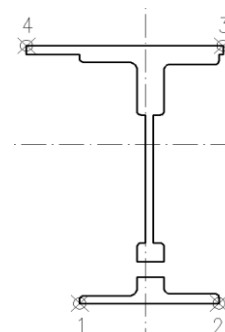
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{203462,9}{4066915,1}$	+	$\frac{96569250,0}{862756079}$	+	$\frac{4742250,0}{454881436}$	=	0,172	<b>1,71</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{203462,9}{4066915,1}$	+	$\frac{96569250,0}{862756079}$	+	$\frac{-4742250,0}{454881436}$	=	0,152	<b>1,85</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{203462,9}{4066915,1}$	+	$\frac{-96569250}{973923529}$	+	$\frac{-4742250,0}{68232215}$	=	0,119	<b>1,99</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{203462,9}{4066915,1}$	+	$\frac{-96569250}{973923529}$	+	$\frac{4742250,0}{68232215}$	=	0,020	<b>3,68</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{377902038}{862756079}$	+	$\frac{6061879,2}{454881436}$	=	0,485
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{377902038}{862756079}$	+	$\frac{-6061879,2}{454881436}$	=	0,458
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{-377902038}{973923529}$	+	$\frac{-6061879,2}{68232215}$	=	0,444
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{-377902038}{973923529}$	+	$\frac{6061879,2}{68232215}$	=	0,266

$Z_{LM71} =$  **1,71** z napětí v dolních levých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	0,6	-1,6	1,3	1,3	0,3	0,3	0,6	1,9	0,2	0,2	2,7	2,7
2	0,1	0,7	0,2	0,2	1,0	1,0	0,1	-0,8	0,0	0,0	-0,6	-0,6
3	3,9	-4,8	10,5	10,5	9,5	9,5	3,9	5,5	1,6	1,6	10,9	10,9
4	1,2	-1,1	0,3	0,3	0,3	0,3	1,2	1,3	0,0	0,0	2,5	2,5
5	0,6	-0,9	0,4	0,4	0,0	0,0	0,6	1,0	0,1	0,1	1,6	1,6
217	3,0	-9,1	2,6	2,6	-3,5	-3,5	3,0	10,3	0,4	0,4	13,7	13,7
117	2,8	-32,4	7,4	7,4	-22,2	-22,2	2,8	36,6	1,1	1,1	40,4	40,4

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	0,9	-2,3	1,9	1,9	0,5	0,5	0,9	2,6	0,3	0,3	3,8	3,8
2	0,2	0,8	0,3	0,3	1,2	1,2	0,2	-0,9	0,0	0,0	-0,7	-0,7
3	2,5	-3,1	6,8	6,8	6,2	6,2	2,5	3,6	1,0	1,0	7,1	7,1
4	1,5	-1,4	0,4	0,4	0,4	0,4	1,5	1,6	0,1	0,1	3,2	3,2
5	0,4	-0,6	0,3	0,3	0,0	0,0	0,4	0,7	0,0	0,0	1,1	1,1
217	3,9	-11,8	3,4	3,4	-4,6	-4,6	3,9	13,4	0,5	0,5	17,8	17,8
117	6,2	-72,7	16,6	16,6	-49,8	-49,8	6,2	82,1	2,5	2,5	90,8	90,8

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	5,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	680 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	323 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	190 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	95 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	95 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,7452E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d1} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy



Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	13,4	8,5	0,5
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,1	-3,6	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	84,7	25,2	3,8
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	25,1	5,8	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	12,2	4,7	0,1
203	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	65,2	47,4	1,0
103	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	60,3	168,3	2,7

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	19,1	12,2	0,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,6	-4,2	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	110,2	32,7	5,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	16,3	3,8	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	8,2	3,2	0,1
203	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	42,4	30,8	0,6
103	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	135,4	377,9	6,1

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

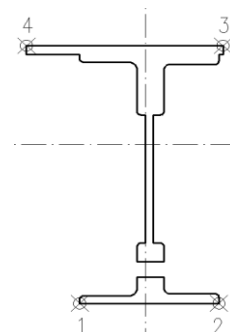
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{199855,4}{4066915,1}$	+	$\frac{78382250,0}{1076441796}$	+	$\frac{6529750,0}{71823385}$	=	0,213	<b>1,68</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{199855,4}{4066915,1}$	+	$\frac{78382250,0}{1076441796}$	+	$\frac{-6529750,0}{71823385}$	=	0,031	<b>3,23</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{199855,4}{4066915,1}$	+	$\frac{-78382250,0}{973923529}$	+	$\frac{-6529750,0}{68232215}$	=	0,127	<b>1,97</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{199855,4}{4066915,1}$	+	$\frac{-78382250,0}{973923529}$	+	$\frac{6529750,0}{68232215}$	=	0,064	<b>3,52</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{377902038}{1076441796}$	+	$\frac{6061879,2}{71823385}$	=	0,469
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{377902038}{1076441796}$	+	$\frac{-6061879,2}{71823385}$	=	0,300
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{-377902038}{973923529}$	+	$\frac{-6061879,2}{68232215}$	=	0,444
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{135449,3}{4066915,1}$	+	$\frac{-377902038}{973923529}$	+	$\frac{6061879,2}{68232215}$	=	0,266

$Z_{LM71} =$  **1,68** z napětí v dolních levých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,6	-1,6	1,3	1,3	0,3	0,3	0,6	1,5	1,3	1,3	3,4	3,4
2	0,1	0,7	0,2	0,2	1,0	1,0	0,1	-0,6	0,2	0,2	-0,3	-0,3
3	3,9	-4,8	10,5	10,5	9,5	9,5	3,9	4,4	9,9	9,9	18,2	18,2
4	1,2	-1,1	0,3	0,3	0,3	0,3	1,2	1,0	0,3	0,3	2,5	2,5
5	0,6	-0,9	0,4	0,4	0,0	0,0	0,6	0,8	0,4	0,4	1,7	1,7
203	3,0	-9,1	2,6	2,6	-3,5	-3,5	3,0	8,2	2,5	2,5	13,7	13,7
103	2,8	-32,4	7,4	7,4	-22,2	-22,2	2,8	29,3	7,0	7,0	39,1	39,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,9	-2,3	1,9	1,9	0,5	0,5	0,9	2,1	1,8	1,8	4,8	4,8
2	0,2	0,8	0,3	0,3	1,2	1,2	0,2	-0,7	0,2	0,2	-0,3	-0,3
3	5,1	-6,3	13,6	13,6	12,4	12,4	5,1	5,7	12,9	12,9	23,7	23,7
4	0,8	-0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	0,7	0,2	0,2	1,6	1,6
5	0,4	-0,6	0,3	0,3	0,0	0,0	0,4	0,5	0,2	0,2	1,2	1,2
203	2,0	-5,9	1,7	1,7	-2,3	-2,3	2,0	5,4	1,6	1,6	8,9	8,9
103	6,2	-72,7	16,6	16,6	-49,8	-49,8	6,2	65,8	15,8	15,8	87,8	87,8

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	5,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	760 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	403 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	30 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	15 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	15 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	4,6047E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d1} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	13,4	8,8	0,6
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,1	-3,4	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	1	84,7	30,5	4,3
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	37,0	3,7	0,5
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	12,2	0,7	0,0
212	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	57,7	25,5	0,6
112	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	74,1	93,3	3,4

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	19,1	12,6	0,8
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,6	-4,1	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	1	110,2	39,6	5,6
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	24,1	2,4	0,3
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	8,2	0,4	0,0
212	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	37,5	16,6	0,4
112	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	166,3	209,5	7,6

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

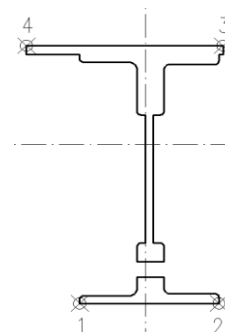
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{67536875,0}{862756079}$	+	$\frac{7217625,0}{454881436}$	=	0,144	<b>2,85</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{67536875,0}{862756079}$	+	$\frac{-7217625,0}{454881436}$	=	0,112	<b>3,32</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{-67536875}{973923529}$	+	$\frac{-7217625,0}{68232215}$	=	0,125	<b>3,07</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{-67536875}{973923529}$	+	$\frac{7217625,0}{68232215}$	=	0,086	<b>14,43</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{209494054}{862756079}$	+	$\frac{7566123,3}{454881436}$	=	0,300
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{209494054}{862756079}$	+	$\frac{-7566123,3}{454881436}$	=	0,267
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{-209494054}{973923529}$	+	$\frac{-7566123,3}{68232215}$	=	0,285
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{-209494054}{973923529}$	+	$\frac{7566123,3}{68232215}$	=	0,063

$Z_{LM71} =$  **2,85** z napětí v dolních levých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,6	-1,7	1,6	1,6	0,5	0,5	0,6	1,9	0,2	0,2	2,8	2,8
2	0,1	0,7	0,2	0,2	1,0	1,0	0,1	-0,7	0,0	0,0	-0,6	-0,6
3	3,9	-5,9	11,8	11,8	9,8	9,8	3,9	6,6	1,8	1,8	12,3	12,3
4	1,7	-0,7	1,3	1,3	2,3	2,3	1,7	0,8	0,2	0,2	2,7	2,7
5	0,6	-0,1	0,0	0,0	0,4	0,4	0,6	0,1	0,0	0,0	0,7	0,7
212	2,7	-4,9	1,7	1,7	-0,6	-0,6	2,7	5,5	0,3	0,3	8,4	8,4
112	3,4	-18,0	9,3	9,3	-5,3	-5,3	3,4	20,3	1,4	1,4	25,1	25,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,9	-2,4	2,2	2,2	0,7	0,7	0,9	2,7	0,3	0,3	3,9	3,9
2	0,2	0,8	0,3	0,3	1,2	1,2	0,2	-0,9	0,0	0,0	-0,7	-0,7
3	5,1	-7,6	15,3	15,3	12,8	12,8	5,1	8,6	2,3	2,3	16,0	16,0
4	1,1	-0,5	0,9	0,9	1,5	1,5	1,1	0,5	0,1	0,1	1,8	1,8
5	0,4	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,5	0,5
212	1,7	-3,2	1,1	1,1	-0,4	-0,4	1,7	3,6	0,2	0,2	5,5	5,5
112	7,7	-40,3	20,8	20,8	-11,9	-11,9	7,7	45,5	3,1	3,1	56,3	56,3

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	5,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,73	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	680 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	323 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	190 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	95 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	95 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,7452E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d^*} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d^*} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	13,4	8,8	0,6
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,1	-3,4	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	1	84,7	30,5	4,3
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	37,0	3,7	0,5
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	12,2	0,7	0,0
203	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	57,7	25,5	0,6
103	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	74,1	93,3	3,4

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	19,1	12,6	0,8
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,6	-4,1	0,1
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	1	110,2	39,6	5,6
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	24,1	2,4	0,3
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	8,2	0,4	0,0
203	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	37,5	16,6	0,4
103	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	166,3	209,5	7,6

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

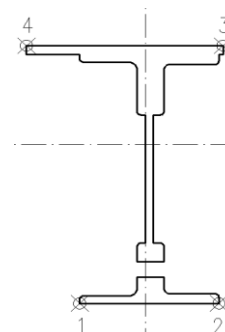
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{67536875,0}{1076441796}$	+	$\frac{7217625,0}{71823385}$	=	0,213	<b>2,31</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{67536875,0}{1076441796}$	+	$\frac{-7217625,0}{71823385}$	=	0,012	<b>7,59</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{-67536875}{973923529}$	+	$\frac{-7217625,0}{68232215}$	=	0,125	<b>3,07</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{202747,9}{4066915,1}$	+	$\frac{-67536875}{973923529}$	+	$\frac{7217625,0}{68232215}$	=	0,086	<b>14,43</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{209494054}{1076441796}$	+	$\frac{7566123,3}{71823385}$	=	0,341
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{209494054}{1076441796}$	+	$\frac{-7566123,3}{71823385}$	=	0,130
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{-209494054}{973923529}$	+	$\frac{-7566123,3}{68232215}$	=	0,285
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{166252,6}{4066915,1}$	+	$\frac{-209494054}{973923529}$	+	$\frac{7566123,3}{68232215}$	=	0,063

$Z_{LM71} =$  **2,31** z napětí v dolních levých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	0,6	-1,7	1,6	1,6	0,5	0,5	0,6	1,5	1,5	1,5	3,6	3,6
2	0,1	0,7	0,2	0,2	1,0	1,0	0,1	-0,6	0,2	0,2	-0,2	-0,2
3	3,9	-5,9	11,8	11,8	9,8	9,8	3,9	5,3	11,2	11,2	20,4	20,4
4	1,7	-0,7	1,3	1,3	2,3	2,3	1,7	0,6	1,3	1,3	3,6	3,6
5	0,6	-0,1	0,0	0,0	0,4	0,4	0,6	0,1	0,0	0,0	0,7	0,7
203	2,7	-4,9	1,7	1,7	-0,6	-0,6	2,7	4,4	1,6	1,6	8,7	8,7
103	3,4	-18,0	9,3	9,3	-5,3	-5,3	3,4	16,2	8,8	8,8	28,4	28,4

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	0,9	-2,4	2,2	2,2	0,7	0,7	0,9	2,2	2,1	2,1	5,2	5,2
2	0,2	0,8	0,3	0,3	1,2	1,2	0,2	-0,7	0,3	0,3	-0,3	-0,3
3	5,1	-7,6	15,3	15,3	12,8	12,8	5,1	6,9	14,6	14,6	26,6	26,6
4	1,1	-0,5	0,9	0,9	1,5	1,5	1,1	0,4	0,8	0,8	2,3	2,3
5	0,4	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,5	0,5
203	1,7	-3,2	1,1	1,1	-0,4	-0,4	1,7	2,9	1,0	1,0	5,6	5,6
103	7,7	-40,3	20,8	20,8	-11,9	-11,9	7,7	36,5	19,7	19,7	63,9	63,9



## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	3,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	760 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	403 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	30 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	15 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	15 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	4,6047E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d1} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	9,6	5,5	-0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	2,4	-2,0	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	57,9	23,7	-2,6
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	25,2	9,4	-0,5
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,8	8,8	-0,7
201	Odstředivé síly	1,3	1	1	19,0	46,0	-2,3
101	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	37,1	99,3	-1,6

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	13,6	7,9	-0,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	2,9	-2,4	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	37,6	15,4	-1,7
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	32,7	12,3	-0,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,5	5,9	-0,5
201	Odstředivé síly	1,3	1	1	24,7	59,7	-3,0
101	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	96,4	258,1	-4,0

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

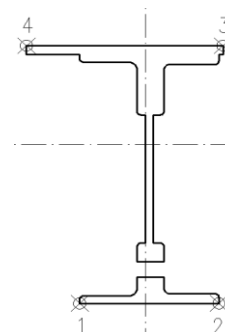
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{98784250,0}{862756079}$	+	$\frac{-6172750,0}{454881436}$	=	0,128	<b>2,78</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{98784250,0}{862756079}$	+	$\frac{6172750,0}{454881436}$	=	0,156	<b>2,55</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-98784250,0}{973923529}$	+	$\frac{6172750,0}{68232215}$	=	0,017	<b>5,40</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-98784250,0}{973923529}$	+	$\frac{-6172750,0}{68232215}$	=	0,164	<b>2,78</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{258102000}{862756079}$	+	$\frac{-4030000,0}{454881436}$	=	0,314
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{258102000}{862756079}$	+	$\frac{4030000,0}{454881436}$	=	0,332
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-258102000}{973923529}$	+	$\frac{4030000,0}{68232215}$	=	0,182
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-258102000}{973923529}$	+	$\frac{-4030000,0}{68232215}$	=	0,300

$Z_{LM71} =$  **2,55** z napětí v dolních pravých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,4	-1,1	-0,7	-0,7	-1,4	-1,4	0,4	1,2	-0,1	-0,1	1,5	1,5
2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,6	0,6	0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,3	-0,3
3	2,7	-4,6	-7,1	-7,1	-9,0	-9,0	2,7	5,2	-1,1	-1,1	6,8	6,8
4	1,2	-1,8	-1,4	-1,4	-2,1	-2,1	1,2	2,0	-0,2	-0,2	3,0	3,0
5	0,0	-1,7	-2,0	-2,0	-3,6	-3,6	0,0	1,9	-0,3	-0,3	1,6	1,6
201	0,9	-8,8	-6,4	-6,4	-14,3	-14,3	0,9	10,0	-1,0	-1,0	9,9	9,9
101	1,7	-19,1	-4,3	-4,3	-21,6	-21,6	1,7	21,6	-0,6	-0,6	22,6	22,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,6	-1,5	-1,1	-1,1	-1,9	-1,9	0,6	1,7	-0,2	-0,2	2,2	2,2
2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,7	0,7	0,1	-0,5	0,0	0,0	-0,4	-0,4
3	1,7	-3,0	-4,6	-4,6	-5,8	-5,8	1,7	3,3	-0,7	-0,7	4,4	4,4
4	1,5	-2,4	-1,8	-1,8	-2,7	-2,7	1,5	2,7	-0,3	-0,3	3,9	3,9
5	0,0	-1,1	-1,3	-1,3	-2,4	-2,4	0,0	1,3	-0,2	-0,2	1,1	1,1
201	1,1	-11,5	-8,3	-8,3	-18,6	-18,6	1,1	13,0	-1,2	-1,2	12,9	12,9
101	4,4	-49,7	-11,1	-11,1	-56,3	-56,3	4,4	56,1	-1,7	-1,7	58,8	58,8

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	3,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	680 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	323 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	190 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	95 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	95 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,7452E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d1} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	9,6	5,5	-0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	2,4	-2,0	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	57,9	23,7	-2,6
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	25,2	9,4	-0,5
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,8	8,8	-0,7
201	Odstředivé síly	1,3	1	1	19,0	46,0	-2,3
101	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	37,1	99,3	-1,6

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	13,6	7,9	-0,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	2,9	-2,4	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	37,6	15,4	-1,7
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	32,7	12,3	-0,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,5	5,9	-0,5
201	Odstředivé síly	1,3	1	1	24,7	59,7	-3,0
101	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	96,4	258,1	-4,0

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

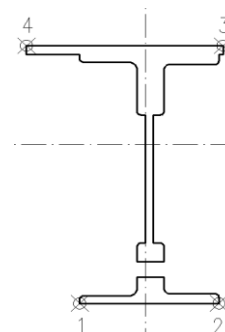
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{98784250,0}{1076441796}$	+	$\frac{-6172750,0}{71823385}$	=	0,033	<b>4,66</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{98784250,0}{1076441796}$	+	$\frac{6172750,0}{71823385}$	=	0,205	<b>2,49</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-98784250}{973923529}$	+	$\frac{6172750,0}{68232215}$	=	0,017	<b>5,40</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{112069,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-98784250}{973923529}$	+	$\frac{-6172750,0}{68232215}$	=	0,164	<b>2,78</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{258102000}{1076441796}$	+	$\frac{-4030000,0}{71823385}$	=	0,207
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{258102000}{1076441796}$	+	$\frac{4030000,0}{71823385}$	=	0,320
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-258102000}{973923529}$	+	$\frac{4030000,0}{68232215}$	=	0,182
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{96382,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-258102000}{973923529}$	+	$\frac{-4030000,0}{68232215}$	=	0,300

$Z_{LM71} =$  **2,49** z napětí v dolních pravých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,4	-1,1	-0,7	-0,7	-1,4	-1,4	0,4	1,0	-0,7	-0,7	0,7	0,7
2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,6	0,6	0,1	-0,4	0,1	0,1	-0,1	-0,1
3	2,7	-4,6	-7,1	-7,1	-9,0	-9,0	2,7	4,1	-6,7	-6,7	0,1	0,1
4	1,2	-1,8	-1,4	-1,4	-2,1	-2,1	1,2	1,6	-1,3	-1,3	1,5	1,5
5	0,0	-1,7	-2,0	-2,0	-3,6	-3,6	0,0	1,5	-1,9	-1,9	-0,3	-0,3
201	0,9	-8,8	-6,4	-6,4	-14,3	-14,3	0,9	8,0	-6,1	-6,1	2,8	2,8
101	1,7	-19,1	-4,3	-4,3	-21,6	-21,6	1,7	17,3	-4,0	-4,0	14,9	14,9

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	0,6	-1,5	-1,1	-1,1	-1,9	-1,9	0,6	1,4	-1,0	-1,0	1,0	1,0
2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,7	0,7	0,1	-0,4	0,1	0,1	-0,2	-0,2
3	1,7	-3,0	-4,6	-4,6	-5,8	-5,8	1,7	2,7	-4,4	-4,4	0,1	0,1
4	1,5	-2,4	-1,8	-1,8	-2,7	-2,7	1,5	2,1	-1,7	-1,7	1,9	1,9
5	0,0	-1,1	-1,3	-1,3	-2,4	-2,4	0,0	1,0	-1,3	-1,3	-0,2	-0,2
201	1,1	-11,5	-8,3	-8,3	-18,6	-18,6	1,1	10,4	-7,9	-7,9	3,7	3,7
101	4,4	-49,7	-11,1	-11,1	-56,3	-56,3	4,4	44,9	-10,5	-10,5	38,9	38,9

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	3,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	760 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	403 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	30 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	15 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	15 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	4,6047E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,4278E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d^*} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d^*} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	10,5	6,0	0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	2,5	-2,0	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	67,5	26,8	2,9
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-25,4	7,0	-0,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,9	8,9	0,1
211	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	16,2	31,2	0,8
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	58,4	54,8	1,9

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	14,9	8,6	0,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,0	-2,3	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	87,7	34,9	3,7
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-16,5	4,5	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,6	6,0	0,1
211	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	10,6	20,3	0,5
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	151,8	142,6	4,9

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

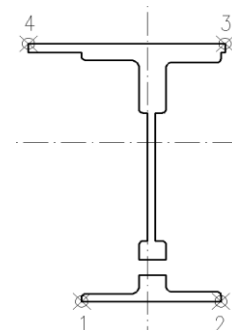
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{71938375,0}{862756079}$	+	$\frac{4611250,0}{454881436}$	=	0,118	<b>4,13</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{71938375,0}{862756079}$	+	$\frac{-4611250,0}{454881436}$	=	0,098	<b>4,70</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-71938375}{973923529}$	+	$\frac{-4611250,0}{68232215}$	=	0,117	<b>4,90</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-71938375}{973923529}$	+	$\frac{4611250,0}{68232215}$	=	0,018	<b>25,96</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{142584000}{862756079}$	+	$\frac{4862000,0}{454881436}$	=	0,213
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{142584000}{862756079}$	+	$\frac{-4862000,0}{454881436}$	=	0,192
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-142584000}{973923529}$	+	$\frac{-4862000,0}{68232215}$	=	0,180
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-142584000}{973923529}$	+	$\frac{4862000,0}{68232215}$	=	0,038

$Z_{LM71} =$  **4,13** z napětí v dolních levých vláknech





## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	0,5	-1,2	0,9	0,9	0,2	0,2	0,5	1,3	0,1	0,1	1,9	1,9
2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,5	0,5	0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,3	-0,3
3	3,1	-5,2	7,9	7,9	5,9	5,9	3,1	5,8	1,2	1,2	10,1	10,1
4	-1,2	-1,3	-0,6	-0,6	-3,1	-3,1	-1,2	1,5	-0,1	-0,1	0,2	0,2
5	0,0	-1,7	0,3	0,3	-1,3	-1,3	0,0	1,9	0,0	0,0	2,0	2,0
211	0,7	-6,0	2,1	2,1	-3,2	-3,2	0,7	6,8	0,3	0,3	7,8	7,8
111	2,7	-10,6	5,1	5,1	-2,7	-2,7	2,7	11,9	0,8	0,8	15,4	15,4

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$						$\sigma_d$					
ZS	MPa						MPa					
1	0,7	-1,6	1,2	1,2	0,3	0,3	0,7	1,9	0,2	0,2	2,7	2,7
2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,6	0,6	0,1	-0,5	0,0	0,0	-0,4	-0,4
3	4,0	-6,7	10,3	10,3	7,6	7,6	4,0	7,6	1,5	1,5	13,2	13,2
4	-0,8	-0,9	-0,4	-0,4	-2,0	-2,0	-0,8	1,0	-0,1	-0,1	0,2	0,2
5	0,0	-1,2	0,2	0,2	-0,9	-0,9	0,0	1,3	0,0	0,0	1,4	1,4
211	0,5	-3,9	1,3	1,3	-2,1	-2,1	0,5	4,4	0,2	0,2	5,1	5,1
111	7,0	-27,4	13,4	13,4	-7,1	-7,1	7,0	31,0	2,0	2,0	40,0	40,0

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	1800 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	3,600 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	2,00	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,1706E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	1,8557E+09 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	3,6417E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	292,4 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	41,0 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	680 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	357 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	323 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	200 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	100 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	100 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	190 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	95 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	95 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	5,1980E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,7452E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	3,6417E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	3,8334E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak není uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	1800 mm
$\lambda =$	6,16
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d^*} =$	0,061
$\phi =$	0,468
$\chi =$	1,000

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak není uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	1800 mm	kritická délka
$\lambda =$	43,95	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d^*} =$	0,438	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,654	
$\chi =$	1,000	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	1,000	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	10,5	6,0	0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	2,5	-2,0	0,0
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	1	67,5	26,8	2,9
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-25,4	7,0	-0,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,9	8,9	0,1
211	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	16,2	31,2	0,8
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	58,4	54,8	1,9

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	14,9	8,6	0,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	3,0	-2,3	0,0
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	1	87,7	34,9	3,7
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-16,5	4,5	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	0,6	6,0	0,1
211	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	10,6	20,3	0,5
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	151,8	142,6	4,9

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

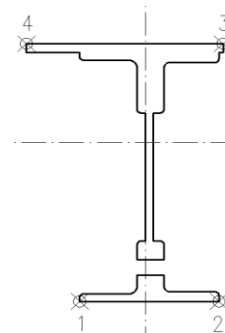
vlákna

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{71938375,0}{1076441796}$	+	$\frac{4611250,0}{71823385}$	=	0,156	<b>3,56</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{71938375,0}{1076441796}$	+	$\frac{-4611250,0}{71823385}$	=	0,027	<b>9,53</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-71938375}{973923529}$	+	$\frac{-4611250,0}{68232215}$	=	0,117	<b>4,90</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{100229,8}{4066915,1}$	+	$\frac{-71938375}{973923529}$	+	$\frac{4611250,0}{68232215}$	=	0,018	<b>25,96</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{142584000}{1076441796}$	+	$\frac{4862000,0}{71823385}$	=	0,237
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{142584000}{1076441796}$	+	$\frac{-4862000,0}{71823385}$	=	0,102
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-142584000}{973923529}$	+	$\frac{-4862000,0}{68232215}$	=	0,180
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{151814,0}{4066915,1}$	+	$\frac{-142584000}{973923529}$	+	$\frac{4862000,0}{68232215}$	=	0,038

$Z_{LM71} =$  **3,56** z napětí v dolních levých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	0,5	-1,2	0,9	0,9	0,2	0,2	0,5	1,0	0,8	0,8	2,3	2,3
2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,5	0,5	0,1	-0,3	0,0	0,0	-0,2	-0,2
3	3,1	-5,2	7,9	7,9	5,9	5,9	3,1	4,7	7,5	7,5	15,3	15,3
4	-1,2	-1,3	-0,6	-0,6	-3,1	-3,1	-1,2	1,2	-0,6	-0,6	-0,5	-0,5
5	0,0	-1,7	0,3	0,3	-1,3	-1,3	0,0	1,5	0,3	0,3	1,9	1,9
211	0,7	-6,0	2,1	2,1	-3,2	-3,2	0,7	5,4	2,0	2,0	8,1	8,1
111	2,7	-10,6	5,1	5,1	-2,7	-2,7	2,7	9,5	4,9	4,9	17,1	17,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	0,7	-1,6	1,2	1,2	0,3	0,3	0,7	1,5	1,2	1,2	3,3	3,3
2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,6	0,6	0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,3	-0,3
3	4,0	-6,7	10,3	10,3	7,6	7,6	4,0	6,1	9,8	9,8	19,9	19,9
4	-0,8	-0,9	-0,4	-0,4	-2,0	-2,0	-0,8	0,8	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3
5	0,0	-1,2	0,2	0,2	-0,9	-0,9	0,0	1,0	0,2	0,2	1,3	1,3
211	0,5	-3,9	1,3	1,3	-2,1	-2,1	0,5	3,5	1,3	1,3	5,3	5,3
111	7,0	-27,4	13,4	13,4	-7,1	-7,1	7,0	24,8	12,7	12,7	44,5	44,5

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - plechy
$f_y =$	203,4 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	184,9 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	184,9 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	320,5 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	291,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	3946 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,4610E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,6018E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	2,2517E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	4,4813E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	124,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	55,4 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2961,9 kN
$N_{u,Rd} =$	3831,1 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2961,9; 3831,1 )
$N_{Rd} =$	2961,9 kN

$d =$	410 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	297 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	113 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	20 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	10 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	10 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	300 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	150 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	150 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	7,5815E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	1,9927E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,4813E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,9875E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,4813E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,9875E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	127,7	-1,3	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	19,9	-0,3	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	354,5	34,0	-0,1
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	67,5	-2,9	1,6
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	63,6	-4,2	1,8
215	Odstředivé síly	1,3	1	1	349,4	-14,0	5,0
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	780,2	-10,9	-0,3

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	181,9	-1,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	23,6	-0,3	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	230,4	22,1	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	87,7	-3,8	2,0
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	42,9	-2,9	1,2
215	Odstředivé síly	1,3	1	1	454,2	-18,2	6,5
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	1284,0	-10,9	-0,3

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{1020735,3}{2961873,8}$	+	$\frac{-4914375,0}{368460000}$	+	$\frac{9704625,0}{55242207}$	=	0,507	<b>1,23</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{1020735,3}{2961873,8}$	+	$\frac{-4914375,0}{368460000}$	+	$\frac{-9704625,0}{55242207}$	=	0,156	<b>2,07</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{1020735,3}{2961873,8}$	+	$\frac{4914375}{140188485}$	+	$\frac{-9704625,0}{828633109}$	=	0,368	<b>1,24</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{1020735,3}{2961873,8}$	+	$\frac{4914375}{140188485}$	+	$\frac{9704625,0}{828633109}$	=	0,391	<b>1,19</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{1284010,3}{2961873,8}$	+	$\frac{-10890000}{368460000}$	+	$\frac{-250000,0}{55242207}$	=	0,399
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{1284010,3}{2961873,8}$	+	$\frac{-10890000}{368460000}$	+	$\frac{250000,0}{55242207}$	=	0,408
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{1284010,3}{2961873,8}$	+	$\frac{10890000}{140188485}$	+	$\frac{250000,0}{828633109}$	=	0,511
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{1284010,3}{2961873,8}$	+	$\frac{10890000}{140188485}$	+	$\frac{-250000,0}{828633109}$	=	0,511

$Z_{LM71} =$  **1,19** z napětí v horních levých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	8,7	1,7	0,0	0,0	10,4	10,4	8,7	-0,6	0,0	0,0	8,1	8,1
2	1,4	0,4	0,0	0,0	1,8	1,8	1,4	-0,1	0,2	0,2	1,4	1,4
3	24,3	-44,9	0,0	0,0	-20,6	-20,6	24,3	17,1	-0,2	-0,2	41,1	41,1
4	4,6	3,8	0,3	0,3	8,8	8,8	4,6	-1,5	5,2	5,2	8,3	8,3
5	4,4	5,6	0,4	0,4	10,3	10,3	4,4	-2,1	6,0	6,0	8,2	8,2
215	23,9	18,5	1,1	1,1	43,5	43,5	23,9	-7,0	16,6	16,6	33,5	33,5
115	53,4	14,4	-0,1	-0,1	67,7	67,7	53,4	-5,5	-0,8	-0,8	47,1	47,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	12,5	2,4	0,0	0,0	14,9	14,9	12,5	-0,9	0,0	0,0	11,5	11,5
2	1,6	0,5	0,0	0,0	2,1	2,1	1,6	-0,2	0,2	0,2	1,6	1,6
3	15,8	-29,2	0,0	0,0	-13,4	-13,4	15,8	11,1	-0,1	-0,1	26,7	26,7
4	6,0	5,0	0,4	0,4	11,4	11,4	6,0	-1,9	6,7	6,7	10,9	10,9
5	2,9	3,8	0,3	0,3	7,0	7,0	2,9	-1,4	4,0	4,0	5,5	5,5
215	31,1	24,0	1,4	1,4	56,6	56,6	31,1	-9,1	21,6	21,6	43,6	43,6
115	87,9	14,4	-0,1	-0,1	102,2	102,2	87,9	-5,5	-0,8	-0,8	81,6	81,6

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	4904 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	3,9082E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	7,2595E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	6,4332E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	136,3 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	40,6 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	510 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	255 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	255 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	218 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	109 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	109 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	218 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	109 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	109 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	2,8469E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	2,8469E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z		
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován		
c		c		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	$\beta =$	0,9	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	4904 mm	$L_{cr} =$	4413,6 mm	kritická délka
$\lambda =$	35,98	$\lambda =$	108,78	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{\phi} =$	0,359	$\lambda_{\phi} =$	1,085	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,603	$\phi =$	1,305	
$\chi =$	0,919	$\chi =$	0,492	součinitel vzpěrnosti
$\chi =$	0,492	výsledný součinitel vzpěrnosti		

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy



Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-162,5	-4,1	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-25,0	-0,2	0,2
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	-42,2	-6,1	-0,1
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	-69,3	-1,9	5,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-77,3	-2,4	5,6
204	Odstředivé síly	1,3	1	1			
104	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-1003,3	-6,6	0,0

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-231,6	-5,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-29,7	-0,2	0,2
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	-27,4	-3,9	-0,1
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	-90,1	-2,5	6,6
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-52,2	-1,6	3,8
204	Odstředivé síly	1,3	1	1	0,0	0,0	0,0
104	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-1651,2	-10,8	0,0

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-430954,1}{3605590,4}$	+	$\frac{-14134500,0}{533398556}$	+	$\frac{10501875,0}{110582362}$	=	0,051	<b>1,98</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-430954,1}{3605590,4}$	+	$\frac{-14134500,0}{533398556}$	+	$\frac{-10501875,0}{110582362}$	=	0,241	<b>1,59</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-430954,1}{3605590,4}$	+	$\frac{14134500}{533398556}$	+	$\frac{-10501875,0}{110582362}$	=	0,188	<b>1,86</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-430954,1}{3605590,4}$	+	$\frac{14134500}{533398556}$	+	$\frac{10501875,0}{110582362}$	=	0,002	<b>2,28</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1651154,9}{3605590,4}$	+	$\frac{-10812407}{533398556}$	+	$\frac{0,0}{110582362}$	=	0,478
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1651154,9}{3605590,4}$	+	$\frac{-10812407}{533398556}$	+	$\frac{0,0}{110582362}$	=	0,478
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1651154,9}{3605590,4}$	+	$\frac{10812407}{533398556}$	+	$\frac{0,0}{110582362}$	=	0,438
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1651154,9}{3605590,4}$	+	$\frac{10812407}{533398556}$	+	$\frac{0,0}{110582362}$	=	0,438

$Z_{LM71} =$  **1,59** z napětí v dolních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-4,2	1,4	0,0	0,0	-2,7	-2,7	-4,2	-1,4	0,0	0,0	-5,6	-5,6
2	-0,6	0,1	0,3	0,3	-0,3	-0,3	-0,6	-0,1	0,3	0,3	-0,4	-0,4
3	-1,1	2,1	-0,2	-0,2	0,9	0,9	-1,1	-2,1	-0,2	-0,2	-3,4	-3,4
4	-1,8	0,7	8,6	8,6	7,5	7,5	-1,8	-0,7	8,6	8,6	6,1	6,1
5	-2,0	0,9	9,5	9,5	8,4	8,4	-2,0	-0,9	9,5	9,5	6,7	6,7
204	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
104	-25,7	2,3	0,0	0,0	-23,4	-23,4	-25,7	-2,3	0,0	0,0	-28,0	-28,0

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-12,0	2,0	0,0	0,0	-10,0	-10,0	-12,0	-2,0	0,0	0,0	-14,1	-14,1
2	-1,5	0,1	0,3	0,3	-1,1	-1,1	-1,5	-0,1	0,3	0,3	-1,3	-1,3
3	-1,4	1,4	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-1,4	-1,4	-0,1	-0,1	-2,9	-2,9
4	-4,7	0,9	11,1	11,1	7,3	7,3	-4,7	-0,9	11,1	11,1	5,6	5,6
5	-2,7	0,6	6,4	6,4	4,3	4,3	-2,7	-0,6	6,4	6,4	3,1	3,1
204	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
104	-85,8	3,8	0,0	0,0	-82,0	-82,0	-85,8	-3,8	0,0	0,0	-89,6	-89,6

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L =$	4904 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	3,9082E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	7,2595E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	6,4332E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	136,3 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	40,6 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	510 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	255 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	255 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	218 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	109 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	109 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	218 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	109 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	109 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	2,8469E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	2,8469E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,9
$L_{cr} =$	4904 mm	$L_{cr} =$	4413,6 mm
$\lambda =$	35,98	$\lambda =$	108,78
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_d =$	0,359	$\lambda_d =$	1,085
$\phi =$	0,603	$\phi =$	1,305
$\chi =$	0,919	$\chi =$	0,492
$\chi =$	0,492	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-155,7	3,9	-0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-25,1	0,1	0,6
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	-216,4	-15,4	-0,4
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	-66,9	0,8	2,4
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-84,4	0,7	3,1
215	Odstředivé síly	1,3	1	1	-447,4	3,0	8,2
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-990,4	5,2	0,1

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-221,9	5,6	-0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-29,8	0,1	0,7
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	-140,7	-10,0	-0,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	-86,9	1,1	3,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-56,9	0,4	2,1
215	Odstředivé síly	1,3	1	1	-581,6	3,8	10,6
115	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-1630,0	5,2	0,1

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-1117907,1}{3605590,4}$	+	$\frac{1027250,0}{533398556}$	+	$\frac{16029375,0}{110582362}$	=	0,163	<b>1,90</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-1117907,1}{3605590,4}$	+	$\frac{1027250,0}{533398556}$	+	$\frac{-16029375,0}{110582362}$	=	0,453	<b>1,23</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-1117907,1}{3605590,4}$	+	$\frac{-1027250}{533398556}$	+	$\frac{-16029375,0}{110582362}$	=	0,457	<b>1,17</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-1117907,1}{3605590,4}$	+	$\frac{-1027250}{533398556}$	+	$\frac{16029375,0}{110582362}$	=	0,167	<b>1,81</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1629990,9}{3605590,4}$	+	$\frac{5160000}{533398556}$	+	$\frac{148115,2}{110582362}$	=	0,441
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1629990,9}{3605590,4}$	+	$\frac{5160000}{533398556}$	+	$\frac{-148115,2}{110582362}$	=	0,444
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1629990,9}{3605590,4}$	+	$\frac{-5160000}{533398556}$	+	$\frac{-148115,2}{110582362}$	=	0,463
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1629990,9}{3605590,4}$	+	$\frac{-5160000}{533398556}$	+	$\frac{148115,2}{110582362}$	=	0,460

$Z_{LM71} =$  **1,17** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-4,0	-1,4	-0,3	-0,3	-5,7	-5,7	-4,0	1,4	-0,3	-0,3	-2,9	-2,9
2	-0,6	0,0	0,9	0,9	0,3	0,3	-0,6	0,0	0,9	0,9	0,3	0,3
3	-5,5	5,4	-0,6	-0,6	-0,8	-0,8	-5,5	-5,4	-0,6	-0,6	-11,6	-11,6
4	-1,7	-0,3	4,1	4,1	2,1	2,1	-1,7	0,3	4,1	4,1	2,7	2,7
5	-2,2	-0,2	5,2	5,2	2,8	2,8	-2,2	0,2	5,2	5,2	3,3	3,3
215	-11,4	-1,0	13,8	13,8	1,4	1,4	-11,4	1,0	13,8	13,8	3,4	3,4
115	-25,3	-1,8	0,2	0,2	-27,0	-27,0	-25,3	1,8	0,2	0,2	-23,4	-23,4

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-11,5	-2,0	-0,4	-0,4	-13,9	-13,9	-11,5	2,0	-0,4	-0,4	-10,0	-10,0
2	-1,5	0,0	1,1	1,1	-0,5	-0,5	-1,5	0,0	1,1	1,1	-0,4	-0,4
3	-7,3	3,5	-0,4	-0,4	-4,2	-4,2	-7,3	-3,5	-0,4	-0,4	-11,2	-11,2
4	-4,5	-0,4	5,4	5,4	0,5	0,5	-4,5	0,4	5,4	5,4	1,2	1,2
5	-3,0	-0,2	3,5	3,5	0,4	0,4	-3,0	0,2	3,5	3,5	0,7	0,7
215	-30,2	-1,4	18,0	18,0	-13,6	-13,6	-30,2	1,4	18,0	18,0	-10,9	-10,9
115	-84,7	-1,8	0,3	0,3	-86,3	-86,3	-84,7	1,8	0,3	0,3	-82,6	-82,6

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	4904 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	3,9082E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	7,2595E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	6,4332E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	136,3 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	40,6 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	510 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	255 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	255 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	218 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	109 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	109 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	218 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	109 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	109 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	2,8469E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	2,8469E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	5,9020E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z		
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován		
c		c		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	1	$\beta =$	0,9	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	4904 mm	$L_{cr} =$	4413,6 mm	kritická délka
$\lambda =$	35,98	$\lambda =$	108,78	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_d =$	0,359	$\lambda_d =$	1,085	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,603	$\phi =$	1,305	
$\chi =$	0,919	$\chi =$	0,492	součinitel vzpěrnosti
$\chi =$	0,492	výsledný součinitel vzpěrnosti		

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-155,7	3,9	-0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-25,1	0,1	0,6
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	-235,6	-15,0	-0,6
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	66,9	-0,8	-2,4
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	84,3	-0,6	-3,8
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	-438,5	2,1	7,9
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-969,8	3,4	-1,9

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-221,9	5,6	-0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-29,8	0,1	0,7
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	-153,2	-9,7	-0,4
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	86,9	-1,1	-3,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	56,9	-0,4	-2,6
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	-570,0	2,8	10,3
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-1596,0	3,4	-1,9

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-831090,4}{3605590,4}$	+	$\frac{-2787750,0}{533398556}$	+	$\frac{4579625,0}{110582362}$	=	0,194	<b>1,78</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-831090,4}{3605590,4}$	+	$\frac{-2787750,0}{533398556}$	+	$\frac{-4579625,0}{110582362}$	=	0,277	<b>1,72</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-831090,4}{3605590,4}$	+	$\frac{2787750}{533398556}$	+	$\frac{-4579625,0}{110582362}$	=	0,267	<b>1,70</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-831090,4}{3605590,4}$	+	$\frac{2787750}{533398556}$	+	$\frac{4579625,0}{110582362}$	=	0,184	<b>1,75</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1596023,2}{3605590,4}$	+	$\frac{3380000}{533398556}$	+	$\frac{-1900000,0}{110582362}$	=	0,453
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1596023,2}{3605590,4}$	+	$\frac{3380000}{533398556}$	+	$\frac{1900000,0}{110582362}$	=	0,419
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1596023,2}{3605590,4}$	+	$\frac{-3380000}{533398556}$	+	$\frac{1900000,0}{110582362}$	=	0,432
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-1596023,2}{3605590,4}$	+	$\frac{-3380000}{533398556}$	+	$\frac{-1900000,0}{110582362}$	=	0,466

$Z_{LM71} =$  **1,70** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-4,0	-1,4	-0,3	-0,3	-5,7	-5,7	-4,0	1,4	-0,3	-0,3	-2,9	-2,9
2	-0,6	0,0	0,9	0,9	0,3	0,3	-0,6	0,0	0,9	0,9	0,3	0,3
3	-6,0	5,3	-1,0	-1,0	-1,7	-1,7	-6,0	-5,3	-1,0	-1,0	-12,3	-12,3
4	1,7	0,3	-4,1	-4,1	-2,1	-2,1	1,7	-0,3	-4,1	-4,1	-2,7	-2,7
5	2,2	0,2	-6,5	-6,5	-4,1	-4,1	2,2	-0,2	-6,5	-6,5	-4,5	-4,5
217	-11,2	-0,7	13,4	13,4	1,4	1,4	-11,2	0,7	13,4	13,4	2,9	2,9
117	-24,8	-1,2	-3,2	-3,2	-29,2	-29,2	-24,8	1,2	-3,2	-3,2	-26,8	-26,8

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-11,5	-2,0	-0,4	-0,4	-13,9	-13,9	-11,5	2,0	-0,4	-0,4	-10,0	-10,0
2	-1,5	0,0	1,1	1,1	-0,5	-0,5	-1,5	0,0	1,1	1,1	-0,4	-0,4
3	-8,0	3,4	-0,6	-0,6	-5,2	-5,2	-8,0	-3,4	-0,6	-0,6	-12,0	-12,0
4	4,5	0,4	-5,4	-5,4	-0,5	-0,5	4,5	-0,4	-5,4	-5,4	-1,2	-1,2
5	3,0	0,1	-4,4	-4,4	-1,3	-1,3	3,0	-0,1	-4,4	-4,4	-1,6	-1,6
217	-29,6	-1,0	17,4	17,4	-13,2	-13,2	-29,6	1,0	17,4	17,4	-11,3	-11,3
117	-82,9	-1,2	-3,2	-3,2	-87,3	-87,3	-82,9	1,2	-3,2	-3,2	-85,0	-85,0



## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	325 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	162 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	163 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	204 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	66 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	138 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,2683E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	1,2605E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	1,0048E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,1009E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-15,0	-6,3	0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-2,9	-0,5	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-21,7	-118,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-98,1	-0,9	-13,6
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-74,0	3,2	-13,8
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-231,1	3,2	-39,8
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-77,9	-17,4	0,8

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-21,4	-9,0	0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,5	-0,6	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-28,2	-153,3	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-63,8	-0,6	-8,8
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-50,0	2,1	-9,3
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-150,2	2,1	-25,9
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-128,1	-28,6	0,8

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{-159335250,0}{236170139}$	+	$\frac{-43716625,0}{188259723}$	=	0,980	<b>0,14</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{-159335250,0}{236170139}$	+	$\frac{43716625,0}{393633967}$	=	0,636	<b>2,38</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{159335250}{237627980}$	+	$\frac{43716625,0}{156505071}$	=	0,877	<b>1,43</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{159335250}{237627980}$	+	$\frac{-43716625,0}{387758833}$	=	0,485	<b>5,54</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{236170139}$	+	$\frac{790000,0}{188259723}$	=	0,146
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{236170139}$	+	$\frac{-790000,0}{393633967}$	=	0,153
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{237627980}$	+	$\frac{-790000,0}{156505071}$	=	0,086
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{237627980}$	+	$\frac{790000,0}{387758833}$	=	0,093

$Z_{LM71} =$  **0,14** z napětí v dolních levých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,6	5,0	0,1	0,2	4,5	4,6	-0,6	-5,0	0,2	0,1	-5,5	-5,6
2	-0,1	0,4	0,0	0,1	0,3	0,3	-0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,5	-0,5
3	-0,9	93,0	0,0	0,0	92,1	92,1	-0,9	-93,6	0,0	0,0	-94,5	-94,5
4	-4,1	0,7	-6,6	-16,3	-9,9	-19,6	-4,1	-0,7	-13,5	-6,5	-18,3	-11,2
5	-3,1	-2,5	-6,7	-16,6	-12,2	-22,1	-3,1	2,5	-13,8	-6,6	-14,3	-7,1
216	-9,6	-2,5	-19,2	-47,6	-31,3	-59,7	-9,6	2,5	-39,6	-18,9	-46,6	-26,0
116	-3,2	13,7	0,4	0,9	10,9	11,4	-3,2	-13,8	0,8	0,4	-16,2	-16,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,9	7,1	0,1	0,3	6,3	6,5	-0,9	-7,2	0,3	0,1	-7,8	-8,0
2	-0,1	0,5	0,0	0,1	0,3	0,4	-0,1	-0,5	0,1	0,0	-0,6	-0,6
3	-1,2	120,9	0,0	0,0	119,7	119,7	-1,2	-121,6	0,0	0,0	-122,9	-122,9
4	-2,7	0,5	-4,3	-10,6	-6,6	-12,9	-2,7	-0,5	-8,8	-4,2	-12,0	-7,4
5	-2,2	-1,7	-4,5	-11,2	-8,3	-15,0	-2,2	1,7	-9,3	-4,4	-9,8	-4,9
216	-6,5	-1,6	-12,5	-31,0	-20,6	-39,1	-6,5	1,6	-25,7	-12,3	-30,6	-17,1
116	-5,5	22,6	0,4	0,9	17,4	18,0	-5,5	-22,7	0,8	0,4	-27,4	-27,8

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	210 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	182 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	28 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	233 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,1289E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	7,3379E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-15,0	-6,3	0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-2,9	-0,5	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-21,7	-118,0	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-98,1	-0,9	-13,6
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-74,0	3,2	-13,8
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-231,1	3,2	-39,8
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-77,9	-17,4	0,8

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-21,4	-9,0	0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,5	-0,6	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-28,2	-153,3	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-63,8	-0,6	-8,8
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-50,0	2,1	-9,3
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-150,2	2,1	-25,9
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-128,1	-28,6	0,8

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{-1,5934E+08}{1374847597}$	+	$\frac{-43716625,0}{387758833}$	=	0,301	<b>14,49</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{-1,5934E+08}{1374847597}$	+	$\frac{43716625,0}{156505071}$	=	0,091	<b>16,45</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{159335250}{211515015}$	+	$\frac{43716625,0}{156505071}$	=	0,960	<b>0,40</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-317019,8}{4352854,1}$	+	$\frac{159335250}{211515015}$	+	$\frac{-43716625,0}{387758833}$	=	0,568	<b>4,01</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{1374847597}$	+	$\frac{790000,0}{387758833}$	=	0,048
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{1374847597}$	+	$\frac{-790000,0}{156505071}$	=	0,055
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{211515015}$	+	$\frac{-790000,0}{156505071}$	=	0,101
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{211515015}$	+	$\frac{790000,0}{387758833}$	=	0,108

$Z_{LM71} =$  **0,40** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,6	5,6	0,1	0,2	5,1	5,2	-0,6	-0,9	0,1	0,2	-1,4	-1,3
2	-0,1	0,4	0,0	0,1	0,3	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	-0,1
3	-0,9	104,5	0,0	0,0	103,6	103,6	-0,9	-16,1	0,0	0,0	-17,0	-17,0
4	-4,1	0,8	-6,6	-16,3	-9,8	-19,5	-4,1	-0,1	-6,6	-16,3	-10,7	-20,4
5	-3,1	-2,8	-6,7	-16,6	-12,5	-22,4	-3,1	0,4	-6,7	-16,6	-9,3	-19,2
216	-9,6	-2,8	-19,2	-47,6	-31,6	-60,0	-9,6	0,4	-19,2	-47,6	-28,3	-56,7
116	-3,2	15,4	0,4	0,9	12,6	13,1	-3,2	-2,4	0,4	0,9	-5,2	-4,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,9	8,0	0,1	0,3	7,2	7,4	-0,9	-1,2	0,1	0,3	-2,0	-1,8
2	-0,1	0,5	0,0	0,1	0,4	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	-0,2
3	-1,2	135,8	0,0	0,0	134,6	134,6	-1,2	-20,9	0,0	0,0	-22,1	-22,1
4	-2,7	0,5	-4,3	-10,6	-6,5	-12,8	-2,7	-0,1	-4,3	-10,6	-7,1	-13,4
5	-2,2	-1,9	-4,5	-11,2	-8,6	-15,2	-2,2	0,3	-4,5	-11,2	-6,4	-13,0
216	-6,5	-1,8	-12,5	-31,0	-20,8	-39,3	-6,5	0,3	-12,5	-31,0	-18,7	-37,1
116	-5,5	25,4	0,4	0,9	20,2	20,8	-5,5	-3,9	0,4	0,9	-9,0	-8,5

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	325 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	162 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	163 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	204 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	66 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	138 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,2683E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	1,2605E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	1,0048E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,1009E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y

vzpěrný tlak je uvažován

$c$	
$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1
$L_{cr} =$	2478 mm
$\lambda =$	26,89
$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268
$\phi =$	0,553
$\chi =$	0,965

vybočení kolmo k ose z-z

vzpěrný tlak je uvažován

$c$		křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	součinitel imperfekce
$\beta =$	0,851694915	součinitel vzpěrné délky
$L_{cr} =$	2110,5 mm	kritická délka
$\lambda =$	27,88	štíhlost
$\lambda_1 =$	100,28	srovnávací štíhlost
$\lambda_{d1} =$	0,278	poměrná štíhlost
$\phi =$	0,558	
$\chi =$	0,960	součinitel vzpěrnosti

$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti
----------	-------	--------------------------------

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-15,0	-6,3	0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-2,9	-0,5	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-19,0	-103,4	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-86,1	-0,8	-11,9
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-74,0	3,2	-13,8
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-202,7	2,8	-34,9
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-77,9	-17,4	0,8

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-21,4	-9,0	0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,5	-0,6	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-24,7	-134,5	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-55,9	-0,5	-7,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-50,0	2,1	-9,3
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-131,7	1,8	-22,7
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-128,1	-28,6	0,8

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-287234,4}{4352854,1}$	+	$\frac{-140658930,0}{236170139}$	+	$\frac{-39449693,5}{188259723}$	=	0,871	<b>0,88</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-287234,4}{4352854,1}$	+	$\frac{-140658930,0}{236170139}$	+	$\frac{39449693,5}{393633967}$	=	0,561	<b>2,87</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-287234,4}{4352854,1}$	+	$\frac{140658930}{237627980}$	+	$\frac{39449693,5}{156505071}$	=	0,778	<b>2,58</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-287234,4}{4352854,1}$	+	$\frac{140658930}{237627980}$	+	$\frac{-39449693,5}{387758833}$	=	0,424	<b>6,19</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{236170139}$	+	$\frac{790000,0}{188259723}$	=	0,146
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{236170139}$	+	$\frac{-790000,0}{393633967}$	=	0,153
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{237627980}$	+	$\frac{-790000,0}{156505071}$	=	0,086
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{237627980}$	+	$\frac{790000,0}{387758833}$	=	0,093

$Z_{LM71} =$  **0,88** z napětí v dolních levých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,6	5,0	0,1	0,2	4,5	4,6	-0,6	-5,0	0,2	0,1	-5,5	-5,6
2	-0,1	0,4	0,0	0,1	0,3	0,3	-0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,5	-0,5
3	-0,8	81,6	0,0	0,0	80,8	80,8	-0,8	-82,1	0,0	0,0	-82,9	-82,9
4	-3,6	0,6	-5,8	-14,3	-8,7	-17,2	-3,6	-0,6	-11,9	-5,7	-16,0	-9,8
5	-3,1	-2,5	-6,7	-16,6	-12,2	-22,1	-3,1	2,5	-13,8	-6,6	-14,3	-7,1
216	-8,4	-2,2	-16,9	-41,8	-27,4	-52,4	-8,4	2,2	-34,7	-16,6	-40,9	-22,8
116	-3,2	13,7	0,4	0,9	10,9	11,4	-3,2	-13,8	0,8	0,4	-16,2	-16,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,9	7,1	0,1	0,3	6,3	6,5	-0,9	-7,2	0,3	0,1	-7,8	-8,0
2	-0,1	0,5	0,0	0,1	0,3	0,4	-0,1	-0,5	0,1	0,0	-0,6	-0,6
3	-1,1	106,0	0,0	0,0	105,0	105,0	-1,1	-106,7	0,0	0,0	-107,7	-107,7
4	-2,4	0,4	-3,7	-9,3	-5,8	-11,3	-2,4	-0,4	-7,7	-3,7	-10,5	-6,5
5	-2,2	-1,7	-4,5	-11,2	-8,3	-15,0	-2,2	1,7	-9,3	-4,4	-9,8	-4,9
216	-5,7	-1,4	-11,0	-27,1	-18,1	-34,3	-5,7	1,4	-22,6	-10,8	-26,8	-15,0
116	-5,5	22,6	0,4	0,9	17,4	18,0	-5,5	-22,7	0,8	0,4	-27,4	-27,8

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	210 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	182 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	28 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	233 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,1289E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	7,3379E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-15,0	-6,3	0,2
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-2,9	-0,5	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-20,3	-110,6	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-92,0	-0,8	-12,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-74,0	3,2	-13,8
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-216,8	3,0	-37,3
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-77,9	-17,4	0,8

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-21,4	-9,0	0,3
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,5	-0,6	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-26,4	-143,8	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-59,8	-0,5	-8,3
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-50,0	2,1	-9,3
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	-140,9	1,9	-24,3
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-128,1	-28,6	0,8

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-302006,0}{4352854,1}$	+	$\frac{-1,4992E+08}{1374847597}$	+	$\frac{-41565814,0}{387758833}$	=	0,286	<b>14,82</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-302006,0}{4352854,1}$	+	$\frac{-1,4992E+08}{1374847597}$	+	$\frac{41565814,0}{156505071}$	=	0,087	<b>16,51</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-302006,0}{4352854,1}$	+	$\frac{149921170}{211515015}$	+	$\frac{41565814,0}{156505071}$	=	0,905	<b>0,94</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-302006,0}{4352854,1}$	+	$\frac{149921170}{211515015}$	+	$\frac{-41565814,0}{387758833}$	=	0,532	<b>4,33</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{1374847597}$	+	$\frac{790000,0}{387758833}$	=	0,048
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{-28619141}{1374847597}$	+	$\frac{-790000,0}{156505071}$	=	0,055
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{211515015}$	+	$\frac{-790000,0}{156505071}$	=	0,101
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-128119,6}{4352854,1}$	+	$\frac{28619141}{211515015}$	+	$\frac{790000,0}{387758833}$	=	0,108

$Z_{LM71} =$  **0,94** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,6	5,6	0,1	0,2	5,1	5,2	-0,6	-0,9	0,1	0,2	-1,4	-1,3
2	-0,1	0,4	0,0	0,1	0,3	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	-0,1
3	-0,8	98,0	0,0	0,0	97,2	97,2	-0,8	-15,1	0,0	0,0	-15,9	-15,9
4	-3,8	0,7	-6,2	-15,3	-9,2	-18,3	-3,8	-0,1	-6,2	-15,3	-10,1	-19,2
5	-3,1	-2,8	-6,7	-16,6	-12,5	-22,4	-3,1	0,4	-6,7	-16,6	-9,3	-19,2
216	-9,0	-2,7	-18,0	-44,7	-29,6	-56,3	-9,0	0,4	-18,0	-44,7	-26,6	-53,2
116	-3,2	15,4	0,4	0,9	12,6	13,1	-3,2	-2,4	0,4	0,9	-5,2	-4,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,9	8,0	0,1	0,3	7,2	7,4	-0,9	-1,2	0,1	0,3	-2,0	-1,8
2	-0,1	0,5	0,0	0,1	0,4	0,4	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	-0,2
3	-1,1	127,4	0,0	0,0	126,3	126,3	-1,1	-19,6	0,0	0,0	-20,7	-20,7
4	-2,6	0,5	-4,0	-9,9	-6,1	-12,0	-2,6	-0,1	-4,0	-9,9	-6,7	-12,6
5	-2,2	-1,9	-4,5	-11,2	-8,6	-15,2	-2,2	0,3	-4,5	-11,2	-6,4	-13,0
216	-6,1	-1,7	-11,7	-29,0	-19,5	-36,8	-6,1	0,3	-11,7	-29,0	-17,5	-34,8
116	-5,5	25,4	0,4	0,9	20,2	20,8	-5,5	-3,9	0,4	0,9	-9,0	-8,5

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	325 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	162 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	163 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	204 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	66 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	138 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,2683E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	1,2605E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	1,0048E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,1009E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-17,2	-6,4	-0,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,2	-0,5	-0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-7,7	-91,2	0,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	18,4	-2,1	-4,9
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	73,7	-2,4	-14,9
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	150,0	-5,6	-33,6
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-201,8	-16,1	-3,0

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-24,5	-9,0	-0,6
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,7	-0,6	-0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-10,0	-118,6	0,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	12,0	-1,4	-3,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	49,7	-1,6	-10,1
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	97,5	-3,7	-21,8
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-201,8	-26,5	-4,9

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-134886513,6}{236170139}$	+	$\frac{-35586535,3}{188259723}$	=	0,732	<b>1,45</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-134886513,6}{236170139}$	+	$\frac{35586535,3}{393633967}$	=	0,453	<b>3,75</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{134886514}{237627980}$	+	$\frac{35586535,3}{156505071}$	=	0,823	<b>1,83</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{134886514}{237627980}$	+	$\frac{-35586535,3}{387758833}$	=	0,504	<b>9,46</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{-26512614}{236170139}$	+	$\frac{-4937172,1}{188259723}$	=	0,185
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{-26512614}{236170139}$	+	$\frac{4937172,1}{393633967}$	=	0,146
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{26512614}{237627980}$	+	$\frac{4937172,1}{156505071}$	=	0,097
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{26512614}{237627980}$	+	$\frac{-4937172,1}{387758833}$	=	0,052

$Z_{LM71} =$  **1,45** z napětí v dolních levých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,7	5,0	-0,2	-0,5	4,1	3,8	-0,7	-5,0	-0,4	-0,2	-6,2	-5,9
2	-0,1	0,4	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,1	-0,4	-0,1	0,0	-0,6	-0,5
3	-0,3	71,9	0,1	0,2	71,7	71,8	-0,3	-72,4	0,2	0,1	-72,5	-72,6
4	0,8	1,7	-2,4	-5,9	0,1	-3,4	0,8	-1,7	-4,9	-2,3	-5,8	-3,3
5	3,0	1,9	-7,2	-17,8	-2,3	-12,9	3,0	-1,9	-14,8	-7,1	-13,7	-5,9
216	6,2	4,5	-16,2	-40,2	-5,6	-29,6	6,2	-4,5	-33,4	-16,0	-31,7	-14,3
116	-8,3	12,7	-1,4	-3,6	2,9	0,8	-8,3	-12,8	-3,0	-1,4	-24,1	-22,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-1,1	7,1	-0,3	-0,7	5,8	5,4	-1,1	-7,2	-0,6	-0,3	-8,8	-8,5
2	-0,2	0,4	0,0	-0,1	0,2	0,2	-0,2	-0,5	-0,1	0,0	-0,7	-0,7
3	-0,4	93,5	0,1	0,2	93,2	93,3	-0,4	-94,1	0,2	0,1	-94,3	-94,4
4	0,5	1,1	-1,5	-3,8	0,1	-2,2	0,5	-1,1	-3,2	-1,5	-3,8	-2,1
5	2,1	1,3	-4,9	-12,0	-1,4	-8,6	2,1	-1,3	-10,0	-4,8	-9,1	-3,9
216	4,2	2,9	-10,6	-26,2	-3,5	-19,1	4,2	-2,9	-21,7	-10,4	-20,5	-9,1
116	-8,3	20,9	-2,4	-5,9	10,2	6,7	-8,3	-21,0	-4,9	-2,4	-34,3	-31,7

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	210 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	182 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	28 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	233 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,1289E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	7,3379E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy



Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-17,2	-6,4	-0,4
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,2	-0,5	-0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-7,7	-91,2	0,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	18,4	-2,1	-4,9
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	73,7	-2,4	-14,9
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	150,0	-5,6	-33,6
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-201,8	-16,1	-3,0

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-24,5	-9,0	-0,6
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,7	-0,6	-0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-10,0	-118,6	0,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	12,0	-1,4	-3,2
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	49,7	-1,6	-10,1
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	97,5	-3,7	-21,8
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-201,8	-26,5	-4,9

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-1,3489E+08}{1374847597}$	+	$\frac{-35586535,3}{387758833}$	=	0,162	<b>10,69</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-1,3489E+08}{1374847597}$	+	$\frac{35586535,3}{156505071}$	=	0,157	<b>24,72</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{134886514}{211515015}$	+	$\frac{35586535,3}{156505071}$	=	0,893	<b>0,97</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{121019,5}{4352854,1}$	+	$\frac{134886514}{211515015}$	+	$\frac{-35586535,3}{387758833}$	=	0,574	<b>6,43</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{-26512614}{1374847597}$	+	$\frac{-4937172,1}{387758833}$	=	0,078
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{-26512614}{1374847597}$	+	$\frac{4937172,1}{156505071}$	=	0,034
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{26512614}{211515015}$	+	$\frac{4937172,1}{156505071}$	=	0,111
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-201800,0}{4352854,1}$	+	$\frac{26512614}{211515015}$	+	$\frac{-4937172,1}{387758833}$	=	0,066

$Z_{LM71} =$  **0,97** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,7	5,6	-0,2	-0,5	4,7	4,4	-0,7	-0,9	-0,2	-0,5	-1,8	-2,1
2	-0,1	0,4	0,0	-0,1	0,3	0,2	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,3
3	-0,3	80,8	0,1	0,2	80,6	80,7	-0,3	-12,4	0,1	0,2	-12,7	-12,6
4	0,8	1,9	-2,4	-5,9	0,3	-3,2	0,8	-0,3	-2,4	-5,9	-1,9	-5,4
5	3,0	2,1	-7,2	-17,8	-2,0	-12,7	3,0	-0,3	-7,2	-17,8	-4,5	-15,1
216	6,2	5,0	-16,2	-40,2	-5,0	-29,0	6,2	-0,8	-16,2	-40,2	-10,8	-34,8
116	-8,3	14,3	-1,4	-3,6	4,5	2,3	-8,3	-2,2	-1,4	-3,6	-12,0	-14,1

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-1,1	8,0	-0,3	-0,7	6,7	6,2	-1,1	-1,2	-0,3	-0,7	-2,6	-3,0
2	-0,2	0,5	0,0	-0,1	0,3	0,2	-0,2	-0,1	0,0	-0,1	-0,3	-0,4
3	-0,4	105,1	0,1	0,2	104,7	104,9	-0,4	-16,2	0,1	0,2	-16,5	-16,4
4	0,5	1,2	-1,5	-3,8	0,2	-2,1	0,5	-0,2	-1,5	-3,8	-1,2	-3,5
5	2,1	1,4	-4,9	-12,0	-1,3	-8,5	2,1	-0,2	-4,9	-12,0	-2,9	-10,1
216	4,2	3,3	-10,6	-26,2	-3,1	-18,7	4,2	-0,5	-10,6	-26,2	-6,9	-22,5
116	-8,3	23,5	-2,4	-5,9	12,8	9,2	-8,3	-3,6	-2,4	-5,9	-14,3	-17,9

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	325 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	162 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	163 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	204 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	66 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	138 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,2683E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	1,2605E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	1,0048E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	2,1009E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-11,2	3,1	0,5
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-2,7	0,6	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-9,2	24,5	1,7
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-53,6	8,4	-0,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-34,7	14,8	-0,9
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5			
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-164,1	16,5	7,1

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-16,0	4,4	0,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,3	0,7	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-11,9	31,9	2,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-34,8	5,4	-0,5
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-23,4	10,0	-0,6
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	0,0	0,0	0,0
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-270,0	27,2	11,8

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{52422500,0}{236170139}$	+	$\frac{1893250,0}{188259723}$	=	0,211	<b>6,83</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{52422500,0}{236170139}$	+	$\frac{-1893250,0}{393633967}$	=	0,197	<b>34,69</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-52422500,0}{237627980}$	+	$\frac{-1893250,0}{156505071}$	=	0,253	<b>2,97</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-52422500,0}{237627980}$	+	$\frac{1893250,0}{387758833}$	=	0,236	<b>5,23</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{27170904}{236170139}$	+	$\frac{11750469,6}{188259723}$	=	0,115
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{27170904}{236170139}$	+	$\frac{-11750469,6}{393633967}$	=	0,023
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{-27170904}{237627980}$	+	$\frac{-11750469,6}{156505071}$	=	0,251
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{-27170904}{237627980}$	+	$\frac{11750469,6}{387758833}$	=	0,146

$Z_{LM71} =$  **2,97** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,5	-2,5	0,2	0,6	-2,7	-2,3	-0,5	2,5	0,5	0,2	2,5	2,2
2	-0,1	-0,5	0,0	0,0	-0,6	-0,6	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,3	0,3
3	-0,4	-19,3	0,8	2,0	-18,9	-17,6	-0,4	19,4	1,7	0,8	20,8	19,9
4	-2,2	-6,6	-0,3	-0,8	-9,1	-9,6	-2,2	6,6	-0,7	-0,3	3,7	4,1
5	-1,4	-11,7	-0,4	-1,0	-13,5	-14,2	-1,4	11,8	-0,9	-0,4	9,5	9,9
216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
116	-6,8	-13,0	3,5	8,5	-16,4	-11,3	-6,8	13,1	7,1	3,4	13,4	9,7

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
<b>ZS</b>												
1	-0,7	-3,5	0,3	0,9	-3,9	-3,3	-0,7	3,5	0,7	0,3	3,5	3,2
2	-0,1	-0,5	0,0	0,0	-0,7	-0,7	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,4	0,4
3	-0,5	-25,1	1,1	2,7	-24,6	-23,0	-0,5	25,3	2,2	1,1	27,0	25,8
4	-1,5	-4,3	-0,2	-0,5	-6,0	-6,3	-1,5	4,3	-0,5	-0,2	2,4	2,6
5	-1,0	-7,9	-0,3	-0,7	-9,2	-9,6	-1,0	7,9	-0,6	-0,3	6,3	6,7
216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
116	-11,6	-21,4	5,7	14,1	-27,4	-19,0	-11,6	21,6	11,7	5,6	21,6	15,5

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2478 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A =$	2,4191E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu
$I_y =$	2,0546E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	1,3866E+08 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	92,2 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	75,7 mm	poloměr setrvačnosti
$d =$	210 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	182 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	28 mm	vzdálenost dolních krajních vláken
$b_{hor} =$	233 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	233 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	166 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	67 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice
$W_{y,H} =$	1,1289E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	7,3379E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	2,0696E+06 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	8,3530E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Vzpěr tlačných prvků

vybočení kolmo k ose y-y		vybočení kolmo k ose z-z	
vzpěrný tlak je uvažován		vzpěrný tlak je uvažován	
$c$		$c$	křivka vzpěrné pevnosti
$\alpha =$	0,49	$\alpha =$	0,49
$\beta =$	1	$\beta =$	0,851694915
$L_{cr} =$	2478 mm	$L_{cr} =$	2110,5 mm
$\lambda =$	26,89	$\lambda =$	27,88
$\lambda_1 =$	100,28	$\lambda_1 =$	100,28
$\lambda_{d1} =$	0,268	$\lambda_{d1} =$	0,278
$\phi =$	0,553	$\phi =$	0,558
$\chi =$	0,965	$\chi =$	0,960
$\chi =$	0,960	výsledný součinitel vzpěrnosti	

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr11

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-11,2	3,1	0,5
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-2,7	0,6	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-9,2	24,5	1,7
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-53,6	8,4	-0,7
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-34,7	14,8	-0,9
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5			
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-164,1	16,5	7,1

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr11	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,4250	1	1	-16,0	4,4	0,7
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	-3,3	0,7	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	1	-11,9	31,9	2,2
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	0,5	-34,8	5,4	-0,5
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	-23,4	10,0	-0,6
216	Odstředivé síly	1,3	1	0,5	0,0	0,0	0,0
116	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	-270,0	27,2	11,8

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{5,2423E+07}{1374847597}$	+	$\frac{1893250,0}{387758833}$	=	0,022	<b>81,65</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{5,2423E+07}{1374847597}$	+	$\frac{-1893250,0}{156505071}$	=	0,005	<b>8,47</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-52422500}{211515015}$	+	$\frac{-1893250,0}{156505071}$	=	0,280	<b>2,71</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{-89447,5}{4352854,1}$	+	$\frac{-52422500}{211515015}$	+	$\frac{1893250,0}{387758833}$	=	0,264	<b>4,60</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{27170904}{1374847597}$	+	$\frac{11750469,6}{387758833}$	=	0,012
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{27170904}{1374847597}$	+	$\frac{-11750469,6}{156505071}$	=	0,117
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{-27170904}{211515015}$	+	$\frac{-11750469,6}{156505071}$	=	0,266
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{-270046,9}{4352854,1}$	+	$\frac{-27170904}{211515015}$	+	$\frac{11750469,6}{387758833}$	=	0,160

$Z_{LM71} =$  **2,71** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,5	-2,8	0,2	0,6	-3,0	-2,6	-0,5	0,4	0,2	0,6	0,2	0,6
2	-0,1	-0,5	0,0	0,0	-0,6	-0,6	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3	-0,4	-21,7	0,8	2,0	-21,3	-20,0	-0,4	3,3	0,8	2,0	3,8	5,0
4	-2,2	-7,4	-0,3	-0,8	-10,0	-10,4	-2,2	1,1	-0,3	-0,8	-1,4	-1,9
5	-1,4	-13,1	-0,4	-1,0	-15,0	-15,6	-1,4	2,0	-0,4	-1,0	0,2	-0,5
216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
116	-6,8	-14,6	3,5	8,5	-18,0	-12,9	-6,8	2,2	3,5	8,5	-1,1	4,0

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	-0,7	-3,9	0,3	0,9	-4,3	-3,8	-0,7	0,6	0,3	0,9	0,3	0,8
2	-0,1	-0,6	0,0	0,0	-0,8	-0,8	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3	-0,5	-28,2	1,1	2,7	-27,7	-26,1	-0,5	4,3	1,1	2,7	4,9	6,5
4	-1,5	-4,8	-0,2	-0,5	-6,5	-6,9	-1,5	0,7	-0,2	-0,5	-1,0	-1,3
5	-1,0	-8,9	-0,3	-0,7	-10,2	-10,6	-1,0	1,4	-0,3	-0,7	0,1	-0,3
216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
116	-11,6	-24,1	5,7	14,1	-30,0	-21,6	-11,6	3,7	5,7	14,1	-2,2	6,1



## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	279,8 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	254,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2933 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,3371E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,5131E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	6,0220E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,3317E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	67,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	63,1 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2835,0 kN
$N_{u,Rd} =$	3061,0 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2835; 3061 )
$N_{Rd} =$	2835,0 kN

$d =$	218 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	109 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	109 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	228 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	114 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	114 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	228 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	114 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	114 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	5,5248E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,5248E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	69,6	-0,4	0,1
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	9,9	-0,1	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	115,8	-2,2	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	29,6	-1,0	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	27,7	-1,2	0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	177,7	-3,8	0,1
maxN	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	452,5	-2,2	-0,3

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	99,1	-0,6	0,1
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	11,7	-0,1	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	75,3	-1,4	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	38,5	-1,2	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	18,7	-0,8	0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	231,0	-5,0	0,2
maxN	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	744,7	-3,5	-0,3

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{-9089000,0}{103514112}$	+	$\frac{498250,0}{87628658}$	=	0,085	<b>4,06</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{-9089000,0}{103514112}$	+	$\frac{-498250,0}{87628658}$	=	0,074	<b>4,00</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{9089000}{103514112}$	+	$\frac{-498250,0}{87628658}$	=	0,249	<b>2,50</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{9089000}{103514112}$	+	$\frac{498250,0}{87628658}$	=	0,261	<b>2,52</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{-3538307}{103514112}$	+	$\frac{-280000,0}{87628658}$	=	0,225
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{-3538307}{103514112}$	+	$\frac{280000,0}{87628658}$	=	0,232
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{3538307}{103514112}$	+	$\frac{280000,0}{87628658}$	=	0,300
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{3538307}{103514112}$	+	$\frac{-280000,0}{87628658}$	=	0,294

$Z_{LM71} =$  **2,50** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	5,2	0,7	0,2	0,2	6,1	6,1	5,2	-0,7	0,2	0,2	4,7	4,7
2	0,7	0,1	0,2	0,2	1,0	1,0	0,7	-0,1	0,2	0,2	0,8	0,8
3	8,7	4,0	0,0	0,0	12,7	12,7	8,7	-4,0	0,0	0,0	4,7	4,7
4	2,2	1,7	0,1	0,1	4,1	4,1	2,2	-1,7	0,1	0,1	0,6	0,6
5	2,1	2,1	0,2	0,2	4,3	4,3	2,1	-2,1	0,2	0,2	0,1	0,1
213	13,3	6,9	0,3	0,3	20,5	20,5	13,3	-6,9	0,3	0,3	6,6	6,6
maxN	33,8	3,9	-0,6	-0,6	37,1	37,1	33,8	-3,9	-0,6	-0,6	29,4	29,4

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	7,4	1,1	0,3	0,3	8,7	8,7	7,4	-1,1	0,3	0,3	6,6	6,6
2	0,9	0,1	0,2	0,2	1,2	1,2	0,9	-0,1	0,2	0,2	0,9	0,9
3	5,6	2,6	0,0	0,0	8,2	8,2	5,6	-2,6	0,0	0,0	3,0	3,0
4	2,9	2,3	0,1	0,1	5,3	5,3	2,9	-2,3	0,1	0,1	0,8	0,8
5	1,4	1,4	0,1	0,1	2,9	2,9	1,4	-1,4	0,1	0,1	0,1	0,1
213	17,3	9,0	0,3	0,3	26,6	26,6	17,3	-9,0	0,3	0,3	8,6	8,6
maxN	55,7	6,4	-0,6	-0,6	61,5	61,5	55,7	-6,4	-0,6	-0,6	48,7	48,7

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	279,8 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	254,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2933 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,3371E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,5131E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	6,0220E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,3317E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	67,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	63,1 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2835,0 kN
$N_{u,Rd} =$	3061,0 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2835; 3061 )
$N_{Rd} =$	2835,0 kN

$d =$	34 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	17 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	17 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	244 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	122 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	122 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	244 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	122 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	122 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	3,5424E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	3,5424E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	69,6	-0,4	0,1
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	9,9	-0,1	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	115,8	-2,2	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	29,6	-1,0	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	27,7	-1,2	0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	177,7	-3,8	0,1
maxN	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	452,5	-2,2	-0,3

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	99,1	-0,6	0,1
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	11,7	-0,1	0,1
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	75,3	-1,4	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	38,5	-1,2	0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	18,7	-0,8	0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	231,0	-5,0	0,2
maxN	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	744,7	-3,5	-0,3

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{-9089000,0}{663708128}$	+	$\frac{498250,0}{81882516}$	=	0,160	<b>3,31</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{-9089000,0}{663708128}$	+	$\frac{-498250,0}{81882516}$	=	0,148	<b>3,27</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{9089000}{663708128}$	+	$\frac{-498250,0}{81882516}$	=	0,175	<b>3,04</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{474249,8}{2834999,2}$	+	$\frac{9089000}{663708128}$	+	$\frac{498250,0}{81882516}$	=	0,187	<b>3,07</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{-3538307}{663708128}$	+	$\frac{-280000,0}{81882516}$	=	0,254
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{-3538307}{663708128}$	+	$\frac{280000,0}{81882516}$	=	0,261
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{3538307}{663708128}$	+	$\frac{280000,0}{81882516}$	=	0,271
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{744739,5}{2834999,2}$	+	$\frac{3538307}{663708128}$	+	$\frac{-280000,0}{81882516}$	=	0,265

$Z_{LM71} =$  **3,04** z napětí v horních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	5,2	0,1	0,2	0,2	5,5	5,5	5,2	-0,1	0,2	0,2	5,3	5,3
2	0,7	0,0	0,2	0,2	0,9	0,9	0,7	0,0	0,2	0,2	0,9	0,9
3	8,7	0,6	0,0	0,0	9,3	9,3	8,7	-0,6	0,0	0,0	8,0	8,0
4	2,2	0,3	0,1	0,1	2,6	2,6	2,2	-0,3	0,1	0,1	2,1	2,1
5	2,1	0,3	0,2	0,2	2,6	2,6	2,1	-0,3	0,2	0,2	1,9	1,9
213	13,3	1,1	0,3	0,3	14,6	14,6	13,3	-1,1	0,3	0,3	12,5	12,5
maxN	33,8	0,6	-0,6	-0,6	33,8	33,8	33,8	-0,6	-0,6	-0,6	32,6	32,6

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	7,4	0,2	0,3	0,3	7,9	7,9	7,4	-0,2	0,3	0,3	7,5	7,5
2	0,9	0,0	0,2	0,2	1,1	1,1	0,9	0,0	0,2	0,2	1,1	1,1
3	5,6	0,4	0,0	0,0	6,0	6,0	5,6	-0,4	0,0	0,0	5,2	5,2
4	2,9	0,4	0,1	0,1	3,4	3,4	2,9	-0,4	0,1	0,1	2,7	2,7
5	1,4	0,2	0,1	0,1	1,7	1,7	1,4	-0,2	0,1	0,1	1,3	1,3
213	17,3	1,4	0,4	0,4	19,0	19,0	17,3	-1,4	0,4	0,4	16,2	16,2
maxN	55,7	1,0	-0,6	-0,6	56,1	56,1	55,7	-1,0	-0,6	-0,6	54,1	54,1

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	279,8 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	254,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2933 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,3371E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,5131E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	6,0220E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,3317E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	67,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	63,1 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2835,0 kN
$N_{u,Rd} =$	3061,0 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2835; 3061 )
$N_{Rd} =$	2835,0 kN

$d =$	218 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	109 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	109 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	228 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	114 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	114 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	228 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	114 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	114 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	5,5248E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,5248E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\Psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	73,0	0,6	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	9,9	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	115,8	4,2	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	29,6	2,2	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	27,7	2,7	-0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	177,7	8,5	-0,5
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	404,3	3,4	-0,6

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N	My	Mz
					kN	kNm	kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	104,0	0,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	11,7	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzdné síly	1,3	1	0,5	75,3	2,7	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	38,5	2,9	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	18,7	1,8	-0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	231,0	11,1	-0,6
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	665,4	5,5	-1,0

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{19447375,0}{103514112}$	+	$\frac{-841750,0}{87628658}$	=	0,347	<b>2,36</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{19447375,0}{103514112}$	+	$\frac{841750,0}{87628658}$	=	0,366	<b>2,11</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-19447375}{103514112}$	+	$\frac{841750,0}{87628658}$	=	0,009	<b>5,14</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-19447375}{103514112}$	+	$\frac{-841750,0}{87628658}$	=	0,028	<b>5,72</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{5529633}{103514112}$	+	$\frac{-1003891,7}{87628658}$	=	0,277
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{5529633}{103514112}$	+	$\frac{1003891,7}{87628658}$	=	0,300
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{-5529633}{103514112}$	+	$\frac{1003891,7}{87628658}$	=	0,193
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{-5529633}{103514112}$	+	$\frac{-1003891,7}{87628658}$	=	0,170

$Z_{LM71} =$  **2,11** z napětí v dolních pravých vláknech



## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	5,5	-1,0	0,0	0,0	4,4	4,4	5,5	1,0	0,0	0,0	6,5	6,5
2	0,7	-0,2	0,0	0,0	0,6	0,6	0,7	0,2	0,0	0,0	0,9	0,9
3	8,7	-7,5	0,0	0,0	1,1	1,1	8,7	7,5	0,0	0,0	16,2	16,2
4	2,2	-4,1	-0,2	-0,2	-2,1	-2,1	2,2	4,1	-0,2	-0,2	6,1	6,1
5	2,1	-4,9	-0,3	-0,3	-3,1	-3,1	2,1	4,9	-0,3	-0,3	6,7	6,7
213	13,3	-15,4	-1,0	-1,0	-3,2	-3,2	13,3	15,4	-1,0	-1,0	27,7	27,7
111	30,2	-6,1	-1,3	-1,3	22,9	22,9	30,2	6,1	-1,3	-1,3	35,0	35,0

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	7,8	-1,5	0,0	0,0	6,3	6,3	7,8	1,5	0,0	0,0	9,2	9,2
2	0,9	-0,2	0,0	0,0	0,7	0,7	0,9	0,2	0,0	0,0	1,1	1,1
3	5,6	-4,9	0,0	0,0	0,7	0,7	5,6	4,9	0,0	0,0	10,5	10,5
4	2,9	-5,3	-0,3	-0,3	-2,7	-2,7	2,9	5,3	-0,3	-0,3	7,9	7,9
5	1,4	-3,3	-0,2	-0,2	-2,1	-2,1	1,4	3,3	-0,2	-0,2	4,5	4,5
213	17,3	-20,0	-1,3	-1,3	-4,1	-4,1	17,3	20,0	-1,3	-1,3	36,0	36,0
111	49,8	-10,0	-2,1	-2,1	37,6	37,6	49,8	10,0	-2,1	-2,1	57,6	57,6

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	279,8 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	254,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2933 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,3371E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,5131E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	6,0220E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,3317E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	67,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	63,1 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2835,0 kN
$N_{u,Rd} =$	3061,0 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2835; 3061 )
$N_{Rd} =$	2835,0 kN

$d =$	34 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	17 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	17 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	244 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	122 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	122 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	244 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	122 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	122 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	3,5424E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	3,5424E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	73,0	0,6	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	9,9	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	115,8	4,2	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	29,6	2,2	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	27,7	2,7	-0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	177,7	8,5	-0,5
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	404,3	3,4	-0,6

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	104,0	0,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	11,7	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	75,3	2,7	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	38,5	2,9	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	18,7	1,8	-0,1
213	Odstředivé síly	1,3	1	1	231,0	11,1	-0,6
111	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	665,4	5,5	-1,0

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{19447375,0}{663708128}$	+	$\frac{-841750,0}{81882516}$	=	0,188	<b>3,52</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{19447375,0}{663708128}$	+	$\frac{841750,0}{81882516}$	=	0,209	<b>3,10</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-19447375}{663708128}$	+	$\frac{841750,0}{81882516}$	=	0,150	<b>3,56</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{479123,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-19447375}{663708128}$	+	$\frac{-841750,0}{81882516}$	=	0,129	<b>4,07</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{5529633}{663708128}$	+	$\frac{-1003891,7}{81882516}$	=	0,231
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{5529633}{663708128}$	+	$\frac{1003891,7}{81882516}$	=	0,255
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{-5529633}{663708128}$	+	$\frac{1003891,7}{81882516}$	=	0,239
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{665382,7}{2834999,2}$	+	$\frac{-5529633}{663708128}$	+	$\frac{-1003891,7}{81882516}$	=	0,214

$Z_{LM71} =$  **3,10** z napětí v dolních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	5,5	-0,2	0,0	0,0	5,3	5,3	5,5	0,2	0,0	0,0	5,6	5,6
2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8
3	8,7	-1,2	0,0	0,0	7,5	7,5	8,7	1,2	0,0	0,0	9,8	9,8
4	2,2	-0,6	-0,2	-0,2	1,4	1,4	2,2	0,6	-0,2	-0,2	2,6	2,6
5	2,1	-0,8	-0,3	-0,3	1,0	1,0	2,1	0,8	-0,3	-0,3	2,5	2,5
213	13,3	-2,4	-1,1	-1,1	9,8	9,8	13,3	2,4	-1,1	-1,1	14,6	14,6
111	30,2	-0,9	-1,4	-1,4	27,9	27,9	30,2	0,9	-1,4	-1,4	29,8	29,8

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	7,8	-0,2	0,0	0,0	7,5	7,5	7,8	0,2	0,0	0,0	8,0	8,0
2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9
3	5,6	-0,8	0,0	0,0	4,9	4,9	5,6	0,8	0,0	0,0	6,4	6,4
4	2,9	-0,8	-0,3	-0,3	1,8	1,8	2,9	0,8	-0,3	-0,3	3,4	3,4
5	1,4	-0,5	-0,2	-0,2	0,7	0,7	1,4	0,5	-0,2	-0,2	1,7	1,7
213	17,3	-3,1	-1,4	-1,4	12,7	12,7	17,3	3,1	-1,4	-1,4	19,0	19,0
111	49,8	-1,6	-2,3	-2,3	45,9	45,9	49,8	1,6	-2,3	-2,3	49,0	49,0

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	279,8 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	254,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2933 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,3371E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,5131E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	6,0220E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,3317E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	67,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	63,1 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2835,0 kN
$N_{u,Rd} =$	3061,0 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2835; 3061 )
$N_{Rd} =$	2835,0 kN

$d =$	218 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	109 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	109 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	228 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	114 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	114 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	228 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	114 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	114 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	5,5248E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	5,5248E+05 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,6769E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy

Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	73,0	0,6	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	9,9	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	115,8	4,2	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	29,6	2,2	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	27,7	2,7	-0,1
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	129,4	7,8	-0,8
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	300,4	3,1	-1,4

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	104,0	0,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	11,7	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	75,3	2,7	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	38,5	2,9	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	18,7	1,8	-0,1
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	168,2	10,2	-1,0
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	494,3	5,2	-2,3

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{18563375,0}{103514112}$	+	$\frac{-1205750,0}{87628658}$	=	0,312	<b>3,47</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{18563375,0}{103514112}$	+	$\frac{1205750,0}{87628658}$	=	0,340	<b>2,64</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-18563375}{103514112}$	+	$\frac{1205750,0}{87628658}$	=	0,019	<b>6,53</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-18563375}{103514112}$	+	$\frac{-1205750,0}{87628658}$	=	0,046	<b>9,68</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{5167573}{103514112}$	+	$\frac{-2271099,2}{87628658}$	=	0,198
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{5167573}{103514112}$	+	$\frac{2271099,2}{87628658}$	=	0,250
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{-5167573}{103514112}$	+	$\frac{2271099,2}{87628658}$	=	0,150
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{-5167573}{103514112}$	+	$\frac{-2271099,2}{87628658}$	=	0,099

$Z_{LM71} =$  **2,64** z napětí v dolních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	5,5	-1,0	0,0	0,0	4,4	4,4	5,5	1,0	0,0	0,0	6,5	6,5
2	0,7	-0,2	0,0	0,0	0,6	0,6	0,7	0,2	0,0	0,0	0,9	0,9
3	8,7	-7,5	0,0	0,0	1,1	1,1	8,7	7,5	0,0	0,0	16,2	16,2
4	2,2	-4,1	-0,2	-0,2	-2,1	-2,1	2,2	4,1	-0,2	-0,2	6,1	6,1
5	2,1	-4,9	-0,3	-0,3	-3,1	-3,1	2,1	4,9	-0,3	-0,3	6,7	6,7
217	9,7	-14,2	-1,6	-1,6	-6,1	-6,1	9,7	14,2	-1,6	-1,6	22,2	22,2
117	22,5	-5,7	-3,0	-3,0	13,8	13,8	22,5	5,7	-3,0	-3,0	25,2	25,2

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	7,8	-1,5	0,0	0,0	6,3	6,3	7,8	1,5	0,0	0,0	9,2	9,2
2	0,9	-0,2	0,0	0,0	0,7	0,7	0,9	0,2	0,0	0,0	1,1	1,1
3	5,6	-4,9	0,0	0,0	0,7	0,7	5,6	4,9	0,0	0,0	10,5	10,5
4	2,9	-5,3	-0,3	-0,3	-2,7	-2,7	2,9	5,3	-0,3	-0,3	7,9	7,9
5	1,4	-3,3	-0,2	-0,2	-2,1	-2,1	1,4	3,3	-0,2	-0,2	4,5	4,5
217	12,6	-18,4	-2,1	-2,1	-8,0	-8,0	12,6	18,4	-2,1	-2,1	28,9	28,9
117	37,0	-9,4	-4,9	-4,9	22,8	22,8	37,0	9,4	-4,9	-4,9	41,5	41,5

## VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI DLE PŘEDPISU SŽ S5/1

## Materiálové vlastnosti

druh oceli		dle zkoušek - úhelníky
$f_y =$	206,1 MPa	charakteristická mez kluzu
$f_{y,d} =$	187,4 MPa	návrhová mez kluzu
$f_{y,w,d} =$	187,4 MPa	návrhová pevnost ve smyku
$f_u =$	279,8 MPa	charakteristická mez pevnosti
$f_{u,d} =$	254,4 MPa	návrhová mez pevnosti
$E =$	210000 MPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,10	
$\gamma_{M1} =$	1,20	
$\gamma_{M2} =$	1,30	

## Geometrické vlastnosti

$L$	2933 mm	délka prutu v rozhodujícím směru
$L_\phi =$	36,300 m	náhradní délka dle tab. 6.2 ČSN EN 1991-2
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel vypočtený
$\phi =$	1,10	dynam. součinitel dle omezení 6.4.5.2 ČSN EN 1991-2

## Průřezové charakteristiky

$A_{net} =$	1,3371E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - oslabená
$A =$	1,5131E+04 mm <sup>2</sup>	plocha průřezu - neoslabená
$I_y =$	6,0220E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$I_z =$	5,3317E+07 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$i_y =$	67,1 mm	poloměr setrvačnosti
$i_z =$	63,1 mm	poloměr setrvačnosti

## Normálová únosnost

$N_{pl,Rd} =$	2835,0 kN
$N_{u,Rd} =$	3061,0 kN
$N_{Rd} =$	min ( 2835; 3061 )
$N_{Rd} =$	2835,0 kN

$d =$	34 mm	celková výška průřezu
$z_h =$	17 mm	vzdálenost horních krajních vláken
$z_d =$	17 mm	vzdálenost dolních krajních vláken

$b_{hor} =$	244 mm	celková šířka horní pásnice
$b_{p,hor} =$	122 mm	vzdálenost pravých krajních vláken horní pásnice
$b_{l,hor} =$	122 mm	vzdálenost levých krajních vláken horní pásnice
$b_{dol} =$	244 mm	celková šířka dolní pásnice
$b_{p,dol} =$	122 mm	vzdálenost pravých krajních vláken dolní pásnice
$b_{l,dol} =$	122 mm	vzdálenost levých krajních vláken dolní pásnice

$W_{y,H} =$	3,5424E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k horním vláknům
$W_{y,D} =$	3,5424E+06 mm <sup>3</sup>	svislý průřezový modul k dolním vláknům
$W_{z,H,L} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým horním vláknům
$W_{z,D,L} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k levým dolním vláknům
$W_{z,H,P} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým horním vláknům
$W_{z,D,P} =$	4,3702E+05 mm <sup>3</sup>	vodorovný průřezový modul k pravým dolním vláknům

## Ostatní součinitele

$\mu_M =$	1,15	součinitel vlivu excentricity
$\alpha =$	1,00	klasifikační součinitel dle 6.3.2 (3)P ČSN EN 1991-2
$\xi =$	0,95	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení dle ČSN EN 1990/A1
	1,20	přídavný součinitel vlastní tíhy



Rozhodující skupina zatížení  
gr12

Kombinace zatížení dle výrazu  
6.10b

					Vnitřní síly		
					charakteristické		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	73,0	0,6	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	9,9	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	115,8	4,2	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	29,6	2,2	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	27,7	2,7	-0,1
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	129,4	7,8	-0,8
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	300,4	3,1	-1,4

					Vnitřní síly		
					návrhové		
ZS	Zatížení	$\gamma_f$	$\psi_0$	gr12	N kN	My kNm	Mz kNm
1	VI. tíha	1,43	1	1	104,0	0,8	0,0
2	Ostatní stálé (nah. dlouhodobé)	1,1875	1	1	11,7	0,1	0,0
3	Rozjezdové a brzděné síly	1,3	1	0,5	75,3	2,7	0,0
4	Boční rázy (ostatní)	1,3	1	1	38,5	2,9	-0,1
5	Vítr - celkový účinek	1,35	0,5	1	18,7	1,8	-0,1
217	Odstředivé síly	1,3	1	1	168,2	10,2	-1,0
117	Nahod. krátkodobé (vlak, vozidla)	1,3	1	1	494,3	5,2	-2,3

#### STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI Z ROVNICE A.7

$$\eta_{l,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{l,rs}}{\eta_{l,LM71}}$$

vlákna

$Z_{LM71} =$

1	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{18563375,0}{663708128}$	+	$\frac{-1205750,0}{81882516}$	=	0,160	<b>5,44</b>
2	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{18563375,0}{663708128}$	+	$\frac{1205750,0}{81882516}$	=	0,190	<b>3,86</b>
3	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-18563375}{663708128}$	+	$\frac{1205750,0}{81882516}$	=	0,134	<b>4,46</b>
4	$\eta_{l,rs} =$	$\frac{416346,3}{2834999,2}$	+	$\frac{-18563375}{663708128}$	+	$\frac{-1205750,0}{81882516}$	=	0,104	<b>6,45</b>

$$\eta_{l,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}}$$

1	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{5167573}{663708128}$	+	$\frac{-2271099,2}{81882516}$	=	0,154
2	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{5167573}{663708128}$	+	$\frac{2271099,2}{81882516}$	=	0,210
3	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{-5167573}{663708128}$	+	$\frac{2271099,2}{81882516}$	=	0,194
4	$\eta_{l,LM71} =$	$\frac{494326,1}{2834999,2}$	+	$\frac{-5167573}{663708128}$	+	$\frac{-2271099,2}{81882516}$	=	0,139

$Z_{LM71} =$  **3,86** z napětí v dolních pravých vláknech

## Vyšetřování napětí po průřezu

	Napětí charakteristické											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	5,5	-0,2	0,0	0,0	5,3	5,3	5,5	0,2	0,0	0,0	5,6	5,6
2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8
3	8,7	-1,2	0,0	0,0	7,5	7,5	8,7	1,2	0,0	0,0	9,8	9,8
4	2,2	-0,6	-0,2	-0,2	1,4	1,4	2,2	0,6	-0,2	-0,2	2,6	2,6
5	2,1	-0,8	-0,3	-0,3	1,0	1,0	2,1	0,8	-0,3	-0,3	2,5	2,5
217	9,7	-2,2	-1,7	-1,7	5,7	5,7	9,7	2,2	-1,7	-1,7	10,2	10,2
117	22,5	-0,9	-3,2	-3,2	18,4	18,4	22,5	0,9	-3,2	-3,2	20,2	20,2

	Napětí návrhové											
	horní okraj						dolní okraj					
	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wz p	celkem L	celkem P	N/A	My/Wy	Mz/Wzl	Mz/Wzp	celkem L	celkem P
	$\sigma_h$ MPa						$\sigma_d$ MPa					
ZS												
1	7,8	-0,2	0,0	0,0	7,5	7,5	7,8	0,2	0,0	0,0	8,0	8,0
2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9
3	5,6	-0,8	0,0	0,0	4,9	4,9	5,6	0,8	0,0	0,0	6,4	6,4
4	2,9	-0,8	-0,3	-0,3	1,8	1,8	2,9	0,8	-0,3	-0,3	3,4	3,4
5	1,4	-0,5	-0,2	-0,2	0,7	0,7	1,4	0,5	-0,2	-0,2	1,7	1,7
217	12,6	-2,9	-2,3	-2,3	7,4	7,4	12,6	2,9	-2,3	-2,3	13,2	13,2
117	37,0	-1,5	-5,2	-5,2	30,3	30,3	37,0	1,5	-5,2	-5,2	33,2	33,2

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

---



## **Příloha č.2 - VÝPOČET RYCHLOSTI VĚTRU**

**07 / 2023**

**Český hydrometeorologický ústav**

Počet stran přílohy: 2

VÁŠ DOPIS ZN.:  
ZE DNE: 17. 07. 2023

ODDĚLENÍ: Meteorologie a klimatologie  
VYŘIZUJE: Ing. Karel Sklenář  
TELEFON: 377 256 625  
E-MAIL: [karel.sklenar@chmi.cz](mailto:karel.sklenar@chmi.cz)

**Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.**  
Haškova 1714/3  
500 02 Hradec Králové

DATUM: 20. 07. 2023  
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/531/346/2023  
ČÍSLO EV.: CHMI/6619/2023  
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/531/80/2023

### **Rychlost větru v osmi směrech s dobou návratu 50 let v lokalitě Vlastějovice**

Na základě Vaší objednávky zasíláme modelové výpočty rychlosti větru a intenzity horizontální turbulence ve výšce 8 m pro 8 směrů v lokalitě Vlastějovice. Modelování bylo provedeno v prostředí aplikace WAsP Engineering. Jako vstupy modelu byly použity rastry s rozlišením 10 m popisující orografii a drsnost povrchu. Přiřazení kategorií drsnosti bylo stanoveno na základě mapové vrstvy CORINE Land Cover. Dalším vstupem modelu byla rychlost větru s dobou návratu 50 let, která byla stanovena statistickými výpočty z dat naměřených na meteorologické stanici Chotusice v období 2006 – 2022.

Za přípravu posudku Vám účtujeme celkem částku 4700,- Kč, která byla (bude) uhrazena na základě faktury. (ČHMÚ udává ceny na základě aktuálního znění Ceníku služeb, informací a výkonu ČHMÚ a v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb., o cenách, v platném znění).

S pozdravem

Mgr. Zdeněk Lepka

*vedoucí oddělení meteorologie a klimatologie*

*Přílohy:*

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
Pobočka Plzeň  
oddělení meteorologie a klimatologie  
323 00 PLZEŇ, Mozartova 41

**Rychlost větru s dobou návratu 50 let a intenzita horizontální turbulence v lokalitě Vlastějovice**  
(GPS 49.7313122N, 15.1630839E, 332 m n. m., výška 16.1 m, drsnost 0.2 m,  $v_{b,0} = 24.0$  m/s)

Směr větru	Rychlost větru [m/s]	Intenzita horizontální turbulence [%]
S	11.1	26.0
SV	9.9	21.4
V	11.4	35.7
JV	8.7	49.5
J	12.7	31.7
JZ	13.9	24.8
Z	15.1	28.3
SZ	11.0	36.7

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
Pobočka Plzeň  
oddělení meteorologie a klimatologie  
323 00 PLZEŇ, Mozartova 41

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer

---



## **Příloha č.3 - STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM**

**11 / 2022**

**Ústav stavebního zkušebnictví, s.r.o.**

Počet stran přílohy: 45



**Ústav stavebního zkušebnictví, s.r.o.**  
J. Potůčka 115, 530 09 Pardubice - Trnová, tel. 602729615

---

Výtisk č.:

# **ZPRÁVA 2023/103**

## **STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM**



### **Identifikační údaje:**

Objednavatel zkoušky: Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.

Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka ze dne 4.5.2023

Akce: Oprava mostu v km 19,608 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou  
– Diagnostika a statický přepočet

Objekt: železniční most v km 19,608 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou

Ohledávaná část objektu: nosná konstrukce

## **1. Zadání:**

### **1.1. Úvod:**

Dne 24.5.2023 a 22.6.2023 bylo na železničním mostě v km 19,608 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou provedeno ohledání nosné konstrukce.

Ohledání bylo provedeno za účelem zjištění mechanicko - fyzikálních charakteristik použitých materiálů.

### **1.2. Použité podklady:**

ČSN 73 0038 –Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí

ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb

ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2:

Technické

dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli

ČSN EN ISO 9223 Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace, stanovení a odhad

ČSN EN 10002-1 – Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1:Zkušební metoda za okolní teploty

Archivní dokumentace mostu

výsledky vlastního ohledání

### **1.3. Použité zkušební a měřicí zařízení:**

úhlová bruska

ocelové měřítko

posuvné měřítko

zkušební lis ZDM 40

Emisní spektrometr Tasman Q4, Bruker

Tvrdoměr Pen Hardness Tester HUATEC RHL – 110D

Pásová pila ARG 105 mobil

Automatická bruska SAPHIR 250 A1-ECO

Digitální mikroskop Keyence VHX 5000



#### 1.4. Podmínky zkoušení:

Stav konstrukce byl zjišťován detailním ohledáním.

Pro stanovení meze pevnosti a meze kluzu oceli ocelových konstrukcí byly provedeny destruktivní zkoušky na odebraných vzorcích z konstrukce.

Místa odběru zkušebních vzorků byla dopředu zvolena statikem objednatele.

Označení opěr (pravá, levá) je orientováno ve směru vodního toku řeky Berounky.

#### 2. Ohledání:

Nosná konstrukce je řešena ocelovou parabolickou nýtovanou příhradovou konstrukcí uloženou přes ocelová vahadlová a válcová ložiska na pilíř a opěry z kamenného řádkového zdiva s kamennými úložnými prahy.

Protikorozní ochrana ocelové konstrukce mostu je na většině částí ocelové konstrukce mostu popraskaná a odlupuje se. Na svislici na pilíři je viditelný nápis „Natřeno 1972“. Stávající protikorozní ochrana je již za hranicí životnosti.

Vlivem nefunkční protikorozní ochrany dochází na mnoha místech ke korozi úhelníků ocelové konstrukce mostu. Ke korozi dochází zejména v místech, kde zůstává zadržená srážková voda a nečistoty. Koroze jednotlivých částí konstrukce je důlková, štěrbínová a plátková. Na většině konstrukcí dochází ke vzniku povrchové koroze.

Pro mechanicko–fyzikální zkoušky použitých materiálů byly odebrány vzorky oceli.

Vzorky číslo 1, 2 a 3 byly odebrány z odstávajících přírub úhelníků nad opěrou O01 a nad pilířem P01. Vzorky číslo 4, 5 a 6 byly odebrány ze styčnickových plechů mezi svislou částí ocelové konstrukce a nosnou konstrukcí mostu. Konstrukce nebyla po provedení odběru vzorku opravena a bude nutné ji vhodným způsobem opravit.

### **3. Mechanicko- fyzikální vlastnosti materiálů:**

#### **3.1 Pevnost oceli:**

Č. vzorku	1/1	1/2	1/3	2/1	2/2	2/3
Mez kluzu (MPa)	<b>213,6</b>	<b>219,2</b>	<b>216,2</b>	<b>235,6</b>	<b>248,3</b>	<b>249,4</b>
Mez pevnosti (MPa)	<b>315,7</b>	<b>322,8</b>	<b>278,8</b>	<b>378,8</b>	<b>375,7</b>	<b>349,2</b>
Č. vzorku	3/1	3/2	3/3	4/1	4/2	4/3
Mez kluzu (MPa)	<b>245,8</b>	<b>263,9</b>	<b>232,1</b>	<b>213,3</b>	<b>219,0</b>	<b>249,0</b>
Mez pevnosti (MPa)	<b>348,1</b>	<b>328,1</b>	<b>315,5</b>	<b>347,4</b>	<b>345,6</b>	<b>339,8</b>
Č. vzorku	5/1	5/2	5/3	6/1	6/2	6/3
Mez kluzu (MPa)	<b>250,0</b>	<b>246,0</b>	<b>257,8</b>	<b>210,0</b>	<b>224,8</b>	<b>252,1</b>
Mez pevnosti (MPa)	<b>375,1</b>	<b>383,1</b>	<b>389,9</b>	<b>337,9</b>	<b>336,1</b>	<b>352,2</b>

Podrobné výsledky jsou uvedeny v zprávě č. 2023/104.

#### **3.2 Chemické složení oceli:**

Chemické složení základního materiálu (hmot. %)

vzorek	C	Si	Mn	P	S
2	0,133	<0,100	0,296	<0,005	0,0089
5	0,132	<0,100	0,345	<0,005	<0,005
Ocel 11 523	max. 0,20	max. 1,60	max. 0,55	0,040	0,045

Použitá ocel svým chemickým složením odpovídá třídě oceli 11523 (S355).

Podrobné výsledky měření jsou uvedeny v protokolu 1035/16/2022.

#### **3.3 Nedestruktivní měření tvrdosti oceli:**

Tvrdost materiálu HV:

Vzorek číslo:	Počet měření:	Průměr:
2	10	104
5	10	115

Podrobné výsledky nedestruktivního měření tvrdosti oceli jsou uvedeny v protokolu 1035/16/2022 - dodatek.

### 3.4 Metalografie:

Oba vzorky mají relativně stejnou strukturu. Jedná se o běžnou relativně jemnou feriticko-perlitickou strukturu.

Podrobné výsledky a obrazy metalografických výbrusu jsou uvedeny v protokolu 1035/16/2022.

### 4. Závěr a doporučení:

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí mostu je již za hranicí životnosti a nechrání konstrukci před korozí.

Mez pevnosti použité oceli ocelové konstrukce se pohybuje od 279 do 390 MPa.

Mechanickými vlastnostmi z tahových zkoušek odpovídá použitá ocel oceli S235.

Chemickým složením odpovídá použitá ocel oceli 11 523 (S355).

Metalografické zkoušky prokázaly stabilní výsledky relativně jemnou feriticko-perlitickou strukturou.

Zkoušku provedl: Darius, Suk, Michek

Zprávu zpracoval: Darius

  
Pavel Sláma  
technický vedoucí

V Pardubicích 31.8.2023

počet výtisků: 3x Objednatel  
1x ÚSZ

přílohy:

- Zpráva číslo 2023/104
- Protokol číslo 1035/16/2022
- Protokol číslo 1035/16/2022 - dodatek
- Fotodokumentace



Místo odběru vzorku číslo 1 pro tahové zkoušky oceli



Místo odběru vzorku číslo 2 pro tahové zkoušky oceli



Místo odběru vzorku číslo 2 pro tahové zkoušky oceli





Pohled na boční líc mostu směrem k Vlastějovicím



Místo odběru vzorku číslo 3 pro tahové zkoušky oceli



Pohled vnitřní části konstrukce směrem k Březině





Pohled na pevné ložisko mostu na opěře O02



Detail popraskané a loupající se protikoroziční ochrany ocelové konstrukce mostu



Pohled na pevné ložisko mostu na opěře O02

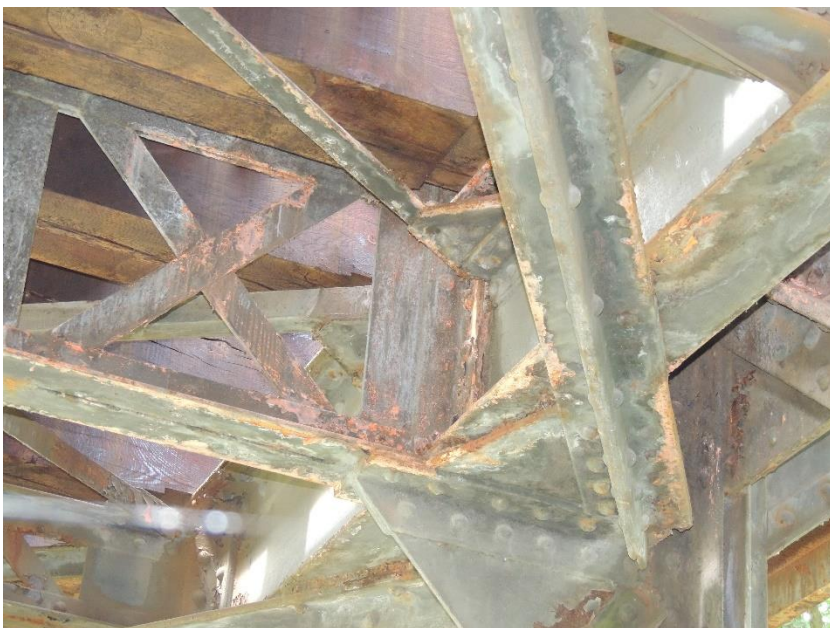




Detail popraskané a loupající se protikoroziční ochrany ocelové konstrukce mostu



Detail popraskané a loupající se protikoroziční ochrany ocelové konstrukce mostu

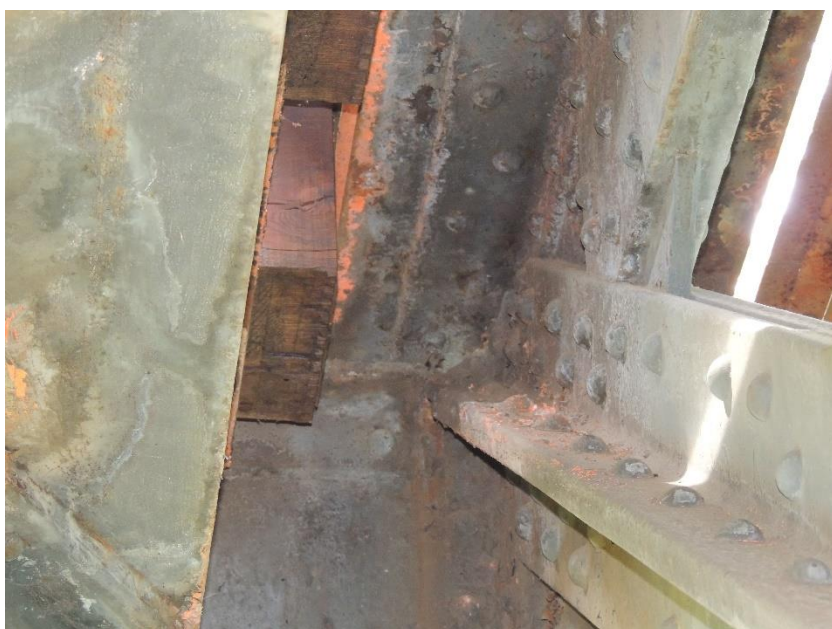


Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu





Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Detail popraskané a loupající se protikorozní ochrany ocelové konstrukce mostu



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu





Pohled vnitřní části konstrukce směrem k Březině



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Pohled vnitřní části konstrukce směrem k Březině





Detail loupající se protikorozi ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu





Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině



Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině





Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině



Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině



Detail loupající se protikorozi ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci





Pohled vnitřní části konstrukce směrem k Březině



Detail ložiska ocelové konstrukce K02 na pilíři P01



Detail ložiska ocelové konstrukce K01 na pilíři P01

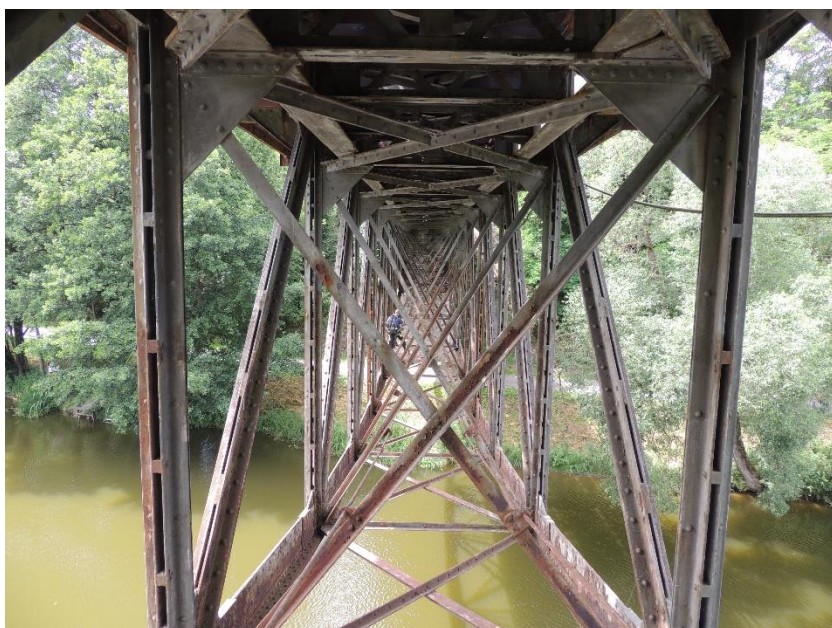




Detail ložiska ocelové konstrukce K01  
na pilíři P01



Detail ložiska ocelové konstrukce K02  
na pilíři P01



Pohled vnitřní částí konstrukce  
směrem k Březině





Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu





Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině

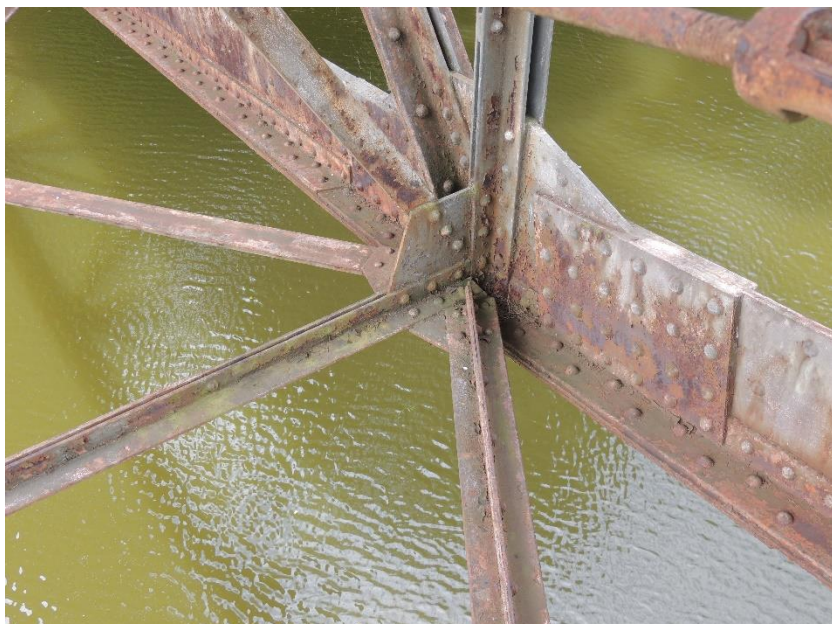


Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině





Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu

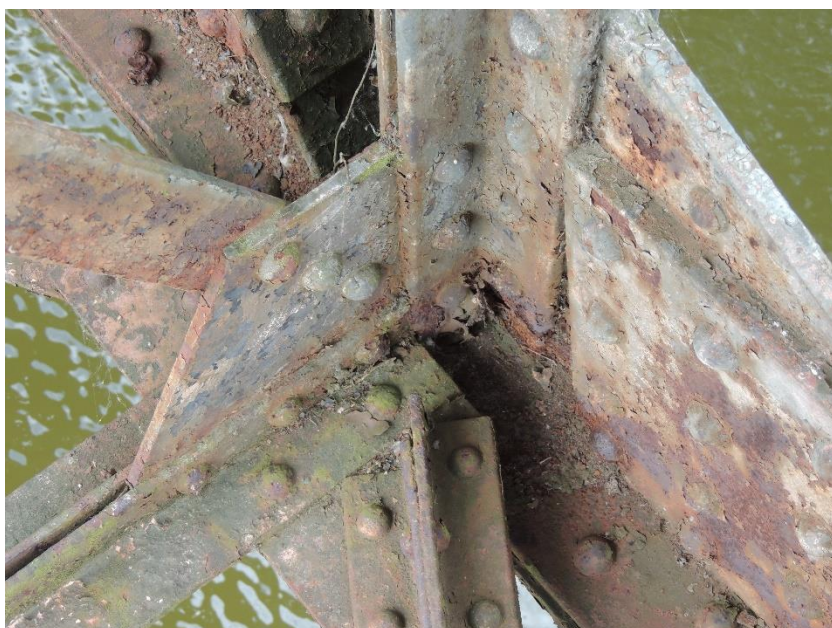




Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci





Pohled vnitřní části konstrukce směrem k Březině



Místo odběru vzorku číslo 6 pro tahové zkoušky oceli

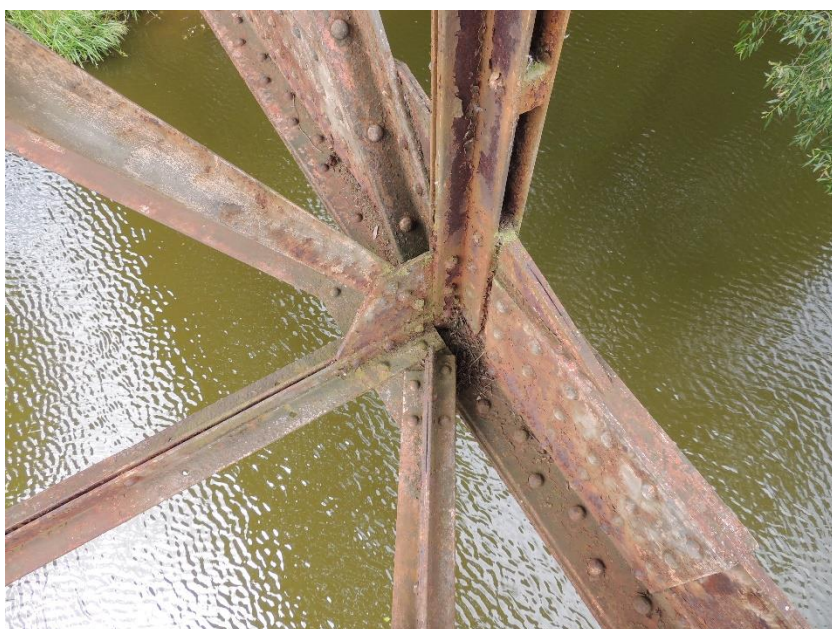


Detail místa odběru vzorku číslo 6





Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci





Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Místo odběru vzorku číslo 5 pro tahové zkoušky oceli





Detail místa odběru vzorku číslo 5



Detail loupající se protikorozi ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu





Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Březině



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu



Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci





Místo odběru vzorku číslo 4 pro tahové zkoušky oceli



Detail místa odběru vzorku číslo 4



Detail loupající se protikorozi ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci





Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Detail počínající koroze ocelové konstrukce mostu





Pohled na ložisko ocelové konstrukce K01 na opěře O01



Pohled na ložisko ocelové konstrukce K01 na opěře O01



Detail loupající se protikoroziční ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci





Detail loupající se protikorozní ochrany, ulpěných nečistot a koroze ocelové konstrukce vlivem zadržování srážkové vody na konstrukci



Pohled vnitřní částí konstrukce směrem k Světlé nad Sázavou



Odebrané vzorky číslo 4, 5 a 6



## ZPRÁVA č. 2023/104

počet stran: 2  
strana: 1 z 2  
výtisk č.:

## KOVOVÉ MATERIÁLY - ZKOUŠKA TAHEM ZA OKOLNÍ TEPLoty

Objednatel zkoušky: **Ing. Ivan Šír, projektování staveb a.s., Haškova 1714/3,  
500 02 Hradec Králové**

Smluvní vztah: objednávka ze dne 4.5.2023

Stavba: Oprava mostu v km 19,608 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou – diagnostika a  
statický přepočet

Objekt: železniční most v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

Konstrukce: viz. tabulka

Výrobce: -

Výrobna: -

Označení materiálu: S 235

Identifikace zkušební tyče: viz tabulka

Typ zkušební tyče: výřez z ocelových svařenců vyjmutých z konstrukce mostu

Zkušební vzorky odebral: ÚSZ Michek, Darius, Suk, Kudrna

Umístění a směr odebrání zkušební vzorku: neuvedeno

Datum dodání vzorků do laboratoře: 24.5. a 22.6.2023 Výřez vzorků provedl: ÚSZ Michek, Darius

Datum zkoušení vzorků: 12.7.2023

Použitá zkušební metoda: ČSN EN 10 002-1 Výřez tyčí převzal: ÚSZ Darius

Zjištěné výsledky:

Tabulka č.1

	1/1	1/2	1/3	2/1	2/2	2/3
Průměr tyče - d (mm)	-	-	-	-	-	-
Plocha tyče - S <sub>0</sub> (mm <sup>2</sup> )	183,56	179,09	191,93	174,51	206,51	159,90
Délka tyče - L <sub>0</sub> (mm)	270,7	272,1	269,1	213,5	213,1	214,1
L <sub>f</sub> (mm)	270,7	272,1	269,1	213,5	213,1	214,1
L <sub>e</sub> (mm)	-	-	-	-	-	-
Délka tyče po přetržení - L <sub>u</sub> (mm)	305	318	300	263	246	244
Tažnost - A (%)	11,2	14,4	10,3	18,8	13,4	12,3
Největší zatížení - F <sub>m</sub> (N)	57950	57810	53510	66110	77590	55840
Zatížení při počátku tečení - F <sub>eh</sub> (N)	39210	39260	41500	41120	51280	39880
Horní mez kluzu - R <sub>eh</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	<b>213,6</b>	<b>219,2</b>	<b>216,2</b>	<b>235,6</b>	<b>248,3</b>	<b>249,4</b>
Pevnost v tahu - R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	<b>315,7</b>	<b>322,8</b>	<b>278,8</b>	<b>378,8</b>	<b>375,7</b>	<b>349,2</b>
Smluvní mez kluzu - R <sub>p</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	-	-	-	-	-	-
Část konstrukce	Odstávající příruba úhelníku vlevo nad pilířem			Odstávající příruba úhelníku vpravo nad pilířem		



## ZPRÁVA č. 2023/104

počet stran: 2  
strana: 2 z 2  
výtisk č.:

Tabulka č.1 - pokračování

	3/1	3/2	3/3	4/1	4/2	4/3
Průměr tyče - d (mm)	-	-	-	-	-	-
Plocha tyče - S <sub>o</sub> (mm <sup>2</sup> )	168,45	189,60	189,62	345,11	410,54	362,58
Délka tyče - L <sub>o</sub> (mm)	300,2	303,7	299,6	171,4	170,5	170,8
L <sub>f</sub> (mm)	300,2	303,7	299,6	171,4	170,5	170,8
L <sub>e</sub> (mm)	-	-	-	-	-	-
Délka tyče po přetržení - L <sub>u</sub> (mm)	342	349	338	218	220	198
Tažnost - A (%)	12,2	13,0	11,4	21,4	22,5	13,7
Největší zatížení - F <sub>m</sub> (N)	58630	62210	59820	119900	141900	123200
Zatížení při počátku tečení - F <sub>eh</sub> (N)	41400	50030	44020	73600	89900	90290
Horní mez kluzu - R <sub>eh</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	<b>245,8</b>	<b>263,9</b>	<b>232,1</b>	<b>213,3</b>	<b>219,0</b>	<b>249,0</b>
Pevnost v tahu - R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	<b>348,1</b>	<b>328,1</b>	<b>315,5</b>	<b>347,4</b>	<b>345,6</b>	<b>339,8</b>
Smluvní mez kluzu - R <sub>p</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	-	-	-	-	-	-
Část konstrukce	Odstávající příruba úhelníku vlevo nad opěrou			Z plechu vlevo, 3. příčný řez		

Tabulka č.1 - pokračování

	5/1	5/2	5/3	6/1	6/2	6/3
Průměr tyče - d (mm)	-	-	-	-	-	-
Plocha tyče - S <sub>o</sub> (mm <sup>2</sup> )	290,31	346,95	351,93	349,81	335,34	394,36
Délka tyče - L <sub>o</sub> (mm)	199,9	198,2	197,2	173,4	173,4	177,1
L <sub>f</sub> (mm)	199,9	198,2	197,2	173,4	173,4	177,1
L <sub>e</sub> (mm)	-	-	-	-	-	-
Délka tyče po přetržení - L <sub>u</sub> (mm)	235	236	228	222	210	213
Tažnost - A (%)	14,9	16,0	13,5	21,9	17,4	16,8
Největší zatížení - F <sub>m</sub> (N)	108900	132900	137200	118200	112700	138900
Zatížení při počátku tečení - F <sub>eh</sub> (N)	72580	85360	90710	73470	75400	99400
Horní mez kluzu - R <sub>eh</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	<b>250,0</b>	<b>246,0</b>	<b>257,8</b>	<b>210,0</b>	<b>224,8</b>	<b>252,1</b>
Pevnost v tahu - R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	<b>375,1</b>	<b>383,1</b>	<b>389,9</b>	<b>337,9</b>	<b>336,1</b>	<b>352,2</b>
Smluvní mez kluzu - R <sub>p</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	-	-	-	-	-	-
Část konstrukce	Z plechu vpravo, 4. příčný řez			Z plechu vlevo, 8. příčný řez		

Zkoušku provedl: Darius, Suk

Poznámka: okolní teplota vzduchu 21°C

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků. Zpráva nesmí být reprodukována bez písemného souhlasu zkušební laboratoře jinak než jako celek.

Příloha:

- poloha míst odběru zkušebních vzorků
- fotodokumentace míst odběru zkušebních vzorků

Datum: 13.7.2023

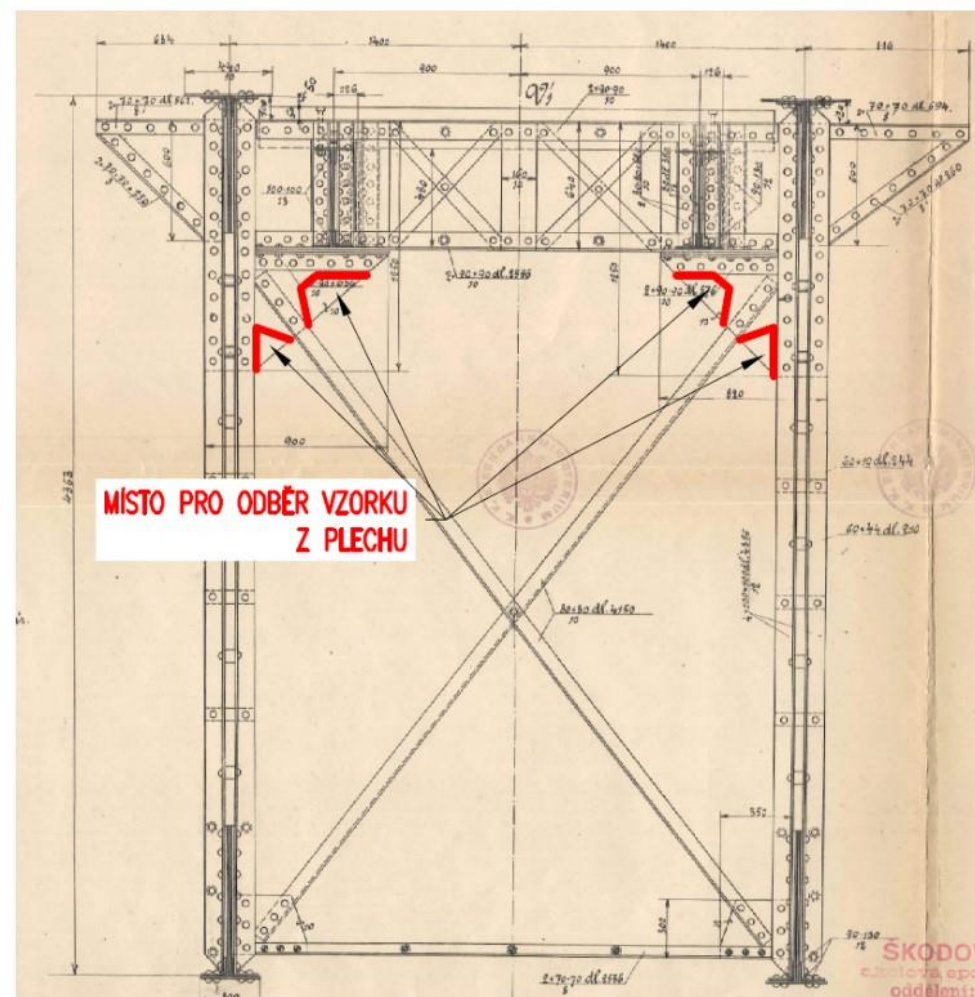
Jiří Kudrna  
vedoucí zkušební laboratoře

R: výtisk č. 1,2 - objednatel  
výtisk č. 3 - ÚSZ Pardubice

konec zprávy



## Poloha míst odběru zkušebních vzorků



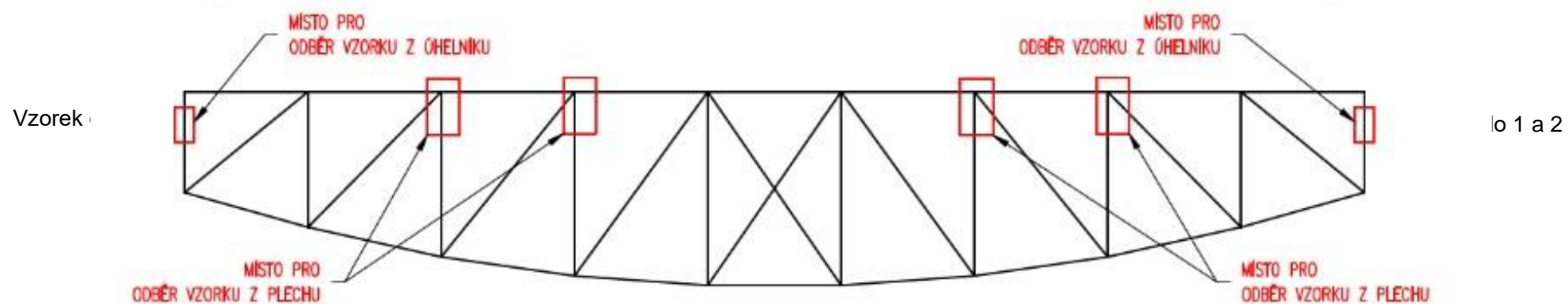
## Poloha míst odběru zkušebních vzorků

## SCHÉMA HLAVNÍHO NOSNÍKU

**POHLED**

← **KÁCOV**

**SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU ➡**



## SCHÉMA HLAVNÍHO NOSNÍKU

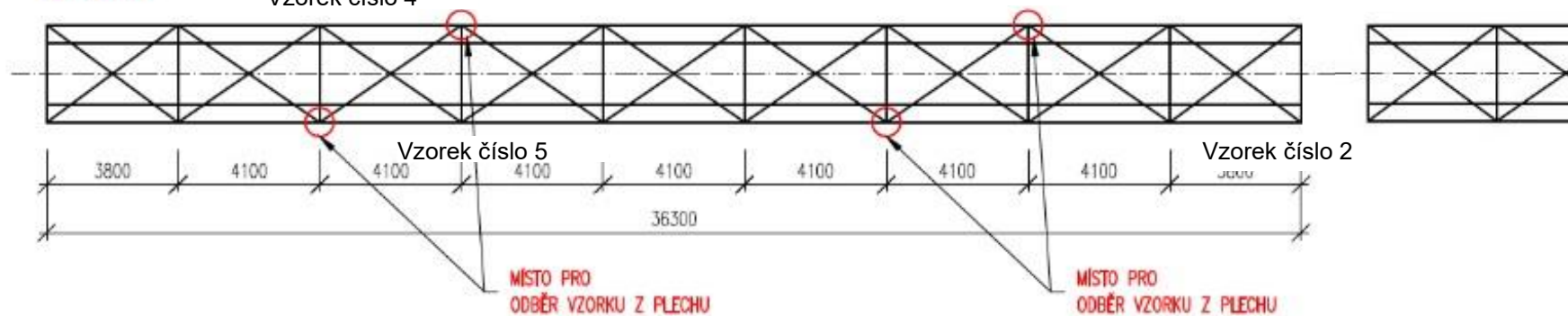
**PŮDORYS**

### Vzorek číslo 4

### Vzorek číslo 6

Vzorek číslo 1

Vzorek





## Fotodokumentace míst odběru zkušebních vzorků



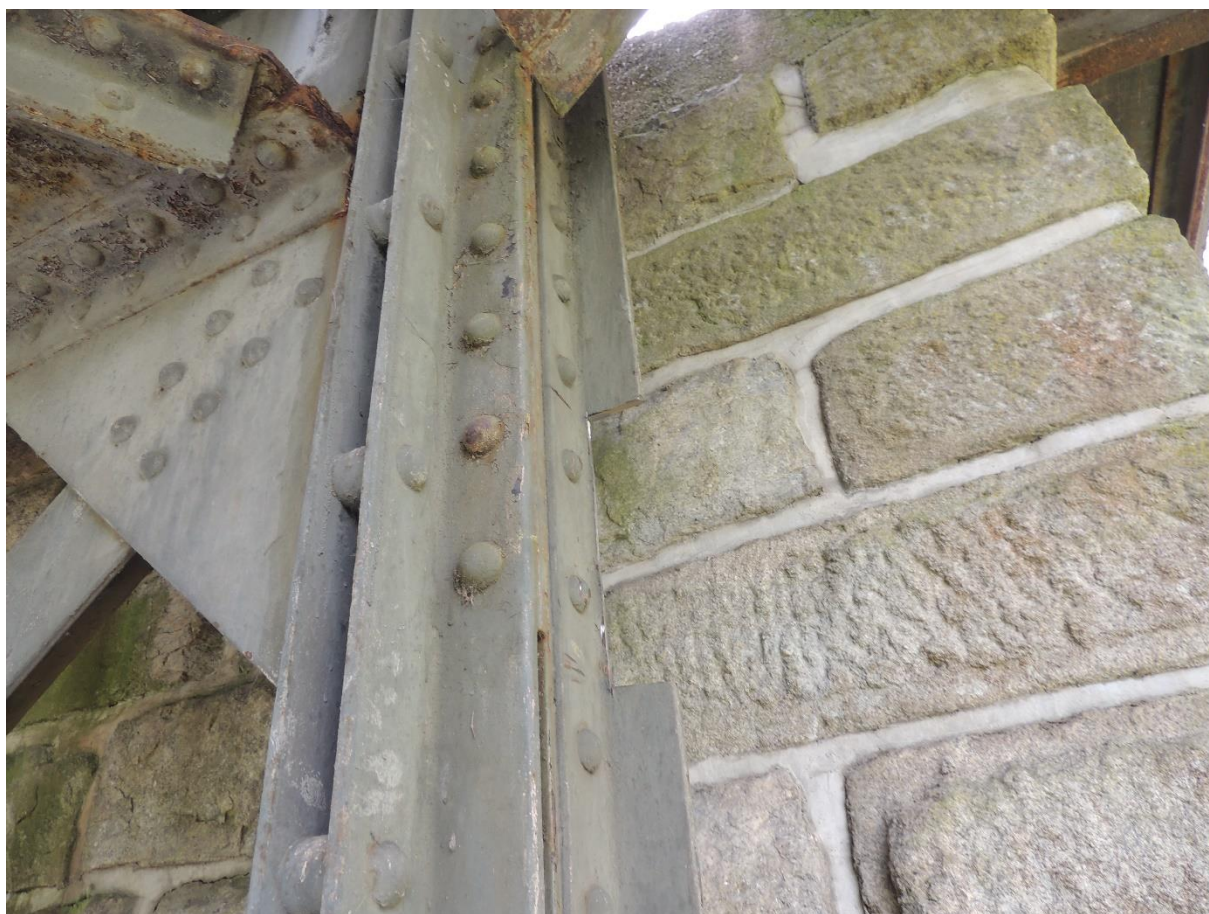
Místo odběru vzorku číslo 1



Místo odběru vzorku číslo 2



## Fotodokumentace míst odběru zkušebních vzorků



Místo odběru vzorku číslo 3



Místo odběru vzorku číslo 4



## Fotodokumentace míst odběru zkušebních vzorků



Místo odběru vzorku číslo 5



Místo odběru vzorku číslo 6



## Fotodokumentace míst odběru zkušebních vzorků



Odebrané vzorky oceli





# Analýza vzorků oceli

**Protokol 1035/16/2022**

**Zadavatel:** Ústav stavebního zkušebnictví s.r.o.  
Jiřího Potůčka 115  
530 09 Pardubice

**Objednávka:** ze dne 24.7.2023

**Zpracoval:** Ing. Kateřina Kreislová, Ph.D.  
Ing. Markéta Vlachová

**Počet listů:** 5 + Příloha

**Počet kopií:** 3

**V Praze dne** 1. 8. 2023



Výsledky hodnocení a zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku (materiálu, výrobku, prostředí, povrchové úpravy, atd.) Bez písemného souhlasu zpracovatele nesmí být zpráva reprodukována jinak než celá.

**Specifikace vzorků:** části mostní konstrukce – vzorky 2 a 5 - Obrázek 1



Obrázek 1 – Dodané vzorky

**Zkušební postup:** Z povrchu dodaných vzorků byla odstraněna vrstva povrchové úpravy nátěrem – měření se provádí na ocelovém povrchu.

Analýzy chemického složení oceli byly provedeny na optickém emisním spektrometru Tasman Q4, Bruker, Německo.

Z dodaných vzorků byly zhotoveny příčné metalografické výbrusy, na kterých byla hodnocena struktura materiálu na optickém 3D mikroskopu Keyence VHX 5000 při různém zvětšení. Povrch výbrusu byl leptán pro zvýraznění struktury.

### Výsledky:

Výsledky analýzy vzorků oceli jsou uvedeny v Tabulce 1 (vybrané prvky) a v Příloze 1. Jako ocel konstrukční jemnozrnná, na mostní a jiné svařované konstrukce se obvykle používá ocel 11 523 – viz Tabulka 2. Složení obou dodaných vzorků odpovídá tomuto složení a je obdobné.

Tabulka 2 – Složení oceli podle ČSN 11 523 (hmot. %)

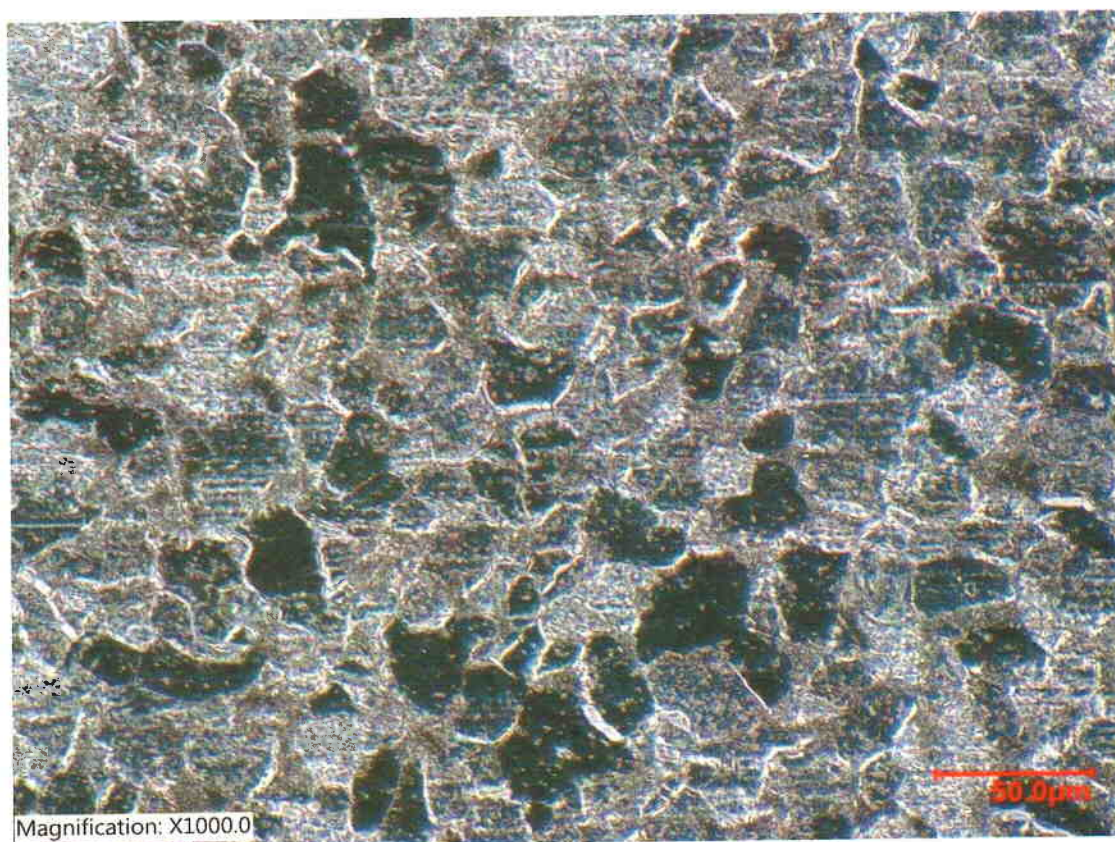
C	Mn	Si	P	S
max 0,20	max 1,60	max 0,55	0,040	0,045

Výbrusy materiálu jsou na Obrázcích 2 a 3. Oba vzorky mají relativně stejnou strukturu. Jedná se o běžnou relativně jemnou feriticko-perlitickou strukturu. U vzorku 3 je struktura je řádkovaná – vliv válcování oceli (závisí na směru odběru vzorku).

Tabulka 1 – Chemické složení vzorků (hmot. %)

vzorek	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Al	As	Co	Nb	Sn	N	Fe
2	0,133	< 0,100	0,296	< 0,005	0,0089	< 0,005	< 0,010	0,012	0,0082	< 0,005	0,0100	0,0090	0,0080	< 0,005	0,037	98,46
5	0,132	< 0,100	0,345	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,010	0,012	0,0088	< 0,005	0,0094	0,0085	0,0081	< 0,005	0,038	99,41





Obrázek 2: Struktura materiálu vzorku 2





Obrázek 3: Struktura materiálu vzorku 5

# Měření tvrdosti vzorků oceli

## Protokol 1035/16/2022 - dodatek

**Zadavatel:** Ústav stavebního zkušebnictví s.r.o.  
Jiřího Potůčka 115  
530 09 Pardubice

**Objednávka:** ze dne 24.7.2023

**Zpracoval:** Ing. Kateřina Kreislová, Ph.D.  
Ing. Markéta Vlachová

**Počet listů:** 3

**Počet kopií:** 2

**V Praze dne** 18. 8. 2023



**Specifikace vzorků:** části mostní konstrukce – vzorky 2 a 5 - Obrázek 1





Obrázek 1 – Dodané vzorky

**Zkušební postup:** Měření tvrdosti bylo provedeno tvrdoměrem Pen Hardness Tester HUATEC RHL-110D s vtiskem kuličky o průměru 3 mm o rázové energii 11 mJ metodou měření tvrdosti Leeb. Měření bylo provedeno s užitím stupnice Vickers (HV). Na každém měřeném místě bylo provedeno 10 měření.

**Výsledky:**

Výsledky měření tvrdosti oceli na jednotlivých místech konstrukce jsou uvedeny v Tabulce 1 (souhrnné výsledky) a v Příloze 1. Měření může být ovlivněno i malými rozměry a hmotností vzorků.

Tabulka 1 – Výsledky měření tvrdosti (HV)

vzorek	průměr	minimum	maximum
2	104	101	115
5	115	103	122

Podle převodních tabulek je pevnost oceli v tahu (MPa) pro materiály s tvrdostí HV – viz Tabulka 2. Oba vzorky měřené oceli by měly mít pevnost v tahu vyšší než 335 MPa.

Tabulka 2 – Převod tvrdosti na pevnost v tahu

tvrdost (HV)	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
pevnost v tahu (MPa)	320	335	350	370	380	400	415	430	450	465	480

**Příloha – Měřené hodnoty (HV)**

vzorek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ø
2	115	101	102	101	104	102	102	103	101	105	104
5	114	122	111	117	114	112	117	119	103	123	115

#### **D.2.1.5.1.5 Statický výpočet nových částí**

Oprava mostu v km 19,608 trati Kácov – Světlá nad Sázavou

TÚ 1733 Kácov – Světlá nad Sázavou

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



## **Příloha č.4 - STROJOVÝ VÝPOČET**

**SCIA ENGINEER 20.0.4012**

**SCIA s.r.o.**

Strojový výpočet k návrhu nových prvků .....33 stran

Strojový výpočet k stanovení zatížitelnosti zesilovaných prvků .....188 stran

**IDEA StatiCa Connection 22.0.5.0658**

**IDEA StatiCa**

15 stran

Počet stran přílohy: 236



## 1. Posouzení nových částí

1. Posouzení nových částí	1
2. Vnitřní síly	2
2.1. Vnitřní síly na prutu - podélníky v koncovém poli	2
2.2. Vnitřní síly na prutu - podélníky v běžném poli	2
2.3. Vnitřní síly na prutu - ztužidla mezi podélníky	2
3. Posouzení	4
3.1. Koncové podélníky	4
3.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	4
3.1.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky	4
3.1.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky	4
3.1.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky	5
3.2. Běžné podélníky	9
3.2.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	9
3.2.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - běžné podélníky	9
3.2.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - běžné podélníky	9
3.2.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - běžné podélníky	10
3.3. Ztužidla mezi podélníky	15
3.3.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	15
3.3.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	15
3.3.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	15
3.3.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	17

## 2. Vnitřní síly

### 2.1. Vnitřní síly na prutu - podélníky v koncovém poli

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - POD pole konc

Třída : UNO POD1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B280	POD_nový - lw	3292,431	POD_NOVY_KONC_3/1	-447,08	-4,10	-142,24	-0,93	96,82	2,25
B297	POD_nový - lw	833,000	POD_NOVY_KONC_3/2	141,18	2,14	22,28	0,34	5,45	2,24
B290	POD_nový - lw	849,571	POD_NOVY_KONC_4/3	-221,33	-99,55	274,39	-5,77	232,46	40,59
B297	POD_nový - lw	2950,430	POD_NOVY_KONC_4/4	-300,58	121,66	-277,41	6,90	229,92	41,57
B290	POD_nový - lw	3800,000	POD_NOVY_KONC_4/5	-18,81	7,54	-615,04	-1,18	-0,74	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	POD_NOVY_KONC_4/6	-182,41	-12,11	612,55	0,96	-1,09	0,00
B297	POD_nový - lw	2540,001	POD_NOVY_KONC_4/4	-295,64	117,72	-215,42	6,90	327,64	-7,56
B288	POD_nový - lw	1900,000	POD_NOVY_KONC_4/7	-33,42	-19,89	-26,03	-0,05	-41,22	-12,50
B290	POD_nový - lw	1900,000	POD_NOVY_KONC_4/8	-149,22	-22,52	135,21	-0,21	559,14	-18,07
B280	POD_nový - lw	507,571	POD_NOVY_KONC_3/9	-337,17	93,88	331,79	2,33	134,78	-55,17

### 2.2. Vnitřní síly na prutu - podélníky v běžném poli

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - POD pole bezne

Třída : UNO POD2

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B284	POD_nový - lw	3367,860	POD_NOVY_BEZNY_4/10	-1852,50	-2,70	-346,50	-1,47	263,96	-15,58
B294	POD_nový - lw	2740,000	POD_NOVY_BEZNY_2/11	801,98	53,11	-190,96	-0,02	471,49	1,45
B287	POD_nový - lw	2740,001	POD_NOVY_BEZNY_4/12	-317,84	-100,93	-164,29	-4,56	354,52	12,64
B287	POD_nový - lw	2740,000	POD_NOVY_BEZNY_4/13	-800,63	71,11	-191,25	-0,31	355,72	20,58
B294	POD_nový - lw	4100,000	POD_NOVY_BEZNY_4/14	559,70	8,78	-602,69	-1,25	-7,27	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	POD_NOVY_BEZNY_4/15	685,80	-15,61	718,53	1,38	-6,34	0,00
B287	POD_nový - lw	2740,001	POD_NOVY_BEZNY_3/16	-322,52	-99,98	-187,80	-4,71	371,50	12,27
B287	POD_nový - lw	3367,861	POD_NOVY_BEZNY_3/17	-62,22	26,47	-356,99	4,22	284,49	-20,23
B281	POD_nový - lw	2050,000	POD_NOVY_BEZNY_4/18	-93,86	-13,70	-18,45	0,00	-55,21	-13,33
B294	POD_nový - lw	2050,000	POD_NOVY_BEZNY_4/19	700,63	-21,23	133,58	-0,03	655,94	-22,09
B287	POD_nový - lw	3367,860	POD_NOVY_BEZNY_3/20	-332,50	-90,51	-386,15	-4,61	243,38	-49,51
B291	POD_nový - lw	732,141	POD_NOVY_BEZNY_3/21	-297,54	-87,49	309,08	-4,04	241,87	38,54

### 2.3. Vnitřní síly na prutu - ztužidla mezi podélníky

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - ztužidla

Třída : UNO HN NOVY

Vrstva : MPZ

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B106	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_4/22	-105,09	0,43	0,76	0,00	-2,39	-0,34
B107	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_4/23	68,20	0,04	0,61	0,00	0,01	-0,01
B138	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_4/24	6,95	-0,53	0,64	0,00	-2,32	0,44
B106	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_2/25	-76,73	0,47	0,80	0,00	-1,49	-0,40
B101	MPZU2 - U140	1800,000	HN_NOVY_4/26	-72,54	0,17	-3,06	0,00	-4,81	0,19
B141	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_3/27	29,14	0,13	1,08	0,00	-0,26	-0,14
B106	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_2/28	-99,81	0,43	0,82	0,00	-2,16	-0,35
B138	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_4/29	14,28	-0,52	0,76	0,00	-2,60	0,43
B101	MPZU2 - U140	1800,000	HN_NOVY_4/30	-71,42	0,20	-2,99	0,00	-4,90	0,21
B141	MPZU2 - U140	1800,000	HN_NOVY_3/31	31,70	0,13	0,74	0,00	1,49	0,10
B138	MPZU2 - U140	1800,000	HN_NOVY_4/24	6,95	-0,53	0,31	0,00	-1,46	-0,52
B138	MPZU2 - U140	0,000	HN_NOVY_2/32	30,16	-0,52	0,71	0,00	-1,42	0,45
B137	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_4/29	-500,37	-0,42	-8,94	0,02	5,36	-0,13
B108	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_2/33	423,05	-0,41	6,80	0,00	-10,08	0,43
B109	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_1/34	50,57	-1,05	-0,11	-0,01	-0,46	0,76
B139	MPZU1 - U220	2268,130	HN_NOVY_1/35	184,66	1,23	-0,63	-0,01	-0,75	1,08
B143	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_3/36	-71,61	-0,28	-12,01	0,00	22,68	-0,14
B105	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_3/37	-92,81	-0,34	14,01	0,00	-6,72	-0,11

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B109	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_4/38	-231,20	-0,73	1,76	-0,02	-3,20	0,17
B144	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_4/39	-23,74	0,28	-0,18	0,02	-0,66	-0,70
B108	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_3/37	104,46	-0,21	13,44	0,01	-23,33	0,13
B105	MPZU1 - U220	2197,180	HN_NOVY_3/37	-92,81	0,39	14,01	0,00	24,06	-0,06
B139	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_3/40	115,11	0,42	-0,01	-0,02	0,11	-0,84
B145	MPZU1 - U220	0,000	HN_NOVY_4/41	6,90	-0,87	-1,02	-0,01	2,39	1,22

### 3. Posouzení

#### 3.1. Koncové podélníky

##### 3.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

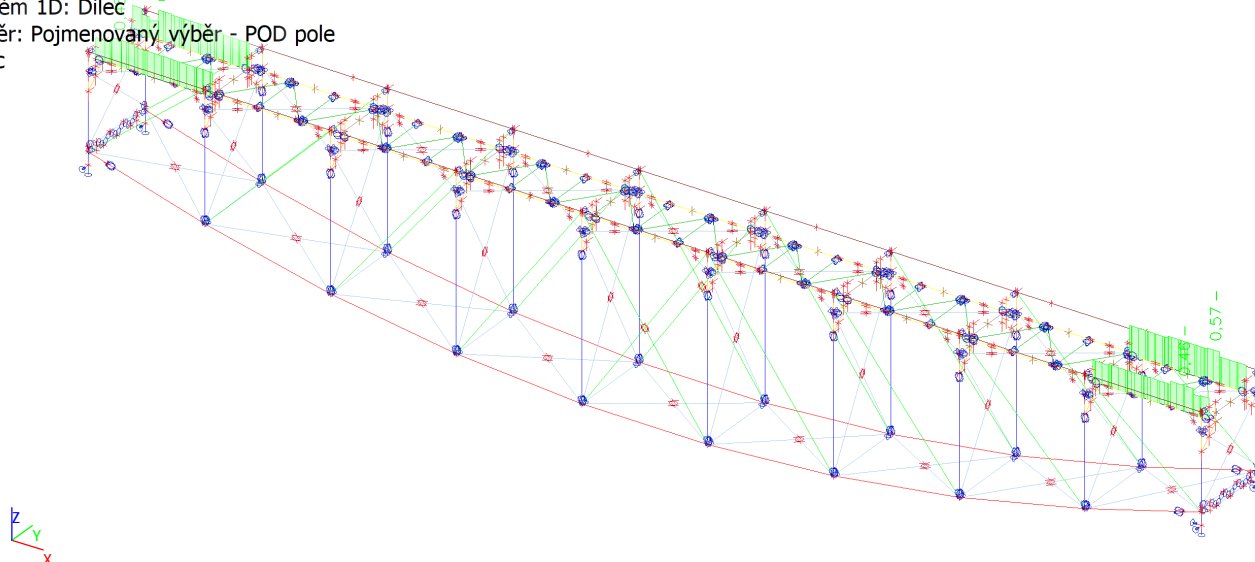
Hodnoty: **UC<sub>Celkový</sub>**

Lineární výpočet

Třída: UNO POD1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole  
konc

##### 3.1.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO POD1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole konc

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B297	2540,000+	POD_NOVY_KONC_4/1	POD_nový - Iw (502; 12; 250; 20; 462; 0)	S 355	0,57	0,42	0,57

##### 3.1.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO POD1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole konc

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B297	2,540 / 3,800 m	Iw (502; 12; 250; 20; 462; 0)	S 355	UNO POD1	0,57 -
------------	-----------------	----------------------------------	-------	----------	--------

Data prutu	
Výroba	Svařované
Vzpěrná skupina	POD1

Klíč kombinace
UNO POD1 / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.73*LC3.4 + 0.75*LC5.2 + 1.45*LC4.9 + 2.99*LC118 + 1.45*LC218

## Projekt Konstrukce K01

N <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>y,Ed</sub> [kN]	V <sub>z,Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>y,Ed</sub> [kNm]	M <sub>z,Ed</sub> [kNm]
-289,97	106,65	-271,46	6,27	456,13	-4,84

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,05 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>y</sub>	0,42 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>z</sub>	0,02 -
Posudek smyku pro V <sub>y</sub>	0,05 -
Posudek smyku pro V <sub>z</sub>	0,20 -
Posudek kroucení	0,38 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V <sub>y</sub> a T <sub>t,Ed</sub>	0,06 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V <sub>z</sub> a T <sub>t,Ed</sub>	0,24 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,20 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	<b>0,42 -</b>

Vzpěrná osa	k	L [m]	N <sub>cr</sub> [kN]	M <sub>cr</sub> [kNm]	λ <sub>rel</sub>	χ
y-y	1,00	3,800	97567,22		0,24	1,00
z-z	0,98	0,401	672614,15		0,09	1,00
LTB	1,00	0,410		176357,55	0,08	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osově tlaku	0,57 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	<b>0,57 -</b>

## 3.1.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO POD1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole konc

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B297	2,540 / 3,800 m	Iw (502; 12; 250; 20; 462; 0)	S 355	UNO POD1	0,57 -
------------	-----------------	----------------------------------	-------	----------	--------

Klíč kombinace	
UNO POD1 / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.73*LC3.4 + 0.75*LC5.2 + 1.45*LC4.9 + 2.99*LC118 + 1.45*LC218	

Dílič souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitní únosnost	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	355,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	490,0	MPa
Výroba		Svařované	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 2,540 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N <sub>Ed</sub>	-289,97	kN
Smyková síla	V <sub>y,Ed</sub>	106,65	kN
Smyková síla	V <sub>z,Ed</sub>	-271,46	kN
Kroucení	T <sub>Ed</sub>	6,27	kNm
Ohybový moment	M <sub>y,Ed</sub>	456,13	kNm
Ohybový moment	M <sub>z,Ed</sub>	-4,84	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 &amp; 2

## Projekt Konstrukce K01

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	119	20	-142505,441	-131451,428								
3	SO	119	20	-143620,132	-154674,145								
4	I	462	12	-136352,523	173661,644	-0,8		0,6	38,5	47,6	55,7	81,2	1
5	SO	119	20	179814,562	168760,548	0,9	0,5	1,0	5,9	7,3	8,1	11,5	1
7	SO	119	20	180929,252	191983,266	0,9	0,4	1,0	5,9	7,3	8,1	11,3	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	1,5544e+04	mm <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	5518,12	kN
Jedn. posudek		0,05	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	1082,87	kNm
Jedn. posudek		0,42	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,4163e+05	mm <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	227,78	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0000e+04	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	2049,59	kN
Jedn. posudek		0,05	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,6528e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	1363,55	kN
Jedn. posudek		0,20	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákn	Vlákn	9	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	77,9	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,38	-

#### Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro $V_y$ a $T_{t,Ed}$

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 & 6.2.7 a rovnice (6.25), (6.26)

Plastická smyková únosnost pro $V_y$ a $T_{Ed}$	$V_{pl,T,y,Rd}$	1710,02	kN
Jedn. posudek		0,06	-

#### Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro $V_z$ a $T_{t,Ed}$

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 & 6.2.7 a rovnice (6.25), (6.26)

Plastická smyková únosnost pro $V_z$ a $T_{Ed}$	$V_{pl,T,z,Rd}$	1137,64	kN
Jedn. posudek		0,24	-

#### Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil

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



## Projekt Konstrukce K01

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	1082,87	kNm
Exponent ohybového poměru y	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	227,78	kNm
Exponent ohybového poměru z	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,18 + 0,02 = 0,20 -

**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: 1,900 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,55

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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	119	20	-178141,551	-139049,670								
3	SO	119	20	-182083,590	-221175,472								
4	I	462	12	-171898,864	207574,377	-0,8		0,6	38,5	48,0	56,1	84,6	1
5	SO	119	20	213817,064	174725,182	0,8	0,5	1,0	5,9	7,3	8,1	12,1	1
7	SO	119	20	217759,102	256850,984	0,8	0,4	1,0	5,9	7,3	8,1	11,4	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	3,800	0,410	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	0,98	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	3,800	0,401	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	97567,22	672614,15	kN
Štíhlost	$\lambda$	18,17	6,92	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,24	0,09	
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		Alternativní případ	
Metoda pro křivku klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	176357,55	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,08	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M <sub>cr</sub>			
Délka klopení	$l_{LT}$	0,410	m
Vliv pozice 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	$C_2$	0,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

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

#### 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	1,5544e+04	mm <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,4163e+05	mm <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	289,97	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	558,33	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	39,04	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	5518,12	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	1082,87	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	227,78	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,90	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,33	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,54	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,55	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B297 pozice 1,900 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B297 pozice 2,950 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1
Posuvnost styčnicků y		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,12
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,55
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,75
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,90

Posudek (6.61) = 0,05 + 0,46 + 0,06 = 0,57 -

Posudek (6.62) = 0,05 + 0,28 + 0,09 = 0,43 -

#### 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	3,800	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	$h_w$	462	mm
Tloušťka stojiny	t	12	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	38,50
Limit štíhlosti stojiny		48,82

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 3.2. Běžné podélníky

### 3.2.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC<sub>Celkový</sub>**

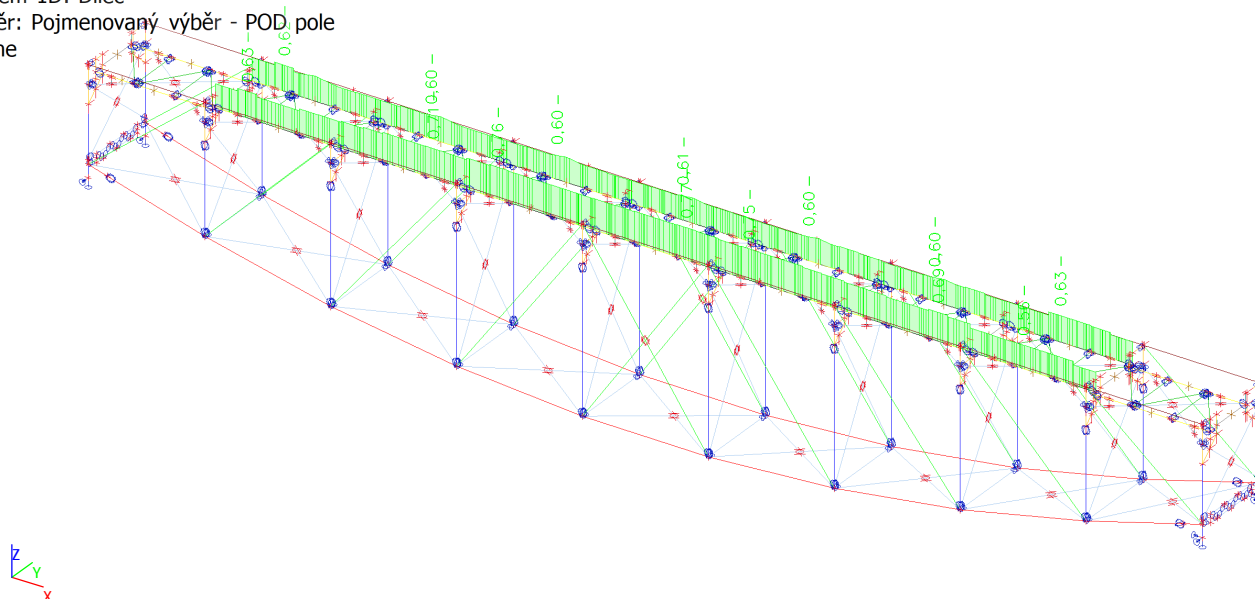
Lineární výpočet

Třída: UNO POD2

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole bezne



### 3.2.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - běžné podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO POD2

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole bezne

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B284	3367,857-	POD_NOVY_BEZNY_4/1	POD_novy - Iw (502; 12; 250; 20; 462; 0)	S 355	0,77	0,32	0,77

### 3.2.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - běžné podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO POD2

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole bezne

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B284	3,368 / 4,100 m	Iw (502; 12; 250; 20; 462; 0)	S 355	UNO POD2	0,77 -
------------	-----------------	-------------------------------	-------	----------	--------

Data prutu	
Výroba	Svařované
Vzpěrná skupina	POD1

Klíč kombinace
UNO POD2 / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.73*LC3.3 + 0.75*LC5.2 + 1.45*LC4.6 + 2.95*LC110 + 1.45*LC210

N <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>y,Ed</sub> [kN]	V <sub>z,Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>y,Ed</sub> [kNm]	M <sub>z,Ed</sub> [kNm]
-1759,26	-8,94	-286,69	-1,34	273,74	-14,55

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	3
Posudek na tlak	0,32 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>y</sub>	0,25 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>z</sub>	0,06 -
Posudek smyku pro V <sub>y</sub>	0,00 -
Posudek smyku pro V <sub>z</sub>	0,21 -
Posudek kroucení	0,08 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V <sub>y</sub> a T <sub>t,Ed</sub>	0,00 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V <sub>z</sub> a T <sub>t,Ed</sub>	0,22 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,15 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	<b>0,32 -</b>

Vzpěrná osa	k	L [m]	N <sub>cr</sub> [kN]	M <sub>cr</sub> [kNm]	λ <sub>rel</sub>	χ
y-y	1,00	4,100	83811,46		0,26	1,00
z-z	0,86	0,542	367851,77		0,12	1,00
LTB	1,00	0,628		77287,96	0,12	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	3
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,77 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	<b>0,77 -</b>

### 3.2.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - běžné podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO POD2

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - POD pole bezne

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B284	3,368 / 4,100 m	Iw (502; 12; 250; 20; 462; 0)	S 355	UNO POD2	0,77 -
------------	-----------------	----------------------------------	-------	----------	--------

Klíč kombinace
UNO POD2 / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.73*LC3.3 + 0.75*LC5.2 + 1.45*LC4.6 + 2.95*LC110 + 1.45*LC210

Díleč souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitní únosnost	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	355,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	490,0	MPa
Výroba		Svařované	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 3,368 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-1759,26	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-8,94	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-286,69	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-1,34	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	273,74	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-14,55	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 &amp; 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	119	20	17801,016	50998,382	0,3	0,5	1,0	5,9	7,3	8,1	12,1	1
3	SO	119	20	14453,382	-18743,983	-1,3	23,8	0,4	5,9	25,5	28,3	83,4	1
4	I	462	12	20154,269	206204,912	0,1		1,0	38,5	22,8	27,7	45,0	3
5	SO	119	20	208558,166	175360,800	0,8	0,5	1,0	5,9	7,3	8,1	12,0	1
7	SO	119	20	211905,799	245103,165	0,9	0,4	1,0	5,9	7,3	8,1	11,3	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 3

Vlastnosti Semi-Comp+			
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Limit štíhlosti pásnice třídy 2	$\beta_{2,y,f}$	8,14	
Limit štíhlosti pásnice třídy 3	$\beta_{3,y,f}$	11,39	
Limit štíhlosti stojiny třídy 2	$\beta_{2,y,w}$	67,53	
Limit štíhlosti stojiny třídy 3	$\beta_{3,y,w}$	100,89	
Limit štíhlosti pásnice třídy 2	$\beta_{2,z,f}$	8,14	
Limit štíhlosti pásnice třídy 3	$\beta_{3,z,f}$	13,02	
Poměr štíhlosti stojiny	$c/t_w$	38,50	
Poměr štíhlosti pásnice	$c/t_f$	5,95	
Referenční poměr štíhlosti	$c/t_{ref,y}$	0,00	
Referenční poměr štíhlosti	$c/t_{ref,z}$	0,00	
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	6,4163e+05	mm <sup>3</sup>

Poznámka: Únosnost pro semi-kompaktní průřez byla spočteno podle Semi-Comp+.

**Posudek na tlak**

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

Průřezová plocha	A	1,5544e+04	mm <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	5518,12	kN
Jedn. posudek		0,32	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_y$** 

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

Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Interpolovaná ohybová únosnost	$M_{3,y,Rd}$	1082,87	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)

Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	6,4163e+05	mm <sup>3</sup>
Interpolovaná ohybová únosnost	$M_{3,z,Rd}$	227,78	kNm
Jedn. posudek		0,06	-

**Posudek smyku pro  $V_y$** 

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0000e+04	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	2049,59	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek smyku pro  $V_z$** 

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

## Projekt Konstrukce K01

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,6528e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	1363,55	kN
Jedn. posudek		0,21	-

## Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	9	
Celkový kroučicí moment	$T_{Ed}$	16,7	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,08	-

Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro  $V_y$  a  $T_{t,Ed}$ 

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 &amp; 6.2.7 a rovnice (6.25), (6.26)

Plastická smyková únosnost pro $V_y$ a $T_{Ed}$	$V_{pl,T,y,Rd}$	1981,83	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro  $V_z$  a  $T_{t,Ed}$ 

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 &amp; 6.2.7 a rovnice (6.25), (6.26)

Plastická smyková únosnost pro $V_z$ a $T_{Ed}$	$V_{pl,T,z,Rd}$	1318,47	kN
Jedn. posudek		0,22	-

## Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Interpolovaná momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,3,y,Rd}$	737,63	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Interpolovaná momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,3,z,Rd}$	204,63	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,59	

Posudek (6.41) = 0,14 + 0,01 = 0,15 -

**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: 2,050 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,77

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 &amp; 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	119	20	-61647,962	-44768,240								
3	SO	119	20	-63350,119	-80229,842								
4	I	462	12	-55251,906	279565,738	-0,2		0,9	38,5	24,5	29,7	52,9	3
5	SO	119	20	285961,795	269082,072	0,9	0,5	1,0	5,9	7,3	8,1	11,5	1
7	SO	119	20	287663,952	304543,675	0,9	0,4	1,0	5,9	7,3	8,1	11,3	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 3

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

## Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4,100	0,628	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	0,86	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	4,100	0,542	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	83811,46	367851,77	kN



## Projekt Konstrukce K01

Parametry vzpěru		yy	zz	
Štíhlost	$\lambda$	19,61	9,36	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,26	0,12	
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	
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	77287,96	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,12	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	0,628	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,17	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,02	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

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

**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	$A$	1,5544e+04	mm <sup>2</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	3,0503e+06	mm <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	6,4163e+05	mm <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	1759,26	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	492,63	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-14,55	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	5518,12	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	1082,87	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	227,78	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,92	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,52	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,55	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,87	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B284 pozice 2,050 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B284 pozice 3,368 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Výsledný typ zatížení z		bodové zatížení F	
Koncový moment	$M_{h,z}$	-14,55	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-12,26	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,z}$	0,84	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,43	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,87	
Výsledný typ zatížení LT		bodové zatížení F	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	413,70	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	343,56	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0,83	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,66	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,86	

Posudek (6.61) =  $0,32 + 0,42 + 0,03 = 0,77$  -

Posudek (6.62) =  $0,32 + 0,25 + 0,06 = 0,62$  -

#### 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	4,100	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	462	mm
Tloušťka stojiny	t	12	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	38,50
Limit štíhlosti stojiny		48,82

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 3.3. Ztužidla mezi podélníky

## 3.3.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC<sub>Celkový</sub>**

Lineární výpočet

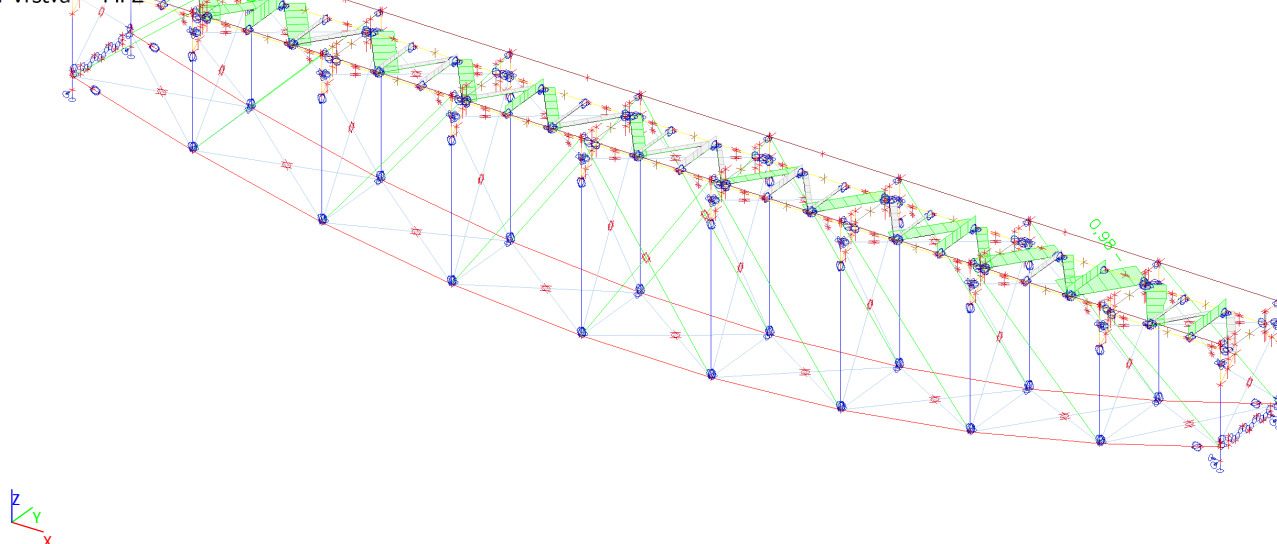
Třída: UNO HN NOVY

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ztužidla

Filtr: Vrstva = MPZ



## 3.3.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: UNO HN NOVY

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ztužidla

Filtr: Vrstva = MPZ

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Material	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B106	0,000	HN_NOVY_4/1	MPZU2 - U140	S 355	0,45	0,24	0,45
B137	2256,014	HN_NOVY_4/2	MPZU1 - U220	S 355	0,98	0,53	0,98

## 3.3.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: UNO HN NOVY

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ztužidla

Filtr: Vrstva = MPZ

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B106	0,000 / 1,800 m	U140	S 355	UNO HN NOVY	0,45 -
------------	-----------------	------	-------	-------------	--------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	mpuz

Klíč kombinace
UNO HN NOVY / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.75*LC5.2 + 0.73*LC3.6 + 1.45*LC4.2 + 2.02*LC104 + 1.45*LC204

## Projekt Konstrukce K01

N <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>y,Ed</sub> [kN]	V <sub>z,Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>y,Ed</sub> [kNm]	M <sub>z,Ed</sub> [kNm]
-105,09	0,43	0,76	0,00	-2,39	-0,34

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,15 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>y</sub>	0,06 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>z</sub>	0,03 -
Posudek smyku pro V <sub>y</sub>	0,00 -
Posudek smyku pro V <sub>z</sub>	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,24 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	0,24 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N <sub>cr</sub> [kN]	M <sub>cr</sub> [kNm]	λ <sub>rel</sub>	χ
y-y	0,90	1,620	4777,98		0,39	0,90
z-z	0,90	1,620	495,17		1,21	0,43
y-z	1,00	1,800	495,17		1,21	0,43
LTB	1,00	1,800		64,41	0,76	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,34 -
Posudek prostorového vzpěru	0,34 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,45 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	0,45 -

## Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B137	2,256 / 2,256 m	U220	S 355	UNO HN NOVY	0,98 -
------------	-----------------	------	-------	-------------	--------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	mpuz

Klíč kombinace	
UNO HN NOVY / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.73*LC3.3 + 0.75*LC5.2 + 1.45*LC4.8 + 2.02*LC115 + 1.45*LC215	

N <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>y,Ed</sub> [kN]	V <sub>z,Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>y,Ed</sub> [kNm]	M <sub>z,Ed</sub> [kNm]
-500,37	0,33	-8,94	0,02	-14,81	-0,24

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,38 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>y</sub>	0,14 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>z</sub>	0,01 -
Posudek smyku pro V <sub>y</sub>	0,00 -
Posudek smyku pro V <sub>z</sub>	0,02 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,53 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	0,53 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N <sub>cr</sub> [kN]	M <sub>cr</sub> [kNm]	λ <sub>rel</sub>	χ
y-y	0,90	2,030	13523,92		0,31	0,94
z-z	0,90	2,030	990,41		1,16	0,45
y-z	1,00	2,256	990,41		1,16	0,45
LTB	1,00	2,256		274,76	0,62	0,70

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,83 -
Posudek prostorového vzpěru	0,83 -
Posudek klopení	0,20 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,98 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	0,98 -

## 3.3.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: UNO HN NOVY

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ztužidla

Filtr: Vrstva = MPZ

## Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B106	0,000 / 1,800 m	U140	S 355	UNO HN NOVY	0,45 -
------------	-----------------	------	-------	-------------	--------

## Klíč kombinace

UNO HN NOVY / 1.15\*LC1 + 1.15\*LC2 + 0.75\*LC5.2 + 0.73\*LC3.6 + 1.45\*LC4.2 + 2.02\*LC104 + 1.45\*LC204

## Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

## Materiál

Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-105,09	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,43	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,76	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-2,39	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,34	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 &amp; 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	43	10	76323,690	55716,711	0,7	0,5	1,0	4,3	7,3	8,1	12,6	1
3	I	100	7	77030,137	38608,902	0,5		1,0	14,3	22,8	27,7	37,4	1
5	UO	43	10	26376,084	5769,105	0,2	1,0	1,0	4,3	7,3	8,1	17,4	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

## Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,0400e+03	mm <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	724,20	kN
Jedn. posudek		0,15	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$ 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,0455e+05	mm <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	37,12	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	$W_{pl,z}$	2,8311e+04	mm <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	10,05	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	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,2000e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	245,95	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	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0100e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	207,01	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek kroucení**

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

Index vlákn	Vlákn	3	
Celkový kroučicí moment	$T_{Ed}$	0,8	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	205,0	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, osově a smykové síly**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	724,20	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	37,12	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	10,05	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,15 + 0,06 + 0,03 = 0,24 -

**Poznámka:** Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

**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: 0,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,24

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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	43	10	76323,690	55716,711	0,7	0,5	1,0	4,3	7,3	8,1	12,6	1
3	I	100	7	77030,137	38608,902	0,5		1,0	14,3	22,8	27,7	37,4	1
5	UO	43	10	26376,084	5769,105	0,2	1,0	1,0	4,3	7,3	8,1	17,4	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

**Posudek rovinného vzpěru**

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčnicků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	1,800	1,800	m
Součinitel vzpěru	k	0,90	0,90	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	1,620	1,620	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	4777,98	495,17	kN
Štíhlost	$\lambda$	29,75	92,41	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,39	1,21	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	



Parametry vzpěru		yy	zz	
Vzpěr. křivka		c	c	
Imperfekce	$\alpha$	0,49	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,90	0,43	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	653,92	310,92	kN

Posudek rovinného vzpěru				
Průřezová plocha	A	2,0400e+03	mm <sup>2</sup>	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	310,92	kN	
Jedn. posudek		0,34	-	

**Posudek prostorového vzpěru**

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$I_{cr}$	1,800	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	1255,79	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	495,17	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,21	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		c	
Imperfekce	$\alpha$	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,43	
Průřezová plocha	A	2,0400e+03	mm <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	310,92	kN
Jedn. posudek		0,34	-

**Posudek klopení**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 &amp; 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,0455e+05	mm <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	64,41	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,76	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat

účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Poznámka: L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$I_{LT}$	1,800	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,32	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,02	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

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

**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	2,0400e+03	mm <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,0455e+05	mm <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,8311e+04	mm <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	105,09	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-2,39	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,42	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	724,20	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	37,12	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	10,05	kNm

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
únosnost			
Redukční součinitel	$X_y$	0,90	
Redukční součinitel	$X_z$	0,43	
Redukční součinitel	$X_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,93	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,80	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,94	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,33	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B106 pozice 0,000 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B106 pozice 1,800 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Posuvnost styčnicků z		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,90	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-2,39	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-1,78	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0,74	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,55	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,80	

Posudek (6.61) =  $0,16 + 0,06 + 0,03 = 0,25$  -

Posudek (6.62) =  $0,34 + 0,06 + 0,06 = 0,45$  -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B137	2,256 / 2,256 m	U220	S 355	UNO HN NOVY	0,98 -
------------	-----------------	------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
UNO HN NOVY / $1.15 \cdot LC1 + 1.15 \cdot LC2 + 0.73 \cdot LC3.3 + 0.75 \cdot LC5.2 + 1.45 \cdot LC4.8 + 2.02 \cdot LC115 + 1.45 \cdot LC215$	

Díleč souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 2,256 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-500,37	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,33	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-8,94	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,02	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-14,81	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,24	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	58	13	186521,572	180385,456	1,0	0,4	1,0	4,7	7,3	8,1	11,4	1
3	I	170	9	178286,030	87449,943	0,5		1,0	18,9	22,8	27,7	37,6	1
5	UO	58	13	75648,112	69511,997	0,9	0,5	1,0	4,7	7,3	8,1	11,6	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.  
Průřez je klasifikován třídou 1

**Posudek na tlak**

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

Průřezová plocha	A	3,7400e+03	mm <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	N <sub>c,Rd</sub>	1327,70	kN
Jedn. posudek		0,38	-

**Posudek ohybového momentu pro M<sub>y</sub>**

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	2,9647e+05	mm <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	105,25	kNm
Jedn. posudek		0,14	-

**Posudek ohybového momentu pro M<sub>z</sub>**

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	6,4359e+04	mm <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	22,85	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

**Posudek smyku pro V<sub>y</sub>**

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	2,0000e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	409,92	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek smyku pro V<sub>z</sub>**

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	2,0087e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	411,71	kN
Jedn. posudek		0,02	-

**Posudek kroucení**

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

Index vlákna	Vlákno	3	
Celkový krouticí moment	T <sub>Ed</sub>	1,6	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	205,0	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, osové a smykové síly**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	N <sub>pl,Rd</sub>	1327,70	kN
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	105,25	kNm
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	22,85	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,38 + 0,14 + 0,01 = 0,53 -

**Poznámka:** Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

**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: 2,256 m

Rozhodující součinitel využití η: 0,53

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

## Projekt Konstrukce K01

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	58	13	186521,572	180385,456	1,0	0,4	1,0	4,7	7,3	8,1	11,4	1
3	I	170	9	178286,030	87449,943	0,5		1,0	18,9	22,8	27,7	37,6	1
5	UO	58	13	75648,112	69511,997	0,9	0,5	1,0	4,7	7,3	8,1	11,6	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

## Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	2,256	2,256	m
Součinitel vzpěru	k	0,90	0,90	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,030	2,030	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	13523,92	990,41	kN
Štíhlost	$\lambda$	23,94	88,47	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,31	1,16	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	c	c		
Imperfekce	$\alpha$	0,49	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,94	0,45	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	1251,14	603,29	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	3,7400e+03	mm <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	603,29	kN
Jedn. posudek		0,83	-

## Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	2,256	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	1985,18	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	990,41	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,16	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka	c		
Imperfekce	$\alpha$	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,45	
Průřezová plocha	A	3,7400e+03	mm <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	603,29	kN
Jedn. posudek		0,83	-

## Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,9647e+05	mm <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	274,76	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,62	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení	d		
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,76	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,70	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	73,37	kNm
Jedn. posudek		0,20	-

**Poznámka:** L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	2,256	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	2,18	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,00	

## Projekt Konstrukce K01

Parametry M <sub>cr</sub>			
Součinitel momentu na klopení	C <sub>3</sub>	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d <sub>z</sub>	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z <sub>q</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	β <sub>y</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	z <sub>j</sub>	0	mm

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

## 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	3,7400e+03	mm <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	2,9647e+05	mm <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	6,4359e+04	mm <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	500,37	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	-14,81	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	-0,39	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	1327,70	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	105,25	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	22,85	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	0,94	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	0,45	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	0,70	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	0,94	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	1,17	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,60	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	1,95	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B137 pozice 2,256 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B137 pozice 1,128 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2
Posuvnost styčnicků y		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,90
Posuvnost styčnicků z		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,90
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ <sub>LT</sub>	-0,36
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	0,46

Posudek (6.61) = 0,40 + 0,19 + 0,02 = 0,61 -

Posudek (6.62) = 0,83 + 0,12 + 0,03 = 0,98 -


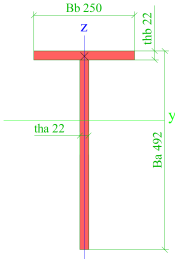
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 1. Posouzení nových částí

1. Posouzení nových částí	1
2. Vstupní parametry	1
2.1. Průřezy	1
2.2. Materiály	2
2.3. Kombinace	2
2.4. Skupiny výsledků	4
2.5. Klíč kombinace	5
3. Vnitřní síly	6
3.1. Vnitřní síly na prutu - podélníkové konzoly	6
4. Posouzení	7
4.1. Koncové podélníky	7
4.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky	7
4.1.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky	7
4.1.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky	7

## 2. Vstupní parametry

## 2.1. Průřezy

KON2		
Typ	Tw	
Detailní	492; 22; 250; 22	
Kód tvaru	6 - T průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	svařovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm <sup>2</sup> ]	1,5840e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	5,7151e+03	9,4812e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,4840e+00	1,4840e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	125	320
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	4,0783e+08	2,9063e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	160	43
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,2728e+06	2,3250e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,2242e+06	4,0062e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	789591000,00	789591000,00
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	142220100,00	142220100,00
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	158
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	2,5946e+06	2,1028e-20
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-385	0
Obrázek		

## Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťky stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice
-----------	--

## Vysvětlivky symbolů

	r2 - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny a1 - Sklon pásnice a2 - Sklon stojiny
A	Plocha
A <sub>y</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy y



## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

## Vysvětlivky symbolů

A <sub>z</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A <sub>L</sub>	Obvodový povrch na jednotku délky
A <sub>D</sub>	Vysýchající povrch na jednotku délky
C <sub>Y,UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C <sub>Z,UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I <sub>Y,LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I <sub>Z,LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I <sub>Y,LCS</sub>	Moment setrvačnosti I <sub>yz</sub> v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I <sub>y</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I <sub>z</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i <sub>y</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i <sub>z</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W <sub>el,y</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>el,z</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose z

## Vysvětlivky symbolů

W <sub>pl,y</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>pl,z</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M <sub>pl,y,+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl,y,-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl,z,+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M <sub>z</sub>
M <sub>pl,z,-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M <sub>z</sub>
d <sub>y</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d <sub>z</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I <sub>t</sub>	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I <sub>w</sub>	Výšečový moment setrvačnosti
β <sub>y</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β <sub>z</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

## 2.2. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	E <sub>mod</sub> [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> [MPa]	F <sub>u</sub> [MPa]	Barva
		G <sub>mod</sub> [MPa]	α [m/mK]					
S 355	7850,00	2,1000e+05	0,3	0	40	355,0	490,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	335,0	470,0	

## 2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
POD_KONZ_1.1		Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzděné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzděné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vitr zleva	0,75
			LC5.2 - Vitr zprava	0,75
			LC101 - LM71	2,93
			LC102 - LM71	2,93
			LC103 - LM71	2,93
			LC104 - LM71	2,93
			LC105 - LM71	2,93
			LC106 - LM71	2,93
			LC108 - LM71	2,93
			LC107 - LM71	2,93
			LC109 - LM71	2,93
			LC110 - LM71	2,93
			LC111 - LM71	2,93
			LC112 - LM71	2,93
			LC113 - LM71	2,93

## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC114 - LM71	2,93
			LC115 - LM71	2,93
			LC116 - LM71	2,93
			LC117 - LM71	2,93
			LC118 - LM71	2,93
			LC119 - LM71	2,93
			LC120 - LM71	2,93
			LC121 - LM71	2,93
POD_KONZ_2.1		Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vitr zleva	0,75
			LC5.2 - Vitr zprava	0,75
			LC101 - LM71	2,93
			LC102 - LM71	2,93
			LC103 - LM71	2,93
			LC104 - LM71	2,93
			LC105 - LM71	2,93
			LC106 - LM71	2,93
			LC108 - LM71	2,93
			LC107 - LM71	2,93
			LC109 - LM71	2,93
			LC110 - LM71	2,93
			LC111 - LM71	2,93
			LC112 - LM71	2,93
			LC113 - LM71	2,93
			LC114 - LM71	2,93
			LC115 - LM71	2,93
			LC116 - LM71	2,93
			LC117 - LM71	2,93
			LC118 - LM71	2,93
			LC119 - LM71	2,93
			LC120 - LM71	2,93
			LC121 - LM71	2,93
POD_KONZ_3.1		Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vitr zleva	0,75
			LC5.2 - Vitr zprava	0,75
			LC101 - LM71	3,67
			LC102 - LM71	3,67
			LC103 - LM71	3,67

## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC104 - LM71	3,67
			LC105 - LM71	3,67
			LC106 - LM71	3,67
			LC108 - LM71	3,67
			LC107 - LM71	3,67
			LC109 - LM71	3,67
			LC110 - LM71	3,67
			LC111 - LM71	3,67
			LC112 - LM71	3,67
			LC113 - LM71	3,67
			LC114 - LM71	3,67
			LC115 - LM71	3,67
			LC116 - LM71	3,67
			LC117 - LM71	3,67
			LC118 - LM71	3,67
			LC119 - LM71	3,67
			LC120 - LM71	3,67
			LC121 - LM71	3,67
POD_KONZ_4.1		Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC101 - LM71	3,67
			LC102 - LM71	3,67
			LC103 - LM71	3,67
			LC104 - LM71	3,67
			LC105 - LM71	3,67
			LC106 - LM71	3,67
			LC108 - LM71	3,67
			LC107 - LM71	3,67
			LC109 - LM71	3,67
			LC110 - LM71	3,67
			LC111 - LM71	3,67
			LC112 - LM71	3,67
			LC113 - LM71	3,67
			LC114 - LM71	3,67
			LC115 - LM71	3,67
			LC116 - LM71	3,67
			LC117 - LM71	3,67
			LC118 - LM71	3,67
			LC119 - LM71	3,67
			LC120 - LM71	3,67
			LC121 - LM71	3,67

## 2.4. Skupiny výsledků

Jméno	Popis	Výpis
UNO KON NOVY	nová konzola podélníku	POD_KONZ_1 - Obálka - únosnost
		POD_KONZ_2 - Obálka - únosnost
		POD_KONZ_3 - Obálka - únosnost

## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

Jméno	Popis	Výpis
		POD_KONZ_4 - Obálka - únosnost

## 2.5. Klíč kombinace

Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3.3*1,45 + LC5.2*0,75 + LC4.5*0,73 + LC110*2,39
2	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC5.1*0,75 + LC3.6*1,45 + LC4.2*0,73 + LC109*2,39
3	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3.3*1,45 + LC5.1*0,75 + LC4.4*0,73 + LC101*2,39
4	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45 + LC3.6*0,73 + LC102*2,39
5	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3.3*0,73 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45 + LC101*2,99
6	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3.3*0,73 + LC5.1*0,75 + LC4.1*1,45 + LC105*2,39
7	LC1*1,35 + LC2*1,35
8	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45 + LC3.6*0,73 + LC101*2,99
9	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3.3*0,73 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45
10	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3.3*1,45 + LC5.2*0,75 + LC4.5*0,73 + LC110*2,93
11	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC5.1*0,75 + LC3.6*1,45 + LC4.2*0,73 + LC109*2,93
12	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3.3*1,45 + LC5.1*0,75 + LC4.4*0,73 + LC101*2,93
13	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45 + LC3.6*0,73 + LC102*2,93
14	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3.3*0,73 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45 + LC101*3,67
15	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3.3*0,73 + LC5.1*0,75 + LC4.1*1,45 + LC105*2,93
16	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC5.2*0,75 + LC4.1*1,45 + LC3.6*0,73 + LC101*3,67

### 3. Vnitřní síly

#### 3.1. Vnitřní síly na prutu - podélníkové konzoly

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - konpod

Třída : UNO KON NOVY

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_1/10	-9,57	0,53	-50,48	0,00	-3,47	0,11
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_1/11	9,57	-0,53	-47,30	0,00	-16,08	-0,11
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_1/12	-9,57	-0,53	-183,54	0,00	-66,71	-0,11
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_2/13	4,82	36,78	-214,57	0,00	-33,50	14,61
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_4/14	-4,82	36,78	-260,52	0,00	-100,21	14,61
B939	KON2 - Tw	0,000	POD_KONZ_2/15	0,00	36,25	27,84	0,00	0,00	0,00
B940	KON2 - Tw	0,000	POD_KONZ_1/7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B940	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_4/16	4,82	36,78	-260,52	0,00	-106,88	14,61
B939	KON2 - Tw	400,000	POD_KONZ_4/9	-4,82	36,78	27,72	0,00	14,45	14,61

## 4. Posouzení

## 4.1. Koncové podélníky

## 4.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO KON NOVY

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - konpod

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B940	400,000	POD_KONZ_4/1	KON2 - Tw (492; 22; 250; 22)	S 355	0,81	0,68	0,81

## 4.1.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO KON NOVY

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - konpod

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B940	0,400 / 0,400 m	Tw (492; 22; 250; 22)	S 355	UNO KON NOVY	0,81 -
------------	-----------------	--------------------------	-------	--------------	--------

Data prutu	
Výroba	Svařované
Vzpěrná skupina	konz

Klíč kombinace	
UNO KON NOVY / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.75*LC5.2 + 1.45*LC4.1 + 0.73*LC3.6 + 3.67*LC101	

N <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>y,Ed</sub> [kN]	V <sub>z,Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>y,Ed</sub> [kNm]	M <sub>z,Ed</sub> [kNm]
4,82	36,78	-260,52	0,00	-106,88	14,61

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	4
Posudek na tah	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>y</sub>	0,50 -
Posudek ohybového momentu pro M <sub>z</sub>	0,18 -
Posudek smyku pro V <sub>y</sub>	0,03 -
Posudek smyku pro V <sub>z</sub>	0,12 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,68 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	<b>0,68 -</b>

Vzpěrná osa	k	L [m]	N <sub>cr</sub> [kN]	M <sub>cr</sub> [kNm]	λ <sub>rel</sub>	χ
y-y	2,00	0,800	1320753,28		0,06	1,00
z-z	2,00	0,800	94119,09		0,21	1,00
y-z	1,00	0,400	3901,86		1,04	1,00
LTB	1,00	0,400		960,84	0,47	0,80

Posudek stability	
Klasifikace stability	4
Posudek klopení	0,63 -
Posudek ohybu a osového tahu	0,81 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	<b>0,81 -</b>

## 4.1.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993 - koncové podélníky

Lineární výpočet

Třída: UNO KON NOVY

Souřadný systém: Hlavní



## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - konpod

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B940	0,400 / 0,400 m	Tw (492; 22; 250; 22)	S 355	UNO KON NOVY	0,81 -
------------	-----------------	-----------------------	-------	--------------	--------

## Klíč kombinace

UNO KON NOVY / 1.15\*LC1 + 1.15\*LC2 + 0.75\*LC5.2 + 1.45\*LC4.1 + 0.73\*LC3.6 + 3.67\*LC101

## Dílicí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

## Materiál

Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,400 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	4,82	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	36,78	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-260,52	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-106,88	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	14,61	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 &amp; 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	114	22	-47917,002	-105212,606								
3	SO	114	22	-36859,956	20435,648	-1,8	1,2	0,4	5,2	20,5	22,8	18,5	1
4	UO	470	22	-39505,693	83667,905	-0,5	0,7	0,7	21,4	10,8	12,0	14,1	4

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 4

Efektivní průřez  $M_y$ -

## Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	$b_p$ [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\lambda_p$ [-]	$\rho$ [-]	$b_e$ [mm]	$b_{e1}$ [mm]	$b_{e2}$ [mm]
1	SO	114	-113609,795	-113609,795							
3	SO	114	-113609,795	-113609,795							
4	UO	470	355000,000	-102893,147	-0,3	0,6	1,2	0,7	263		

Efektivní průřez  $M_z$ -

## Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	$b_p$ [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\lambda_p$ [-]	$\rho$ [-]	$b_e$ [mm]	$b_{e1}$ [mm]	$b_{e2}$ [mm]
1	SO	114	-31240,000	-355000,000							
3	SO	114	355000,000	31240,000	0,1	0,6	0,3	1,0	114		
4	UO	470	0,000	0,000							

## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

Efektivní vlastnosti						
Efektivní plocha	$A_{eff}$	1,1856e+04	mm <sup>2</sup>			
Efektivní moment setrvačnosti	$I_{eff,y}$	2,1776e+08	mm <sup>4</sup>	$I_{eff,z}$	2,9063e+07	mm <sup>4</sup>
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	5,9755e+05	mm <sup>3</sup>	$W_{eff,z}$	2,3250e+05	mm <sup>3</sup>
Posun těžiště	$e_{N,y}$	77	mm	$e_{N,z}$	0	mm

## Posudek na tah

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

Průřezová plocha	A	1,5840e+04	mm <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	5623,20	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	5588,35	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	5588,35	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$ 

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.15)

Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y,min}$	5,9755e+05	mm <sup>3</sup>
Ohybový moment	$M_{c,y,Rd}$	212,13	kNm
Jedn. posudek		0,50	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$ 

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.15)

Efektivní modul průřezu	$W_{eff,z,min}$	2,3250e+05	mm <sup>3</sup>
Ohybový moment	$M_{c,z,Rd}$	82,54	kNm
Jedn. posudek		0,18	-

Posudek smyku pro  $V_y$ 

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	5,5000e+03	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	1127,28	kN
Jedn. posudek		0,03	-

Posudek smyku pro  $V_z$ 

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0582e+04	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	2168,88	kN
Jedn. posudek		0,12	-

## Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.3 a rovnice (6.43)

Efektivní vlastnosti			
Průřezová plocha	A	1,5840e+04	mm <sup>2</sup>
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	5,9755e+05	mm <sup>3</sup>
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,z}$	2,3250e+05	mm <sup>3</sup>

Normálová napětí			
Normálové napětí od normálové síly N	$\sigma_{N,Ed}$	0,3	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu $M_y$	$\sigma_{M_y,Ed}$	178,9	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu $M_z$	$\sigma_{M_z,Ed}$	62,8	MPa
Celkové podélné napětí	$\sigma_{tot,Ed}$	242,0	MPa
Jedn. posudek		0,68	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

## Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,400 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,68

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 &amp; 2

## Projekt Konstrukce K01 - konzola podélníku

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	114	22	-47917,002	-105212,606								
3	SO	114	22	-36859,956	20435,648	-1,8	1,2	0,4	5,2	20,5	22,8	18,5	1
4	UO	470	22	-39505,693	83667,905	-0,5	0,7	0,7	21,4	10,8	12,0	14,1	4

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 4

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

## Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	5,9755e+05	mm <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	960,84	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,47	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		d	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,76	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,80	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	169,82	kNm
Jedn. posudek		0,63	-

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	0,400	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,77	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	158	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	-385	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	-192	mm

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

## Posudek ohybu a osového tahu

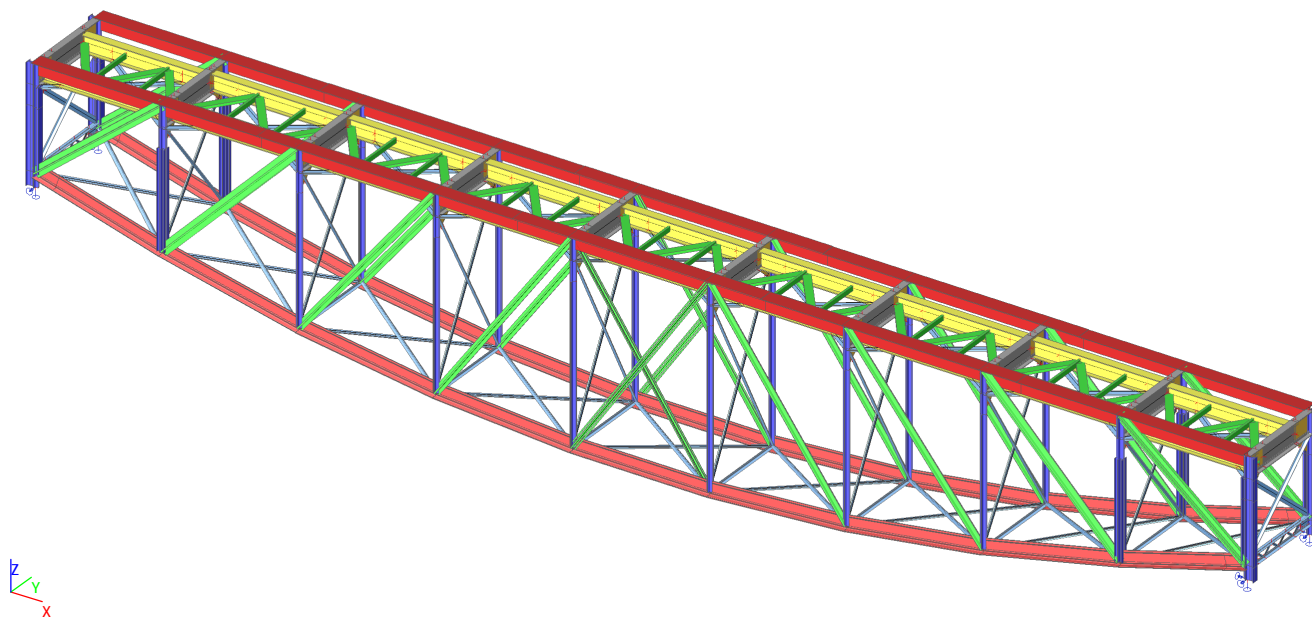
Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Osová síla	$N_{Ed}$	4,82	kN
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-106,88	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	14,61	kNm
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	5588,35	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,Rd}$	169,82	kNm
Vlákno		9	
Posun těžiště ve směru osy y	$e_{Mz,z}$	0	mm
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,z,com}$	2,3250e+05	mm <sup>3</sup>
Pevnost za ohybu	$M_{c,z,Rd,com}$	82,54	kNm

Jedn. posudek = 0,63 + 0,18 - 0,00 = 0,81 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 1. Model konstrukce



## 2. Obsah

1. Model konstrukce	1
2. Obsah	2
3. Základní údaje	5
3.1. Výpočtový model	5
3.2. Průřezy	6
3.3. Materiály	34
4. Zatížení	35
4.1. Skupiny zatížení	35
4.2. Skupiny výsledků	35
4.3. Zatěžovací stavy	38
4.4. Zatěžovací stavy	41
4.4.1. Zatěžovací stavy - LC1	41
4.4.1.1. Schéma zatížení	41
4.4.2. Zatěžovací stavy - LC2	41
4.4.2.1. Schéma zatížení	41
4.4.3. Zatěžovací stavy - LC3.1	42
4.4.3.1. Schéma zatížení	42
4.4.4. Zatěžovací stavy - LC3.2	42
4.4.4.1. Schéma zatížení	42
4.4.5. Zatěžovací stavy - LC3.3	43
4.4.5.1. Schéma zatížení	43
4.4.6. Zatěžovací stavy - LC3.4	43
4.4.6.1. Schéma zatížení	43
4.4.7. Zatěžovací stavy - LC3.5	44
4.4.7.1. Schéma zatížení	44
4.4.8. Zatěžovací stavy - LC3.6	44
4.4.8.1. Schéma zatížení	44
4.4.9. Zatěžovací stavy - LC3.7	45
4.4.9.1. Schéma zatížení	45
4.4.10. Zatěžovací stavy - LC3.8	45
4.4.10.1. Schéma zatížení	45
4.4.11. Zatěžovací stavy - LC4.1	46
4.4.11.1. Schéma zatížení	46
4.4.12. Zatěžovací stavy - LC4.2	46
4.4.12.1. Schéma zatížení	46
4.4.13. Zatěžovací stavy - LC4.3	47
4.4.13.1. Schéma zatížení	47
4.4.14. Zatěžovací stavy - LC4.4	47
4.4.14.1. Schéma zatížení	47
4.4.15. Zatěžovací stavy - LC4.5	48
4.4.15.1. Schéma zatížení	48
4.4.16. Zatěžovací stavy - LC4.6	48
4.4.16.1. Schéma zatížení	48
4.4.17. Zatěžovací stavy - LC4.7	49
4.4.17.1. Schéma zatížení	49
4.4.18. Zatěžovací stavy - LC4.8	49
4.4.18.1. Schéma zatížení	49
4.4.19. Zatěžovací stavy - LC4.9	50
4.4.19.1. Schéma zatížení	50
4.4.20. Zatěžovací stavy - LC5.1	50
4.4.20.1. Schéma zatížení	50
4.4.21. Zatěžovací stavy - LC5.2	51
4.4.21.1. Schéma zatížení	51
4.4.22. Zatěžovací stavy - LC120	51
4.4.22.1. Schéma zatížení	51
4.4.23. Zatěžovací stavy - LC101	52
4.4.23.1. Schéma zatížení	52
4.4.24. Zatěžovací stavy - LC102	52
4.4.24.1. Schéma zatížení	52
4.4.25. Zatěžovací stavy - LC103	53
4.4.25.1. Schéma zatížení	53
4.4.26. Zatěžovací stavy - LC104	53
4.4.26.1. Schéma zatížení	53
4.4.27. Zatěžovací stavy - LC105	54
4.4.27.1. Schéma zatížení	54
4.4.28. Zatěžovací stavy - LC106	54
4.4.28.1. Schéma zatížení	54
4.4.29. Zatěžovací stavy - LC108	55
4.4.29.1. Schéma zatížení	55
4.4.30. Zatěžovací stavy - LC107	55
4.4.30.1. Schéma zatížení	55
4.4.31. Zatěžovací stavy - LC109	56
4.4.31.1. Schéma zatížení	56
4.4.32. Zatěžovací stavy - LC110	56
4.4.32.1. Schéma zatížení	56
4.4.33. Zatěžovací stavy - LC111	57
4.4.33.1. Schéma zatížení	57
4.4.34. Zatěžovací stavy - LC112	57
4.4.34.1. Schéma zatížení	57

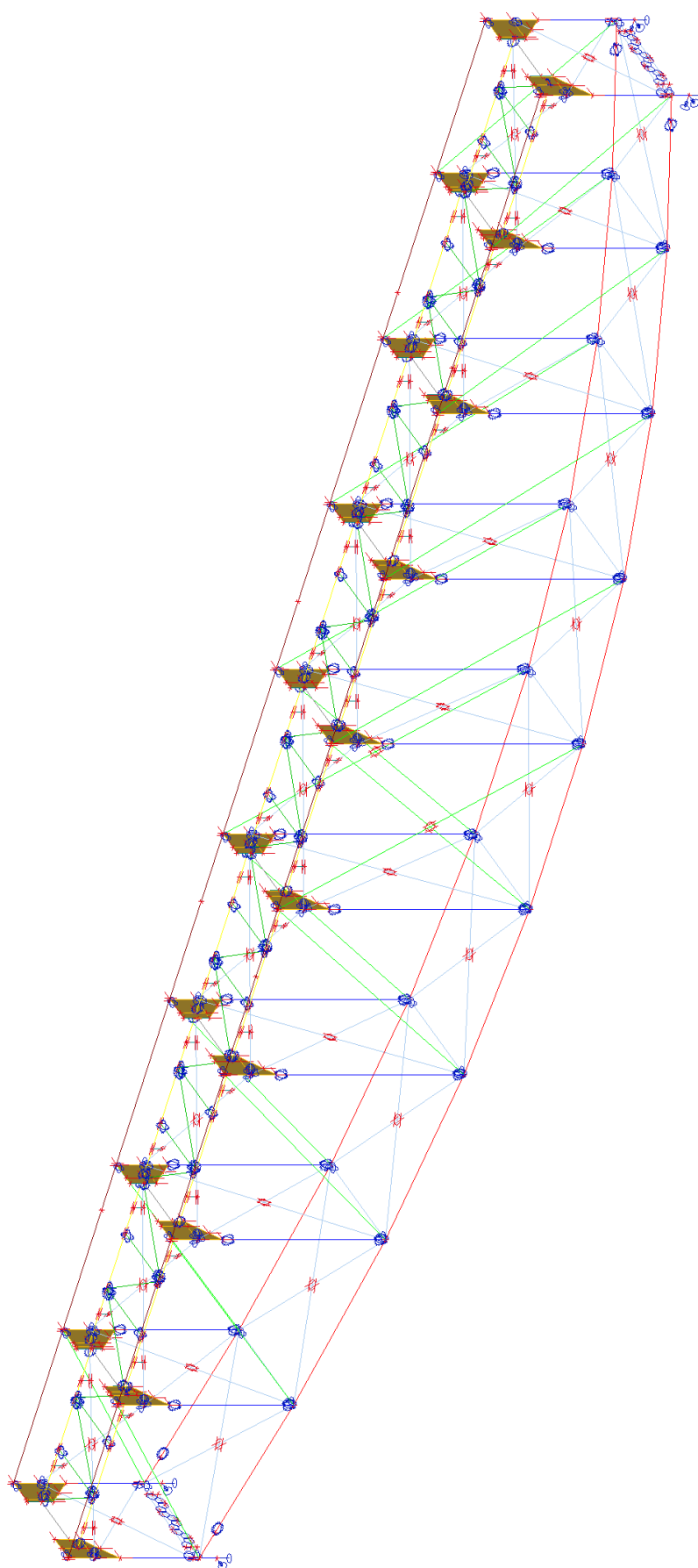
4.4.35. Zatěžovací stavy - LC113	58
4.4.35.1. Schéma zatížení	58
4.4.36. Zatěžovací stavy - LC114	58
4.4.36.1. Schéma zatížení	58
4.4.37. Zatěžovací stavy - LC115	59
4.4.37.1. Schéma zatížení	59
4.4.38. Zatěžovací stavy - LC116	59
4.4.38.1. Schéma zatížení	59
4.4.39. Zatěžovací stavy - LC117	60
4.4.39.1. Schéma zatížení	60
4.4.40. Zatěžovací stavy - LC118	60
4.4.40.1. Schéma zatížení	60
4.4.41. Zatěžovací stavy - LC119	61
4.4.41.1. Schéma zatížení	61
4.4.42. Zatěžovací stavy - LC201	61
4.4.42.1. Schéma zatížení	61
4.4.43. Zatěžovací stavy - LC202	62
4.4.43.1. Schéma zatížení	62
4.4.44. Zatěžovací stavy - LC203	62
4.4.44.1. Schéma zatížení	62
4.4.45. Zatěžovací stavy - LC204	63
4.4.45.1. Schéma zatížení	63
4.4.46. Zatěžovací stavy - LC205	63
4.4.46.1. Schéma zatížení	63
4.4.47. Zatěžovací stavy - LC206	64
4.4.47.1. Schéma zatížení	64
4.4.48. Zatěžovací stavy - LC207	64
4.4.48.1. Schéma zatížení	64
4.4.49. Zatěžovací stavy - LC208	65
4.4.49.1. Schéma zatížení	65
4.4.50. Zatěžovací stavy - LC209	65
4.4.50.1. Schéma zatížení	65
4.4.51. Zatěžovací stavy - LC210	66
4.4.51.1. Schéma zatížení	66
4.4.52. Zatěžovací stavy - LC211	66
4.4.52.1. Schéma zatížení	66
4.4.53. Zatěžovací stavy - LC212	67
4.4.53.1. Schéma zatížení	67
4.4.54. Zatěžovací stavy - LC213	67
4.4.54.1. Schéma zatížení	67
4.4.55. Zatěžovací stavy - LC214	68
4.4.55.1. Schéma zatížení	68
4.4.56. Zatěžovací stavy - LC215	68
4.4.56.1. Schéma zatížení	68
4.4.57. Zatěžovací stavy - LC216	69
4.4.57.1. Schéma zatížení	69
4.4.58. Zatěžovací stavy - LC217	69
4.4.58.1. Schéma zatížení	69
4.4.59. Zatěžovací stavy - LC218	70
4.4.59.1. Schéma zatížení	70
4.4.60. Zatěžovací stavy - LC219	70
4.4.60.1. Schéma zatížení	70
4.4.61. Zatěžovací stavy - LC220	71
4.4.61.1. Schéma zatížení	71
4.4.62. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min N	71
4.4.62.1. Schéma zatížení	71
4.4.63. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min Vz	72
4.4.63.1. Schéma zatížení	72
4.4.64. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min My	72
4.4.64.1. Schéma zatížení	72
4.4.65. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min Mz	73
4.4.65.1. Schéma zatížení	73
4.4.66. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min uz	73
4.4.66.1. Schéma zatížení	73
4.4.67. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max N	74
4.4.67.1. Schéma zatížení	74
4.4.68. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max Vz	74
4.4.68.1. Schéma zatížení	74
4.4.69. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max My	75
4.4.69.1. Schéma zatížení	75
4.4.70. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max Mz	75
4.4.70.1. Schéma zatížení	75
4.4.71. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max uz	76
4.4.71.1. Schéma zatížení	76
4.4.72. Zatěžovací stavy - LC301	76
4.4.72.1. Schéma zatížení	76
4.4.73. Zatěžovací stavy - LC302	77
4.4.73.1. Schéma zatížení	77
4.5. Kombinace	78
4.6. Klíč kombinace	108
5. Vnitřní síly	109
5.1. Podélníky	109




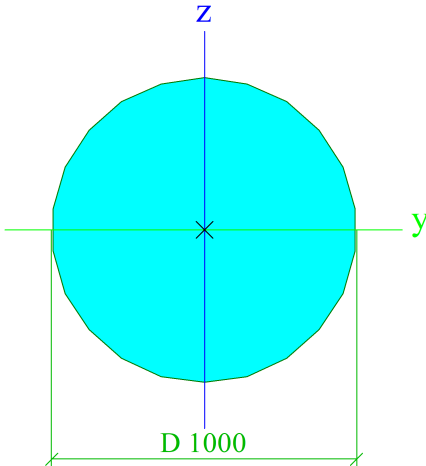

5.1.1. Vnitřní síly-POD koncový-UIC	109
5.1.2. Vnitřní síly-POD koncový-neUIC	109
5.1.3. Vnitřní síly-POD běžný-UIC	123
5.1.4. Vnitřní síly-POD běžný-neUIC	123
5.2. Příčníky - běžné	143
5.2.1. Vnitřní síly-PR3-UIC	143
5.2.2. Vnitřní síly-PR3-neUIC	143
5.3. Příčníky - koncové	160
5.3.1. Vnitřní síly-PR3-UIC	160
5.3.2. Vnitřní síly-PR3-neUIC	161
5.4. Dolní pás	165
5.4.1. Vnitřní síly-U1-UIC	165
5.4.2. Vnitřní síly-U1-neUIC	165
5.5. Svislice a diagonály	174
5.5.1. Vnitřní síly-V0-UIC	174
5.5.2. Vnitřní síly-V0-neUIC	174
5.5.3. Vnitřní síly-V1-UIC	179
5.5.4. Vnitřní síly-V1-neUIC	179
5.5.5. Vnitřní síly-D1-UIC	183
5.5.6. Vnitřní síly-D1-neUIC	184

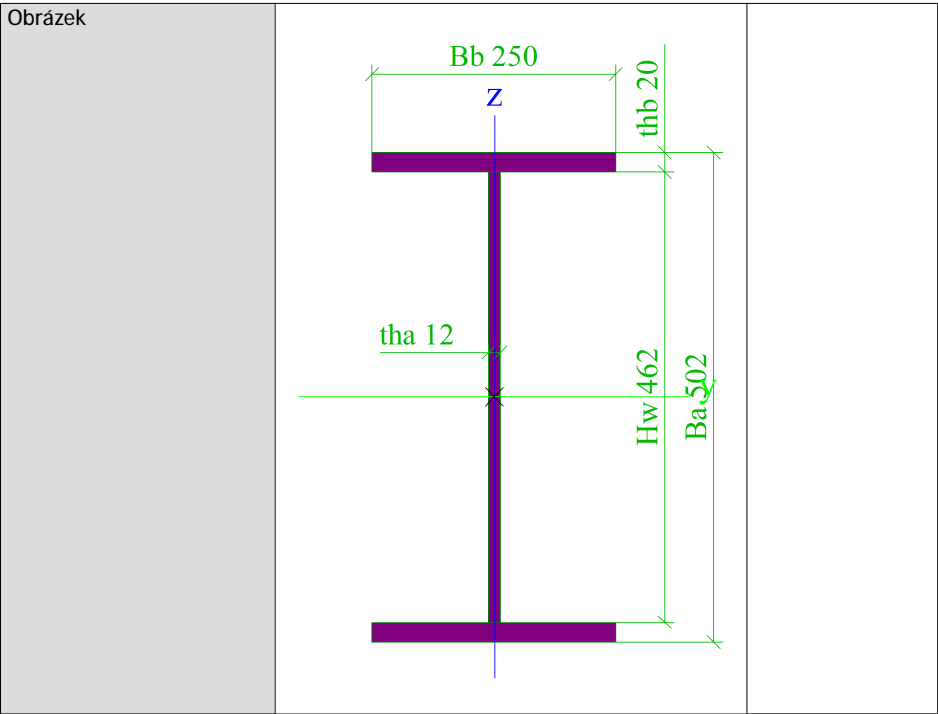
### 3. Základní údaje


#### 3.1. Výpočtový model



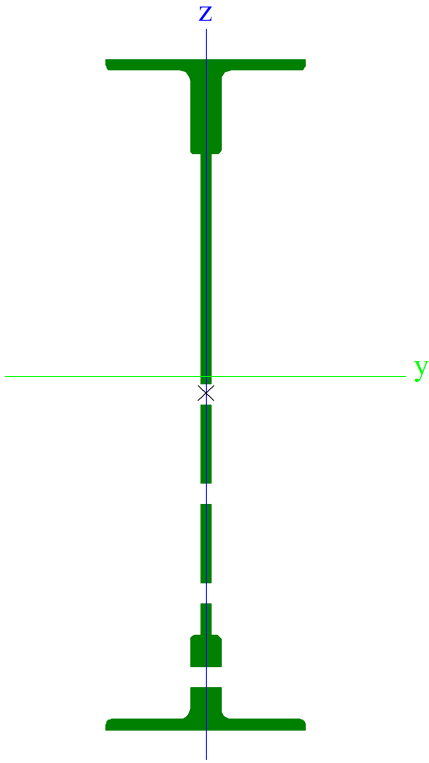
3.2. Průřezy

POMPRUT			
Typ	Kruh		
Detailní	1000		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	nula		
Výroba	obecný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru	d		d
y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z			
A [mm²]	7,8540e+05		
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	7,0577e+05	7,0577e+05	
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	3,1414e+00	3,1414e+00	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	500	500	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	4,9087e+10	4,9087e+10	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	250	250	
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	9,8175e+07	9,8175e+07	
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	1,6667e+08	1,6667e+08	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	39154737029,12	39154737029,12	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	39154737029,12	39154737029,12	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	9,8368e+10	6,1003e+05	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázek			
POD_nový			
Typ	Iw		
Detailní	502; 12; 250; 20; 462; 0		
Kód tvaru	1 - I průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 355		
Výroba	svařovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru	b		c
y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z			
A [mm²]	1,5544e+04		
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	9,1364e+03	6,0588e+03	
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,9800e+00	1,9800e+00	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	125	251	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	6,7975e+08	5,2150e+07	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	209	58	
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	2,7082e+06	4,1720e+05	
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	3,0503e+06	6,4163e+05	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	1082867860,00	1082867860,00	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	227779360,00	227779360,00	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	1,6110e+06	3,0251e+12	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



PR1		
Typ	příčník	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	1,2044e+04	
Ay [mm²], Az [mm²]	6,8520e+03	6,9649e+03
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,9455e+00	1,9455e+00
CY,UCS [mm], CZ,UCS [mm]	95	338
α [deg]	0,00	
Iy [mm⁴], Iz [mm⁴]	7,5889e+08	1,1610e+07
iy [mm], iz [mm]	251	31
Wel,y [mm³], Wel,z [mm³]	2,2440e+06	1,2221e+05
Wpl,y [mm³], Wpl,z [mm³]	2,7821e+06	2,2115e+05
Mpl,y,+ [Nmm], Mpl,y,- [Nmm]	565869762,24	565869762,24
Mpl,z,+ [Nmm], Mpl,z,- [Nmm]	44982724,91	44982724,91
dy [mm], dz [mm]	0	-17
It [mm⁴], Iw [mm⁶]	1,2524e+06	1,1099e+12
βy [mm], βz [mm]	-3	0

Obrázek



PR3		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	2,1706e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	1,2970e+04	1,0600e+04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	2,2123e+00	2,2123e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	100	403
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	1,8557e+09	3,6417e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	292	41
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	4,6006e+06	3,6417e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	6,0327e+06	6,1423e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	1227051597,01	1227051597,01
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	124934587,37	124934587,37
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	32
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	5,7711e+06	3,7854e+12
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-54	0

Obrázek		
---------	--	--

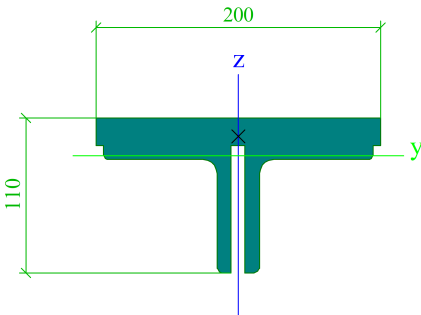
PR HP


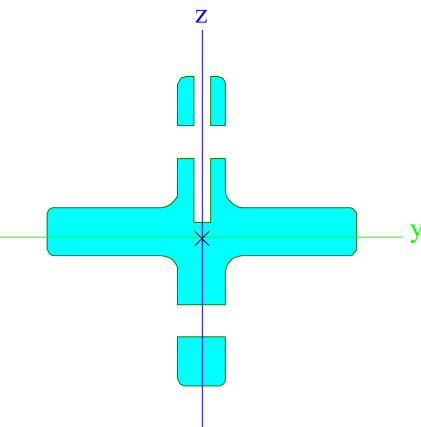
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	3,4219e+03	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	2,8962e+03	2,8962e+03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	7,0275e-01	7,0275e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	95	-26
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	2,5456e+06	5,8031e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	27	41
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	3,9685e+04	6,1085e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	7,2189e+04	1,0558e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	14683233,43	14683233,43
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	21474362,46	21474362,46
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	6
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	1,1754e+05	5,0493e+08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	7	0
Obrázek		


PR HP\_ZESIL

Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	7,4219e+03	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	5,5576e+03	2,6031e+03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	7,8275e-01	7,8275e-01

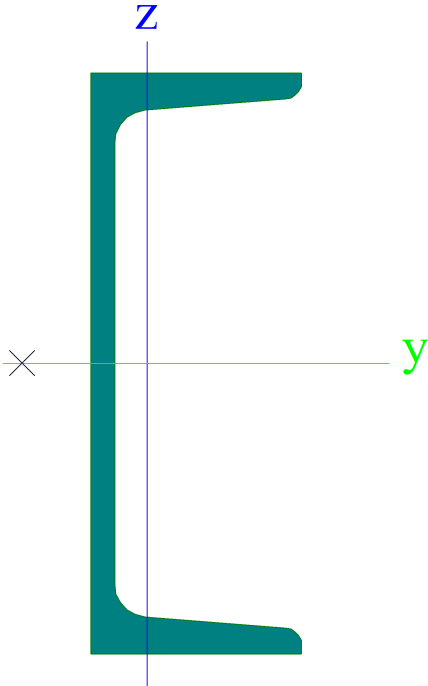



Cy,UCS [mm], Cz,UCS [mm]	100	-27
$\alpha$ [deg]	0,00	
Iy [mm <sup>4</sup> ], Iz [mm <sup>4</sup> ]	5,0497e+06	1,9136e+07
iy [mm], iz [mm]	26	51
Wel,y [mm <sup>3</sup> ], Wel,z [mm <sup>3</sup> ]	6,0497e+04	1,9136e+05
Wpl,y [mm <sup>3</sup> ], Wpl,z [mm <sup>3</sup> ]	1,2805e+05	3,0558e+05
Mpl,y,+ [Nmm], Mpl,y,- [Nmm]	26045350,04	26045350,04
Mpl,z,+ [Nmm], Mpl,z,- [Nmm]	62154362,46	62154362,46
dy [mm], dz [mm]	0	13
It [mm <sup>4</sup> ], Iw [mm <sup>6</sup> ]	1,4933e+06	2,4479e+09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	-24	0
Obrázek		

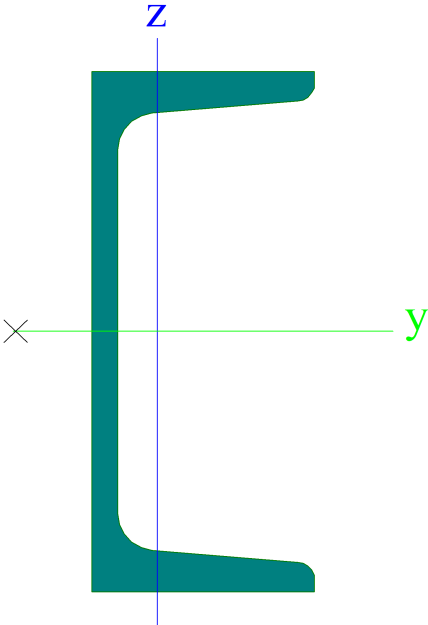
PR DP		
Typ	příčník	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	8,6437e+03	
Ay [mm <sup>2</sup> ], Az [mm <sup>2</sup> ]	7,0569e+03	6,5468e+03
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	8,8550e-01	8,8550e-01
Cy,UCS [mm], Cz,UCS [mm]	95	91
$\alpha$ [deg]	0,00	
Iy [mm <sup>4</sup> ], Iz [mm <sup>4</sup> ]	1,1287e+07	1,7241e+07
iy [mm], iz [mm]	36	45
Wel,y [mm <sup>3</sup> ], Wel,z [mm <sup>3</sup> ]	1,1409e+05	1,8149e+05
Wpl,y [mm <sup>3</sup> ], Wpl,z [mm <sup>3</sup> ]	2,0526e+05	2,9515e+05
Mpl,y,+ [Nmm], Mpl,y,- [Nmm]	41749739,47	41749739,47
Mpl,z,+ [Nmm], Mpl,z,- [Nmm]	60034324,91	60034324,91
dy [mm], dz [mm]	0	-1
It [mm <sup>4</sup> ], Iw [mm <sup>6</sup> ]	1,9648e+06	1,8656e+09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	5	0
Obrázek		


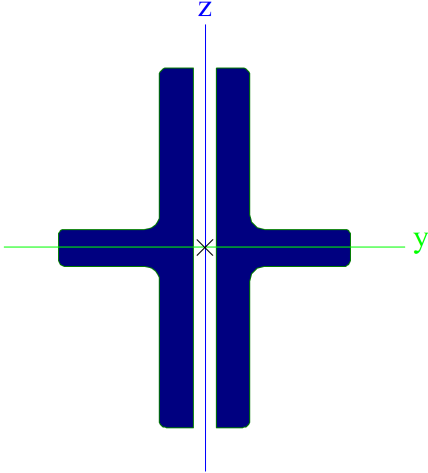
MPZU1		
Typ	U220	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného	c	c


vzpěru z-z		
A [mm <sup>2</sup> ]	3,7400e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,9440e+03	1,9680e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,1751e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	21	110
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,6900e+07	1,9700e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	85	23
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,4500e+05	3,3600e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,9647e+05	6,4359e+04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	103508605,89	103508605,89
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	22847272,45	22847272,45
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-47	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,6000e+05	1,6832e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	238
Obrázek		



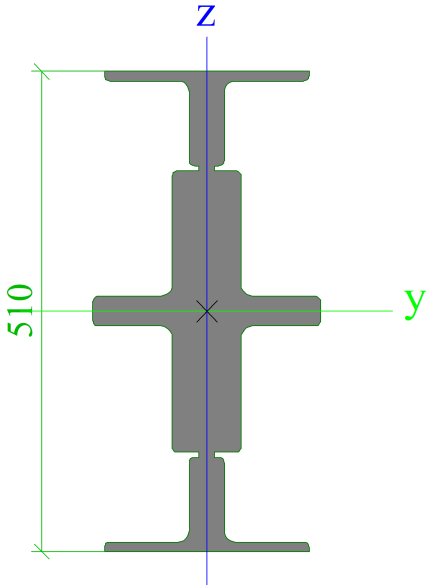
MPZU2		
Typ	U140	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm <sup>2</sup> ]	2,0400e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,1529e+03	9,8472e+02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	4,9000e-01	4,8713e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	18	70
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6,0500e+06	6,2700e+05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	54	18
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	8,6400e+04	1,4800e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,0455e+05	2,8311e+04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	36496486,48	36496486,48
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	10050250,03	10050250,03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-38	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	5,6800e+04	2,0764e+09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	152

Obrázek		
---------	---	--


D1		
Typ	diagonála	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	2,2239e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	8,0296e+03	1,6604e+04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,6066e+00	1,6066e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	122	150
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	1,2580e+08	4,8051e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	75	46
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	8,3867e+05	3,9386e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	1,3002e+06	8,3345e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	264465588,44	264465588,44
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	169524721,41	169524721,41
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	6,4497e+06	9,6129e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

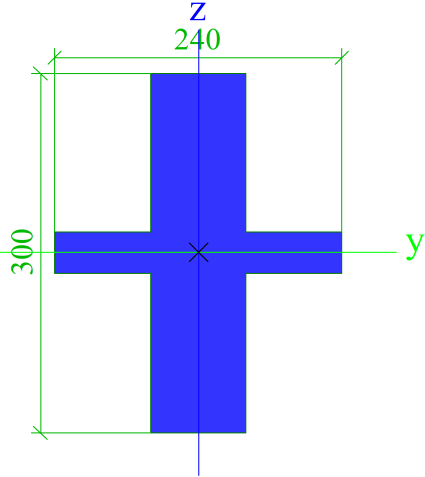
D1_ZESIL2		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru	d	d


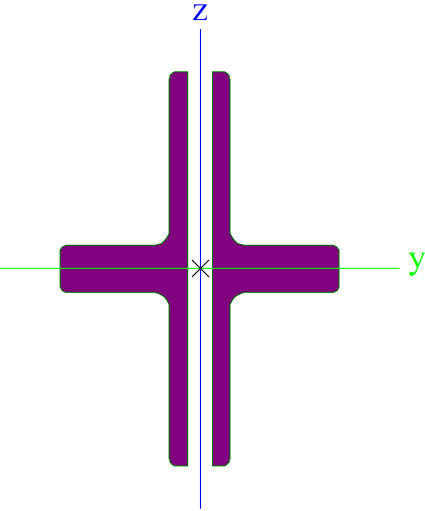
y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [mm²]	3,9082e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	1,8232e+04	2,6276e+04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	2,2212e+00	2,2212e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	109	255
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	7,2595e+08	6,4332e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	136	41
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	2,8469e+06	5,3167e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	4,2085e+06	1,1377e+06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	856009615,74	856009615,74
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	231411404,54	231411404,54
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	4,4343e+07	1,1036e+12
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		




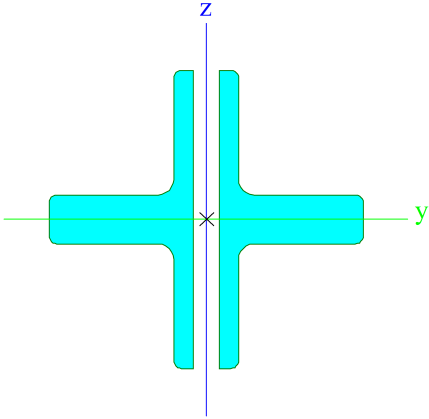
D1\_novy


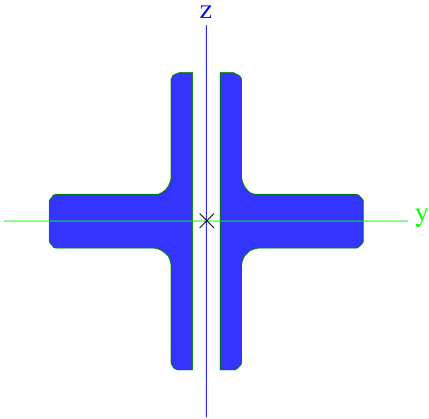
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	2,9600e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	1,4522e+04	2,0744e+04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,0800e+00	1,0800e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	120	150
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	1,8057e+08	5,1627e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	78	42
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	1,2038e+06	4,3022e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	1,8490e+06	9,2800e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	656395000,00	656395000,00
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	329440000,00	329440000,00
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	4,8406e+07	7,3411e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

Obrázek		
---------	---	--

D2		
Typ	diagonála	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	1,5279e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	7,0985e+03	9,3743e+03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,5986e+00	1,5986e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	110	155
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	6,9606e+07	3,5721e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	67	48
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	4,4907e+05	3,2474e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	7,3213e+05	5,8470e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	148916062,90	148916062,90
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	118928507,77	118928507,77
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	3,4310e+06	3,3081e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		


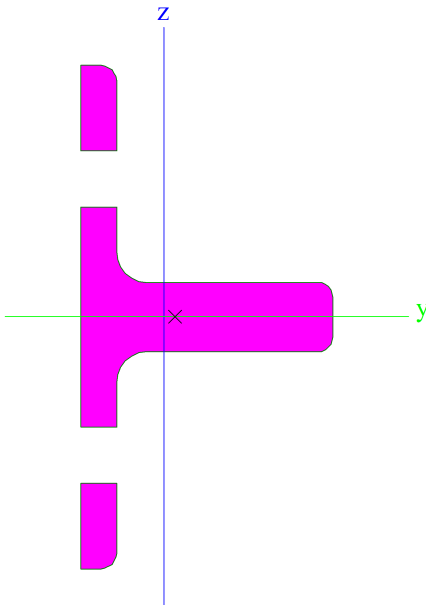
D3		
Typ	diagonála	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	1,4123e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	7,6399e+03	8,3348e+03


$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	1,3106e+00	1,3106e+00
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	120	114
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	3,0150e+07	4,5240e+07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	46	57
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	2,6448e+05	3,7700e+05
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	4,5710e+05	6,4216e+05
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	92974658,90	92974658,90
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	130615397,47	130615397,47
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	3,7613e+06	1,9177e+10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

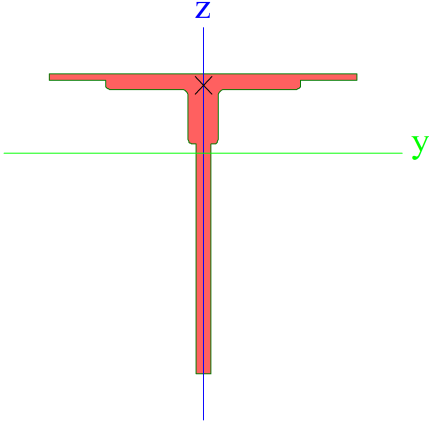
<b>D4</b>		
Typ	diagonála	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
$A$ [mm <sup>2</sup> ]	1,2763e+04	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	7,0195e+03	7,9248e+03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	1,1906e+00	1,1906e+00
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	110	104
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	2,2993e+07	3,5059e+07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	42	52
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	2,2109e+05	3,1872e+05
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	3,8480e+05	5,4458e+05
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	78267773,04	78267773,04
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	110766559,61	110766559,61
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	3,3726e+06	1,4801e+10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

<b>D5</b>		
Typ	diagonála	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	


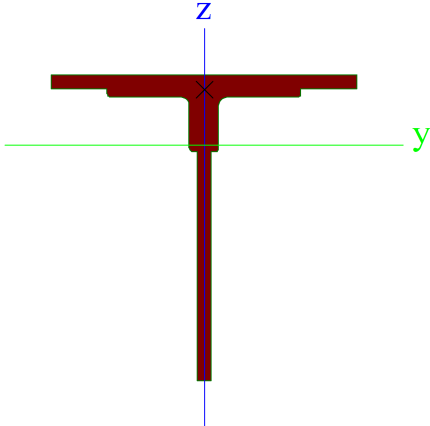


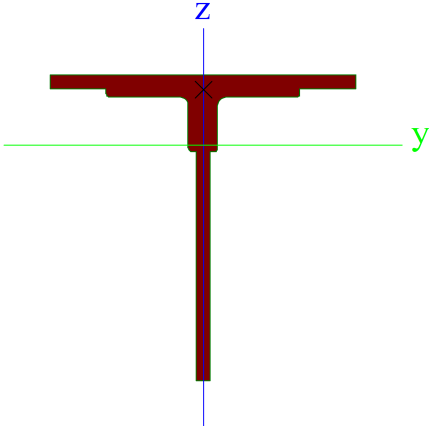
Výroba	obecný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d	
A [mm²]	4,6235e+03		
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	3,3147e+03	3,5190e+03	
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	5,4730e-01	5,4730e-01	
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	33	100	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	7,4646e+06	4,3257e+06	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	40	31	
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	7,4646e+04	6,4411e+04	
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	1,2228e+05	1,1717e+05	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	24871047,19	24871047,19	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	23832066,32	23832066,32	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	4	0	
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	7,7768e+05	8,0174e+08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	-29	
Obrázek			

O1			
Typ	horní pás		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	ocel zkoušky		
Výroba	obecný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d	
A [mm²]	1,7818e+04		
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	8,8175e+03	8,8549e+03	
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,7210e+00	1,7210e+00	
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	220	-114	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	3,0669e+08	9,3484e+07	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	131	72	
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	9,7098e+05	4,2493e+05	
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	1,8035e+06	7,8914e+05	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	366824862,22	366824862,22	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	160510614,26	160510614,26	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	98	
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	4,1423e+06	1,8343e+10	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-294	0	


Obrázek		
---------	---	--

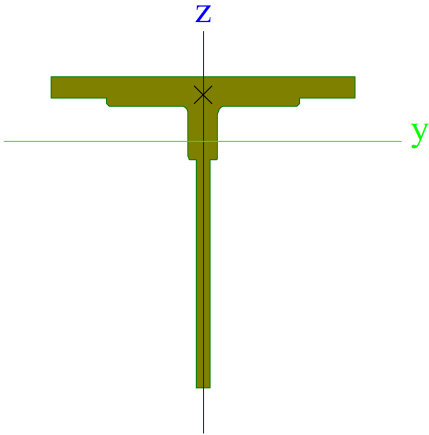
## O2

Typ	horní pás	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,2218e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,3292e+04	9,3336e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,7410e+00	1,7410e+00
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	220	-101
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	3,5682e+08	1,6447e+08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	127	86
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,0512e+06	7,4759e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,9466e+06	1,2731e+06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	395937858,55	395937858,55
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	258956214,26	258956214,26
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	80
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	6,6587e+06	2,0513e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-282	0
Obrázek		


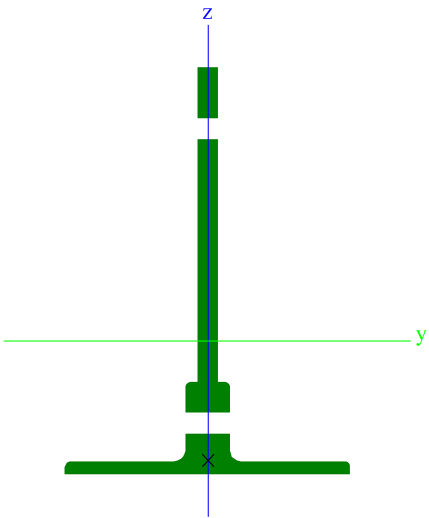
Obrázek		
---------	---	--

## O3

Typ	horní pás	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,6618e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,7536e+04	9,8138e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,7610e+00	1,7610e+00
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	220	-93
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	3,9777e+08	2,3546e+08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	122	94
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,1145e+06	1,0703e+06


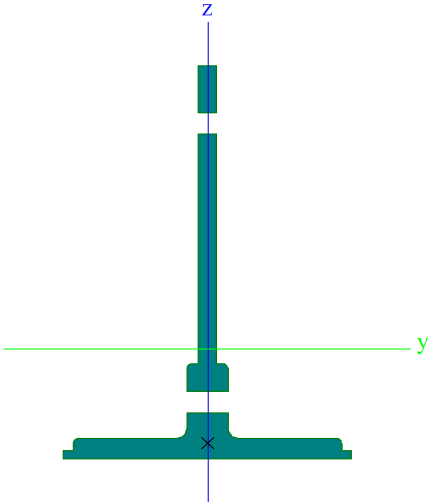
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	2,0756e+06	1,7571e+06
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	422176999,82	422176999,82
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	357401814,26	357401814,26
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	67
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	1,1733e+07	3,4543e+10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	-276	0
Obrázek		


#### U1

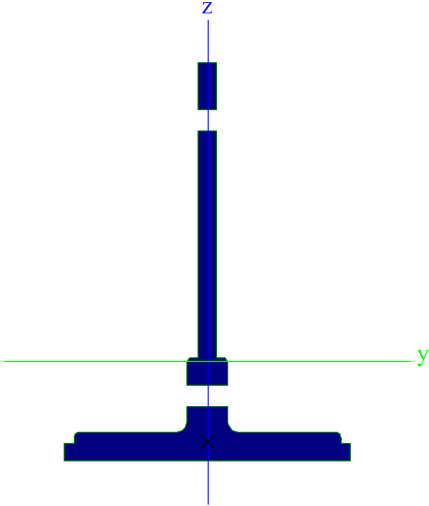
Typ	dolní pás	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
$A$ [mm <sup>2</sup> ]	1,1610e+04	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	9,4570e+03	7,6110e+03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	1,3810e+00	1,3810e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	140	131
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	1,8135e+08	2,2313e+07
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	125	44
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	6,7300e+05	1,5938e+05
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	1,2312e+06	2,9029e+05
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	250434708,85	250434708,85
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	59044931,06	59044931,06
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	-118
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	1,5249e+06	1,0243e+10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	298	0
Obrázek		


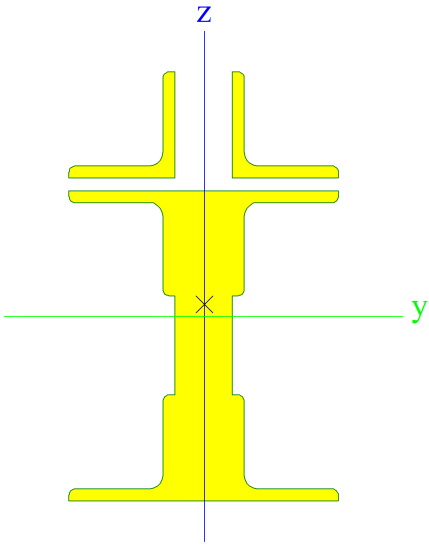
#### U2


Typ	dolní pás	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	

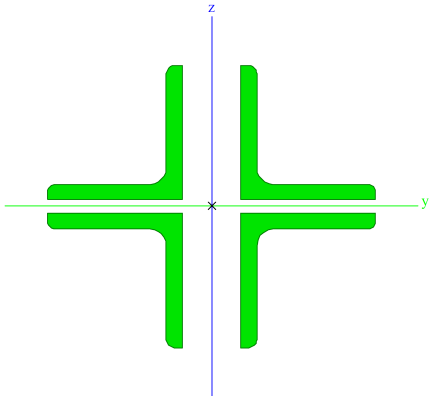
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,4310e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,1976e+04	9,3501e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,4390e+00	1,4390e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	150	114
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,2131e+08	4,2563e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	124	55
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	7,5037e+05	2,8375e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,4356e+06	4,9279e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	291994647,34	291994647,34
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	100233431,06	100233431,06
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-98
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	2,4554e+06	1,1807e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	287	0
Obrázek		

<b>U3</b>		
Typ	dolní pás	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,7010e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,4376e+04	1,2401e+04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,4570e+00	1,4570e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	150	104
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,5326e+08	6,2813e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	122	61
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	8,0719e+05	4,1875e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,5298e+06	6,9529e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	311159198,18	311159198,18
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	141421931,06	141421931,06
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-84
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	4,3603e+06	1,5318e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	283	0


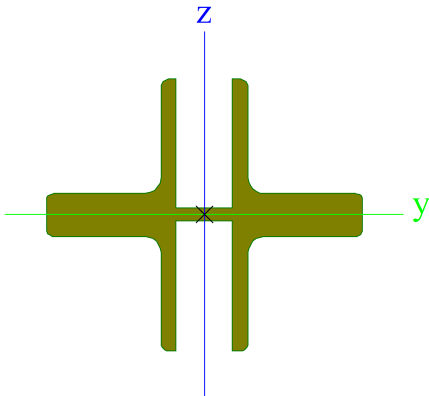
Obrázek		
---------	---	--

V0		
Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	1,8560e+04	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	1,1092e+04	1,3326e+04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,7863e+00	1,7863e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	102	140
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	1,5423e+08	2,3079e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	91	35
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	8,3239e+05	2,2627e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	1,4951e+06	4,8326e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	304108632,14	304108632,14
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	98294330,68	98294330,68
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	9
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	1,0669e+07	1,9422e+11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-17	0
Obrázek		

V1		
Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d

A [mm <sup>2</sup> ]	9,0870e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	7,7254e+03	7,6857e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,5586e+00	1,5586e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	122	105
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1,8785e+07	3,1924e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	45	59
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,7891e+05	2,6167e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	3,0919e+05	4,6367e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	62889445,15	62889445,15
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	94310307,64	94310307,64
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	4,4196e+05	1,9330e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		


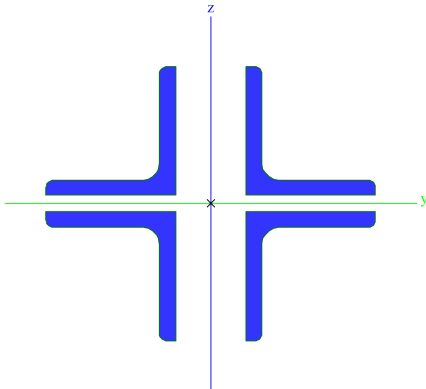
#### V1a


Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,1527e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	3,6173e+03	6,2657e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,2666e+00	1,2666e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	122	105
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1,8806e+07	4,4030e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	40	62
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,7910e+05	3,6090e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	3,1529e+05	6,1251e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	64130185,14	64130185,14
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	124584363,63	124584363,63
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	2,3883e+06	2,2042e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

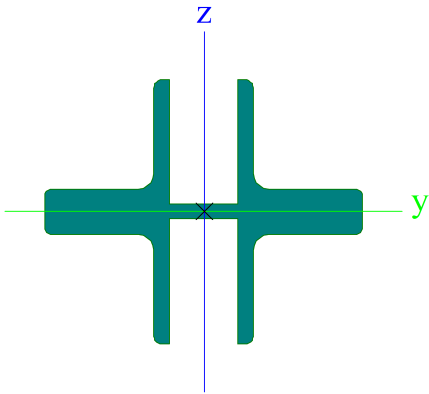
#### V2


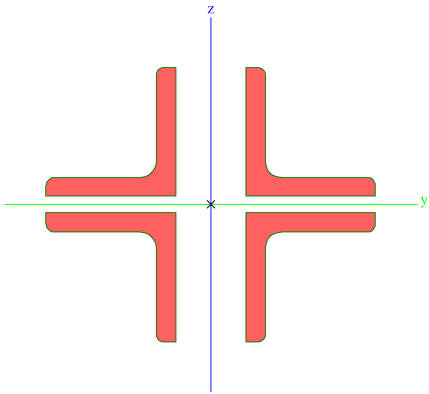
Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	




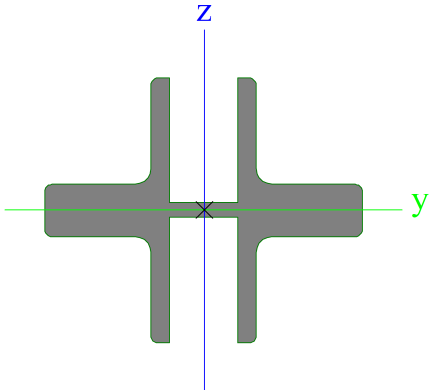
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	6,0437e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	5,1501e+03	5,1242e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,2455e+00	1,2455e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	102	85
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	8,3584e+06	1,5932e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	37	51
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	9,8334e+04	1,5619e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,7137e+05	2,7412e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	34857184,74	34857184,74
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	55755148,14	55755148,14
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	2,0439e+05	7,0967e+09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		


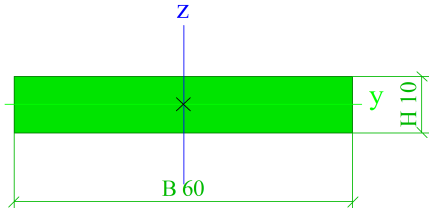
V2a		
Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	8,0837e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	2,7074e+03	4,4635e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,0335e+00	1,0335e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	102	85
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	8,3754e+06	2,3006e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	32	53
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	9,8534e+04	2,2555e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,7647e+05	3,7816e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	35894524,74	35894524,74
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	76916884,14	76916884,14
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,2681e+06	8,9606e+09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0


Obrázek		
---------	---	--

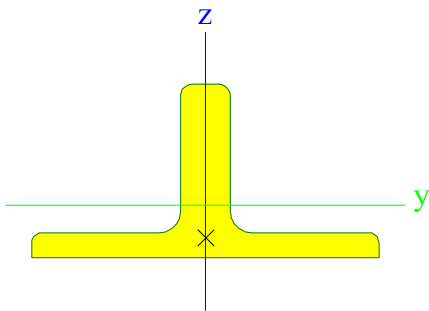

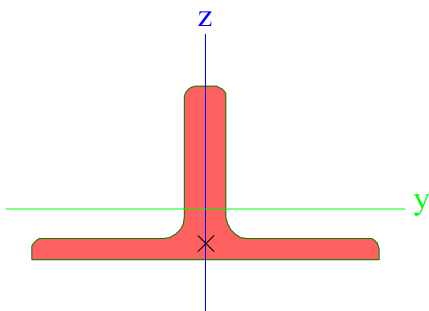

V3		
Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	7,1477e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	6,1559e+03	6,1559e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,2455e+00	1,2455e+00
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	102	85
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1,0132e+07	1,9276e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	38	52
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,1919e+05	1,8898e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,0821e+05	3,2972e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	42349454,24	42349454,24
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	67064828,83	67064828,83
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	3,4451e+05	1,0162e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

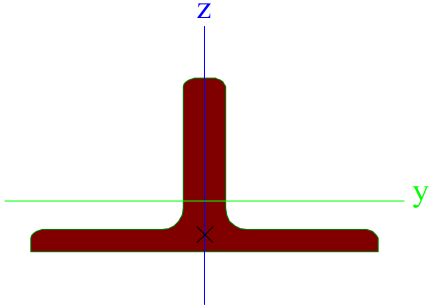
V3a		
Typ	svislice	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	9,1877e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	2,7692e+03	5,5249e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,0335e+00	1,0335e+00
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	102	85
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1,0149e+07	2,6351e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	33	54
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,1939e+05	2,5834e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,1331e+05	4,3376e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	43386794,23	43386794,23


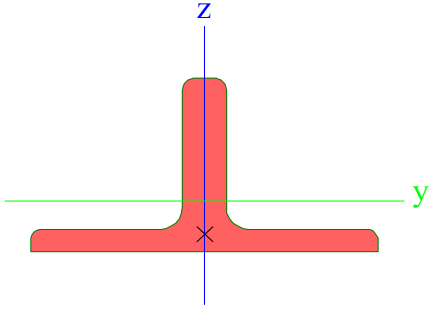
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	88226564,83	88226564,83
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	1,8012e+06	1,2175e+10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		


<b>A3</b>		
Typ	Plný obdélník	
Detailní	10; 60	
Kód tvaru	7 - Plný obdélníkový průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm <sup>2</sup> ]	6,0000e+02	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	5,0000e+02	5,0000e+02
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	1,4000e-01	1,4000e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	30	5
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	5,0000e+03	1,8000e+05
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	3	17
$W_{el.y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el.z}$ [mm <sup>3</sup> ]	1,0000e+03	6,0000e+03
$W_{pl.y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl.z}$ [mm <sup>3</sup> ]	1,5000e+03	9,0000e+03
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	335250,00	335250,00
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	2011500,00	2011500,00
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	1,7900e+04	0,0000e+00
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

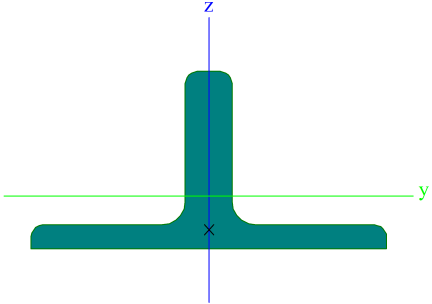
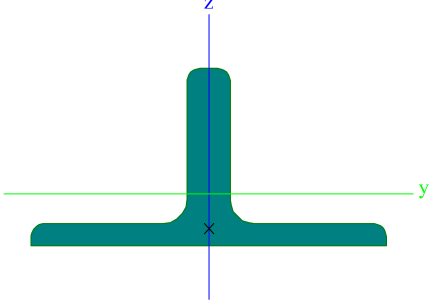
<b>Z1</b>		
Typ	2xL90x13	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	4,3684e+03	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	2,6834e+03	2,1905e+03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	5,2103e-01	5,2103e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	90	27
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	3,1609e+06	6,3377e+06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	27	38
$W_{el.y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el.z}$ [mm <sup>3</sup> ]	5,0147e+04	7,0418e+04
$W_{pl.y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl.z}$ [mm <sup>3</sup> ]	9,1282e+04	1,1780e+05
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	18566772,43	18566772,43
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	23961107,51	23961107,51

[Nmm]		
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-17
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	5,9863e+05	2,9137e+08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	18	0
Obrázek		
Z2		
Typ	2xL90x11	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	3,7444e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	2,2042e+03	1,8256e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	5,2103e-01	5,2103e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	90	26
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,7520e+06	5,3205e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	27	38
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	4,3128e+04	5,9117e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	7,8576e+04	9,8070e+04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	15982276,01	15982276,01
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	19947344,99	19947344,99
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-18
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	3,7433e+05	1,8509e+08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	21	0
Obrázek		
Z3		
Typ	2xL80x10	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	3,0219e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,7866e+03	1,4872e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	4,6275e-01	4,6275e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	80	23
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1,7495e+06	3,3979e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	24	34
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	3,0886e+04	4,2473e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	5,6294e+04	7,0577e+04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	11450122,23	11450122,23
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	14355362,46	14355362,46
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-16

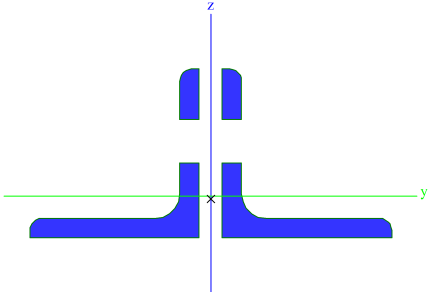
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	2,4986e+05	9,7419e+07
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	19	0
Obrázek		


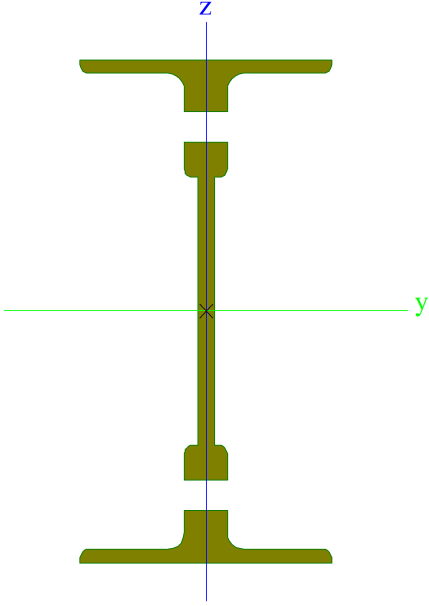
Z4		
Typ	2xL70x9	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,3757e+03	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	1,4133e+03	1,1678e+03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	4,0448e-01	4,0448e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	70	21
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	1,0490e+06	2,0494e+06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	21	29
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	2,1200e+04	2,9277e+04
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	3,8661e+04	4,8750e+04
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	7863623,42	7863623,42
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	9915819,28	9915819,28
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	-13
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	1,5957e+05	4,7007e+07
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	16	0
Obrázek		


Z5		
Typ	2xL60x8	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,8060e+03	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	1,0977e+03	8,9805e+02
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	3,4620e-01	3,4620e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	0	18
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	5,8286e+05	1,1477e+06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	18	25
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	1,3774e+04	1,9129e+04
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	2,5137e+04	3,1939e+04
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	5112841,62	5112841,62
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	6496474,84	6496474,84
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	-11
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	9,5905e+04	2,0445e+07
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	13	0

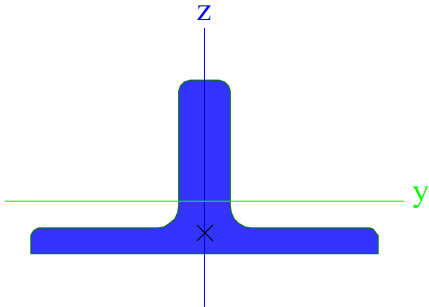
Obrázek		
<b>Z6</b>		
Typ	2xL65x8	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,9697e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,1617e+03	9,6508e+02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	3,7448e-01	3,7448e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	0	19
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	7,4949e+05	1,4511e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	20	27
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,6248e+04	2,2325e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,9702e+04	3,7175e+04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	6041376,73	6041376,73
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	7561404,32	7561404,32
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-13
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,0619e+05	2,6500e+07
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	15	0
Obrázek		
<b>ZD0</b>		
Typ	2xL70x8 oslab	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,8460e+03	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,3327e+03	1,4612e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	5,0277e-01	5,0277e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	75	17
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	8,0512e+05	2,2593e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	21	35
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,5175e+04	3,0124e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,5190e+04	5,0868e+04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	5123623,58	5123623,58
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	10346581,27	10346581,27
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	-1
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	4,0831e+04	1,1150e+08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-3	0


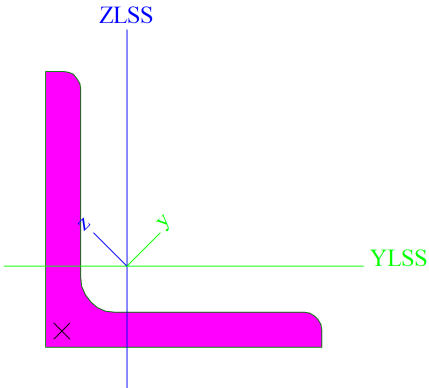



Obrázek		
---------	--	--

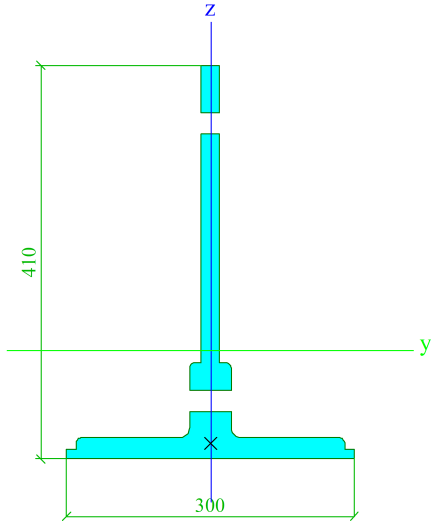
ZDZ		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	6,3317e+03	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	4,9945e+03	3,7162e+03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	1,1775e+00	1,1775e+00
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	75	150
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	8,5105e+07	4,5405e+06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	116	27
W <sub>el,y</sub> [mm³], W <sub>el,z</sub> [mm³]	5,6737e+05	6,0540e+04
W <sub>pl,y</sub> [mm³], W <sub>pl,z</sub> [mm³]	6,7662e+05	1,0833e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	137624519,45	137624519,45
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	22034733,47	22034733,47
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm⁴], I <sub>w</sub> [mm⁶]	3,8226e+05	9,0252e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

ZKO		
Typ	2xL80x12	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm²]	3,5739e+03	
A <sub>y</sub> [mm²], A <sub>z</sub> [mm²]	2,2448e+03	1,8029e+03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	4,6275e-01	4,6275e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	80	24
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm⁴], I <sub>z</sub> [mm⁴]	2,0333e+06	4,1141e+06

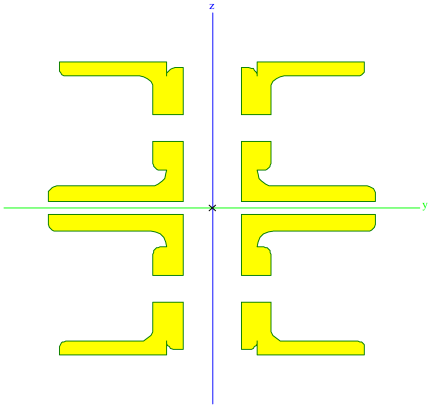
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	24	34
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	3,6393e+04	5,1426e+04
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	6,6266e+04	8,6235e+04
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	13478499,80	13478499,80
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	17540113,20	17540113,20
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	-15
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	4,1562e+05	1,5712e+08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	15	0
Obrázek		

<b>ZK1</b>		
Typ	L80X10	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
$A$ [mm <sup>2</sup> ]	1,5100e+03	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	1,2881e+03	1,2782e+03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	3,1100e-01	3,1138e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	23	23
$I_{y,LCS}$ [mm <sup>4</sup> ], $I_{z,LCS}$ [mm <sup>4</sup> ]	8,7500e+05	8,7500e+05
$I_{yz,LCS}$ [mm <sup>4</sup> ]	-5,1108e+05	
$\alpha$ [deg]	45,00	
$I_y$ [mm <sup>4</sup> ], $I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	1,3900e+06	3,5900e+05
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	30	15
$W_{el,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	2,4498e+04	1,1010e+04
$W_{pl,y}$ [mm <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [mm <sup>3</sup> ]	3,9335e+04	2,0217e+04
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	8791290,86	8791290,86
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	4518438,04	4518438,04
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	-27	0
$I_t$ [mm <sup>4</sup> ], $I_w$ [mm <sup>6</sup> ]	5,3300e+04	4,3493e-22
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	103
Obrázek		

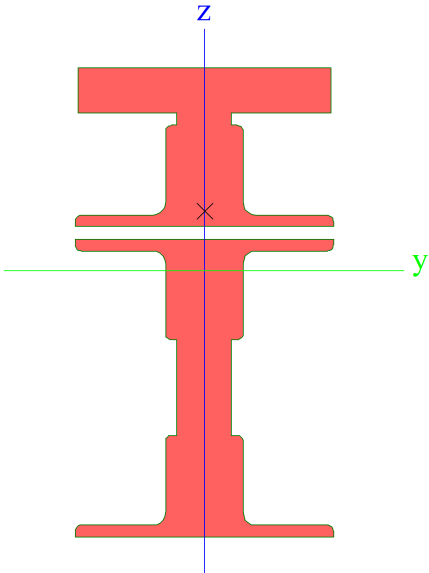
<b>U1_zesil</b>		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
$A$ [mm <sup>2</sup> ]	1,4610e+04	
$A_y$ [mm <sup>2</sup> ], $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	9,8525e+03	6,6052e+03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	1,4410e+00	1,4410e+00


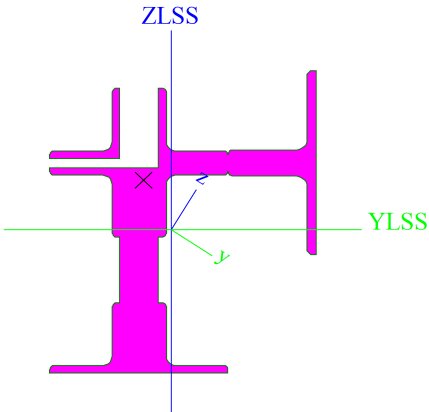
Cy,UCS [mm], Cz,UCS [mm]	150	113
$\alpha$ [deg]	0,00	
Iy [mm <sup>4</sup> ], Iz [mm <sup>4</sup> ]	2,2517e+08	4,4813e+07
iy [mm], iz [mm]	124	55
Wel,y [mm <sup>3</sup> ], Wel,z [mm <sup>3</sup> ]	7,5740e+05	2,9875e+05
Wpl,y [mm <sup>3</sup> ], Wpl,z [mm <sup>3</sup> ]	1,4487e+06	5,1529e+05
Mpl,y,+ [Nmm], Mpl,y,- [Nmm]	294666428,86	294666428,86
Mpl,z,+ [Nmm], Mpl,z,- [Nmm]	104809931,06	104809931,06
dy [mm], dz [mm]	0	-96
It [mm <sup>4</sup> ], Iw [mm <sup>6</sup> ]	2,7354e+06	1,4667e+10
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	287	0
Obrázek		


V1_zesil		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva	<div><div></div></div>	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,5131e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	6,8277e+03	4,8687e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,2441e+00	2,2441e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	122	109
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6,6615e+07	5,5305e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	66	60
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	6,1115e+05	4,5332e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	8,2680e+05	8,1031e+05
M <sub>pl.y.+</sub> [Nmm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nmm]	168171544,37	168171544,37
M <sub>pl.z.+</sub> [Nmm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nmm]	164816959,34	164816959,34
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,3148e+06	5,2396e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek	<div><div></div></div>	
V1_zesil_oslab		
Typ tvaru	Tlustostěnný	

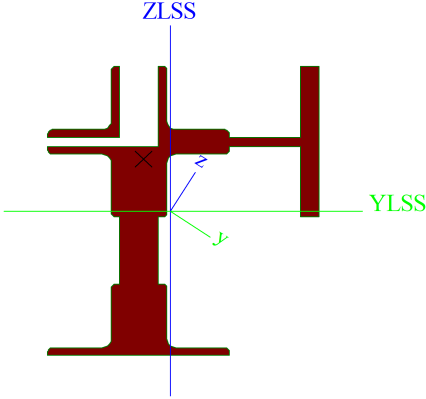
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	1,3371e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	4,8983e+03	7,3534e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,2601e+00	2,2601e+00
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	122	109
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6,0220e+07	5,3317e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	67	63
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	5,5248e+05	4,3703e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	7,2120e+05	7,5223e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	146692510,27	146692510,27
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	153003487,34	153003487,34
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	8,5053e+05	4,2136e+10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		


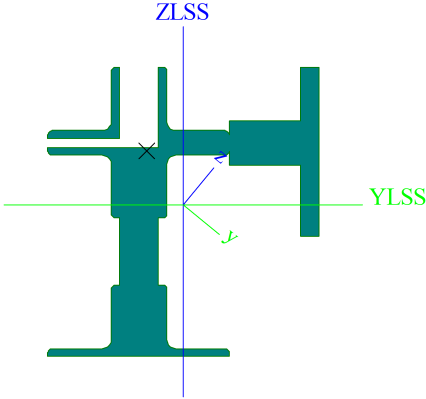
VO_zesil		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,9520e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,6232e+04	1,4899e+04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,1163e+00	2,1163e+00
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	102	210
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	4,1680e+08	4,7051e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	119	40
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,9816e+06	4,6129e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,9839e+06	8,7682e+05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	606925929,82	606925929,82
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	178344434,68	178344434,68
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	47
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,9008e+07	6,4693e+11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-128	0

Obrázek		
---------	---	--

VO_ZESIL5		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,4191e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,9370e+02	8,5818e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,2096e+00	2,2096e+00
C <sub>Y,UCS</sub> [mm], C <sub>Z,UCS</sub> [mm]	138	163
I <sub>Y,LCS</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>Z,LCS</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,0546e+08	1,3866e+08
I <sub>YZ,LCS</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6,6744e+07	
α [deg]	-31,71	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,4670e+08	9,7425e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	101	63
W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,0189e+06	5,9698e+05
W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,0624e+06	1,2289e+06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nmm]	419496806,17	419496806,17
M <sub>pl,z,+</sub> [Nmm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nmm]	249958521,14	249958521,14
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-57	32
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,2470e+07	6,1458e+11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-47	198
Obrázek		

VO_ZESIL6		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	ocel zkoušky	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,3560e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	1,5705e+02	6,1101e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,1663e+00	2,1663e+00

C <sub>y</sub> .UCS [mm], C <sub>z</sub> .UCS [mm]	137	161
I <sub>y</sub> .LCS [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> .LCS [mm <sup>4</sup> ]	2,0205e+08	1,4033e+08
I <sub>yz</sub> .LCS [mm <sup>4</sup> ]	6,4468e+07	
α [deg]	-32,21	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,4266e+08	9,9715e+07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	101	65
W <sub>el.y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el.z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,0644e+06	6,1069e+05
W <sub>pl.y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl.z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,0058e+06	1,2321e+06
M <sub>pl.y.+</sub> [Nmm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nmm]	407981499,78	407981499,78
M <sub>pl.z.+</sub> [Nmm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nmm]	250601105,41	250601105,41
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-57	35
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,1997e+07	6,2967e+11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-42	202
Obrázek		

VO_ZESIL7		
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Material	S 355	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [mm <sup>2</sup> ]	2,7160e+04	
A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	2,5437e+01	8,8893e+03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,1903e+00	2,1903e+00
C <sub>y</sub> .UCS [mm], C <sub>z</sub> .UCS [mm]	152	170
I <sub>y</sub> .LCS [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> .LCS [mm <sup>4</sup> ]	2,2073e+08	1,8275e+08
I <sub>yz</sub> .LCS [mm <sup>4</sup> ]	8,6916e+07	
α [deg]	-38,84	
I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2,9071e+08	1,1278e+08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	103	64
W <sub>el.y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el.z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1,2776e+06	6,6854e+05
W <sub>pl.y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl.z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	2,4071e+06	1,4044e+06
M <sub>pl.y.+</sub> [Nmm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nmm]	854523165,46	854523165,46
M <sub>pl.z.+</sub> [Nmm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nmm]	498558232,17	498558232,17
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-70	22
I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]	1,5087e+07	7,6585e+11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	-43	208
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A <sub>y</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy

Vysvětlivky symbolů	
y	Vypočteno 2D MKP analýzou
A <sub>z</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy z







Vysvětlivky symbolů	
	- Vypočteno 2D MKP analýzou
A <sub>L</sub>	Obvodový povrch na jednotku délky
A <sub>D</sub>	Vysychající povrch na jednotku délky
C <sub>Y,UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
C <sub>Z,UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
I <sub>Y,LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I <sub>Z,LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I <sub>YZ,LCS</sub>	Moment setrvačnosti I <sub>yz</sub> v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I <sub>y</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I <sub>z</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i <sub>y</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i <sub>z</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W <sub>el,y</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose y

Vysvětlivky symbolů	
W <sub>el,z</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W <sub>pl,y</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>pl,z</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M <sub>pl,y,+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl,y,-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl,z,+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M <sub>z</sub>
M <sub>pl,z,-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M <sub>z</sub>
d <sub>y</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d <sub>z</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I <sub>t</sub>	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I <sub>w</sub>	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β <sub>y</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β <sub>z</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

### 3.3. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E <sub>mod</sub> [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> [MPa]	F <sub>u</sub> [MPa]	Barva
		G <sub>mod</sub> [MPa]	α [m/mK]					
nula	0,00	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	215,0	360,0	
ocel zkoušky	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	203,4	320,5	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	203,4	320,5	
ocel zkoušky	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	203,4	320,5	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	203,4	320,5	
S 355	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	355,0	490,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	335,0	470,0	

## 4. Zatížení

### 4.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
Stale	Stálé		
BrzdRozj	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr13 (brzdné/třecí)
Vlak	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr11 (LM71 + SW/0)
Vitr	Proměnné	Vyběrová	Zatížení větrem - FWk - charakteristické
BocniRaz	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS1	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS2	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS3	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS4	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS5	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS6	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS7	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS8	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS9	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS10	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS11	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS12	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS13	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS14	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS15	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS16	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS17	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS18	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS19	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)
OS20	Proměnné	Vyběrová	Doprava - gr14 (odstředivé/boční rázy)

### 4.2. Skupiny výsledků

Jméno	Popis	Výpis
ZS ALL		LC1
		LC2
		LC3.1
		LC3.2
		LC3.3
		LC3.4
		LC3.5
		LC3.6
		LC3.7
		LC3.8
		LC4.1
		LC4.2
		LC4.3
		LC4.4
		LC4.5
		LC4.6
		LC4.7
		LC4.8
		LC4.9
		LC5.1
		LC5.2
		LC120
		LC101
		LC102
		LC103
		LC104
		LC105
		LC106
		LC108
		LC107
		LC109
		LC110
		LC111
		LC112
		LC113
		LC114
		LC115
		LC116
		LC117
		LC118
		LC119
		LC201
		LC202
		LC203
		LC204

Jméno	Popis	Výpis
		LC205
		LC206
		LC207
		LC208
		LC209
		LC210
		LC211
		LC212
		LC213
		LC214
		LC215
		LC216
		LC217
		LC218
		LC219
		LC220
		UL-LM71rozdel-Min N
		UL-LM71rozdel-Min Vz
		UL-LM71rozdel-Min My
		UL-LM71rozdel-Min Mz
		UL-LM71rozdel-Min uz
		UL-LM71rozdel-Max N
		UL-LM71rozdel-Max Vz
		UL-LM71rozdel-Max My
		UL-LM71rozdel-Max Mz
		UL-LM71rozdel-Max uz
ZS UIC		LC120
		LC101
		LC102
		LC103
		LC104
		LC105
		LC106
		LC108
		LC107
		LC109
		LC110
		LC111
		LC112
		LC113
		LC114
		LC115
		LC116
		LC117
		LC118
		LC119
		UL-LM71rozdel-Min N
		UL-LM71rozdel-Min Vz
		UL-LM71rozdel-Min My
		UL-LM71rozdel-Min Mz
		UL-LM71rozdel-Min uz
		UL-LM71rozdel-Max N
		UL-LM71rozdel-Max Vz
		UL-LM71rozdel-Max My
		UL-LM71rozdel-Max Mz
		UL-LM71rozdel-Max uz
ZS neUIC		LC1
		LC2
		LC3.1
		LC3.2
		LC3.3
		LC3.4
		LC3.5
		LC3.6
		LC3.7
		LC3.8
		LC4.1
		LC4.2
		LC4.3
		LC4.4
		LC4.5
		LC4.6
		LC4.7
		LC4.8
		LC4.9
		LC5.1
		LC5.2

Jméno	Popis	Výpis
		LC201
		LC202
		LC203
		LC204
		LC205
		LC206
		LC207
		LC208
		LC209
		LC210
		LC211
		LC212
		LC213
		LC214
		LC215
		LC216
		LC217
		LC218
		LC219
		LC220
UNO HN old	hlavní nosník	HN1 - Obálka - únosnost
		HN2 - Obálka - únosnost
		HN3 - Obálka - únosnost
		HN4 - Obálka - únosnost
UNO POD1	podélník v konc poli	POD_NOVY_KONC_1 -
		Obálka - únosnost
		POD_NOVY_KONC_2 -
		Obálka - únosnost
		POD_NOVY_KONC_3 -
		Obálka - únosnost
		POD_NOVY_KONC_4 -
		Obálka - únosnost
UNO POD2	podélník v běžném poli	POD_NOVY_BEZNY_1 -
		Obálka - únosnost
		POD_NOVY_BEZNY_2 -
		Obálka - únosnost
		POD_NOVY_BEZNY_3 -
		Obálka - únosnost
		POD_NOVY_BEZNY_4 -
		Obálka - únosnost
UNO PR	příčník běžný	PR1 - Obálka - únosnost
		PR2 - Obálka - únosnost
		PR3 - Obálka - únosnost
		PR4 - Obálka - únosnost
UNO PR KONC	příčník koncový	PR_KONC1 - Obálka -
		únosnost
		PR_KONC2 - Obálka -
		únosnost
		PR_KONC3 - Obálka -
		únosnost
		PR_KONC4 - Obálka -
		únosnost
LM71_ruč	ručně	LC120
		LC101
		LC102
		LC103
		LC104
		LC105
		LC106
		LC108
		LC107
		LC109
		LC110
		LC111
		LC112
		LC113
		LC114
		LC115
		LC116
		LC117
		LC118
		LC119
BrzRoz	brzdné a rozjezdové	LC3.1
		LC3.2
		LC3.3
		LC3.4
		LC3.5

Jméno	Popis	Výpis
		LC3.6
		LC3.7
		LC3.8
BočRaz	boční rázy	LC4.1
		LC4.2
		LC4.3
		LC4.4
		LC4.5
		LC4.6
		LC4.7
		LC4.8
		LC4.9
OS	odstředivé síly	LC201
		LC202
		LC203
		LC204
		LC205
		LC206
		LC207
		LC208
		LC209
		LC210
		LC211
		LC212
		LC213
		LC214
		LC215
		LC216
		LC217
		LC218
		LC219
		LC220
LM71_poh	pohyblivé	UL-LM71rozdel-Min N
		UL-LM71rozdel-Min Vz
		UL-LM71rozdel-Min My
		UL-LM71rozdel-Min Mz
		UL-LM71rozdel-Min uz
		UL-LM71rozdel-Max N
		UL-LM71rozdel-Max Vz
		UL-LM71rozdel-Max My
		UL-LM71rozdel-Max Mz
		UL-LM71rozdel-Max uz
POD1 old	starý pod koncový	POD_KONC_POLE_1 -
		Obálka - únosnost
		POD_KONC_POLE_2 -
		Obálka - únosnost
		POD_KONC_POLE_3 -
		Obálka - únosnost
		POD_KONC_POLE_4 -
		Obálka - únosnost
POD2 old	starý pod v běžném poli	POD_BEZNE_POLE_1 -
		Obálka - únosnost
		POD_BEZNE_POLE_2 -
		Obálka - únosnost
		POD_BEZNE_POLE_3 -
		Obálka - únosnost
		POD_BEZNE_POLE_4 -
		Obálka - únosnost
UNO HN NOVY	nový hln	HN_NOVY_1 - Obálka -
		únosnost
		HN_NOVY_2 - Obálka -
		únosnost
		HN_NOVY_3 - Obálka -
		únosnost
		HN_NOVY_4 - Obálka -
		únosnost

#### 4.3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1	Vlastní tíha	Stálé	Stale	-Z		
		Vlastní tíha				
LC2	Ostatní stálé	Stálé	Stale			
		Standard				
LC3.1	Brzdné síly 1	Proměnné	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
	Standard	Statické				
LC3.2	Brzdné síly 2 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC3.3	Rozjezdové síly 1 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC3.4	Rozjezdové síly 2 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC3.5	Rozjezdové síly 3 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC3.6	Rozjezdové síly 4 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC3.7	Rozjezdové síly 5 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC3.8	Rozjezdové síly 6 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj		Krátkodobé	Žádný
LC4.1	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.2	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.3	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.4	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.5	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.6	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.7	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.8	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC4.9	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz		Krátkodobé	Žádný
LC5.1	Vítr zleva Standard	Proměnné Statické	Vitr		Krátkodobé	Žádný
LC5.2	Vítr zprava Standard	Proměnné Statické	Vitr		Krátkodobé	Žádný
LC120	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC101	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC102	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC103	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC104	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC105	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC106	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC108	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC107	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC109	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC110	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC111	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC112	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC113	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC114	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC115	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC116	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC117	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC118	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný

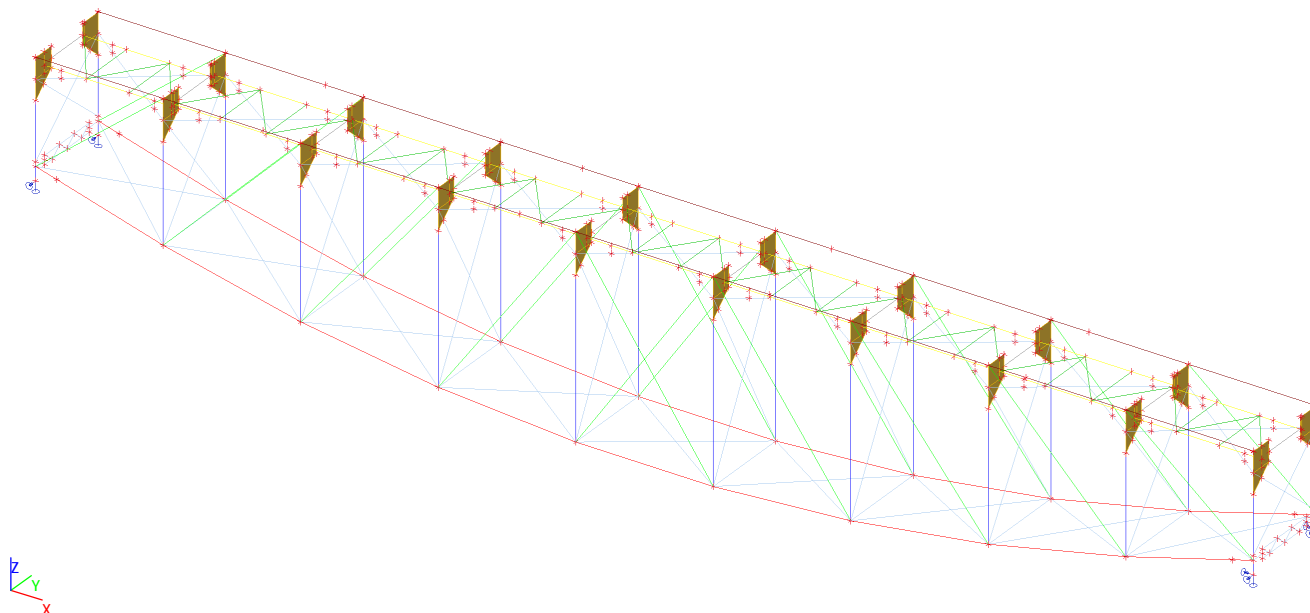


Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC119	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC201	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS1		Krátkodobé	LC101 - LM71
LC202	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS2		Krátkodobé	LC102 - LM71
LC203	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS3		Krátkodobé	LC103 - LM71
LC204	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS4		Krátkodobé	LC104 - LM71
LC205	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS5		Krátkodobé	LC105 - LM71
LC206	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS6		Krátkodobé	LC106 - LM71
LC207	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS7		Krátkodobé	LC107 - LM71
LC208	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS8		Krátkodobé	LC108 - LM71
LC209	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS9		Krátkodobé	LC109 - LM71
LC210	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS10		Krátkodobé	LC110 - LM71
LC211	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS11		Krátkodobé	LC111 - LM71
LC212	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS12		Krátkodobé	LC112 - LM71
LC213	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS13		Krátkodobé	LC113 - LM71
LC214	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS14		Krátkodobé	LC114 - LM71
LC215	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS15		Krátkodobé	LC115 - LM71
LC216	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS16		Krátkodobé	LC116 - LM71
LC217	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS17		Krátkodobé	LC117 - LM71
LC218	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS18		Krátkodobé	LC118 - LM71
LC219	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS19		Krátkodobé	LC119 - LM71
LC220	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS20		Krátkodobé	LC120 - LM71
UL-LM71rozdél-Min N	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Min Vz	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Min My	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Min Mz	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Min uz	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Max N	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Max Vz	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Max My	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Max Mz	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
UL-LM71rozdél-Max uz	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak			Žádný
LC301	C3 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný
LC302	C3 Standard	Proměnné Statické	Vlak		Krátkodobé	Žádný

#### 4.4.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	Vlastní tíha	Stále	Stale	-Z
		Vlastní tíha		

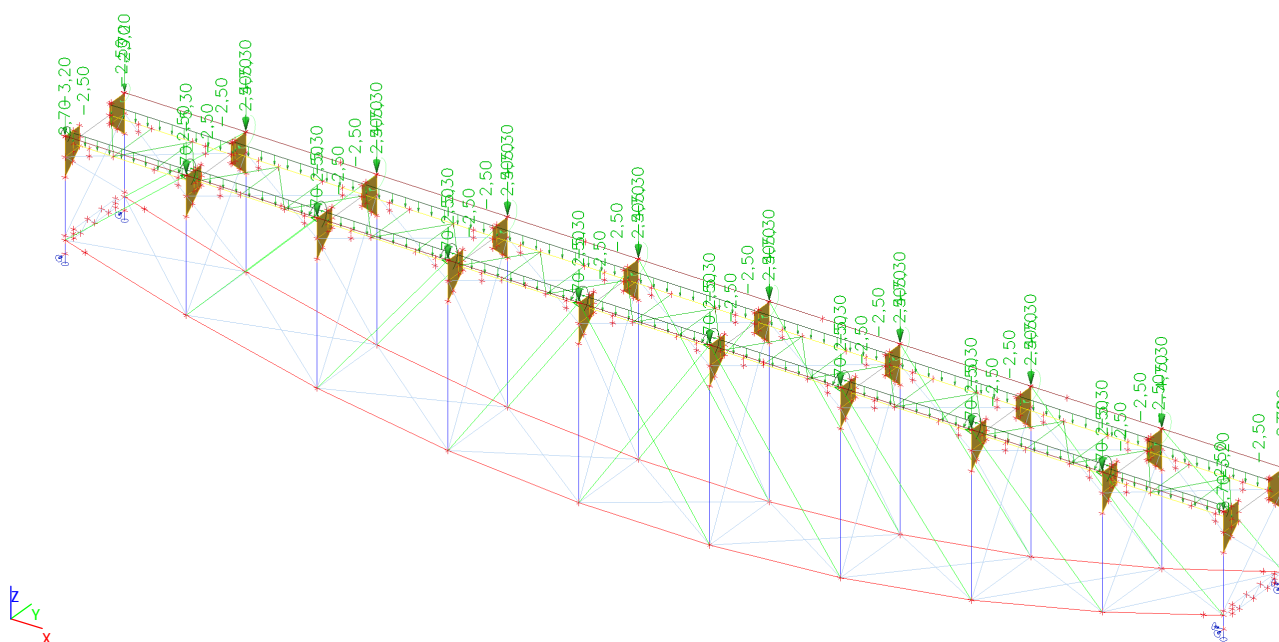
#### 4.4.1.1. Schéma zatížení



#### 4.4.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
LC2	Ostatní stálé	Stálé Standard	Stále

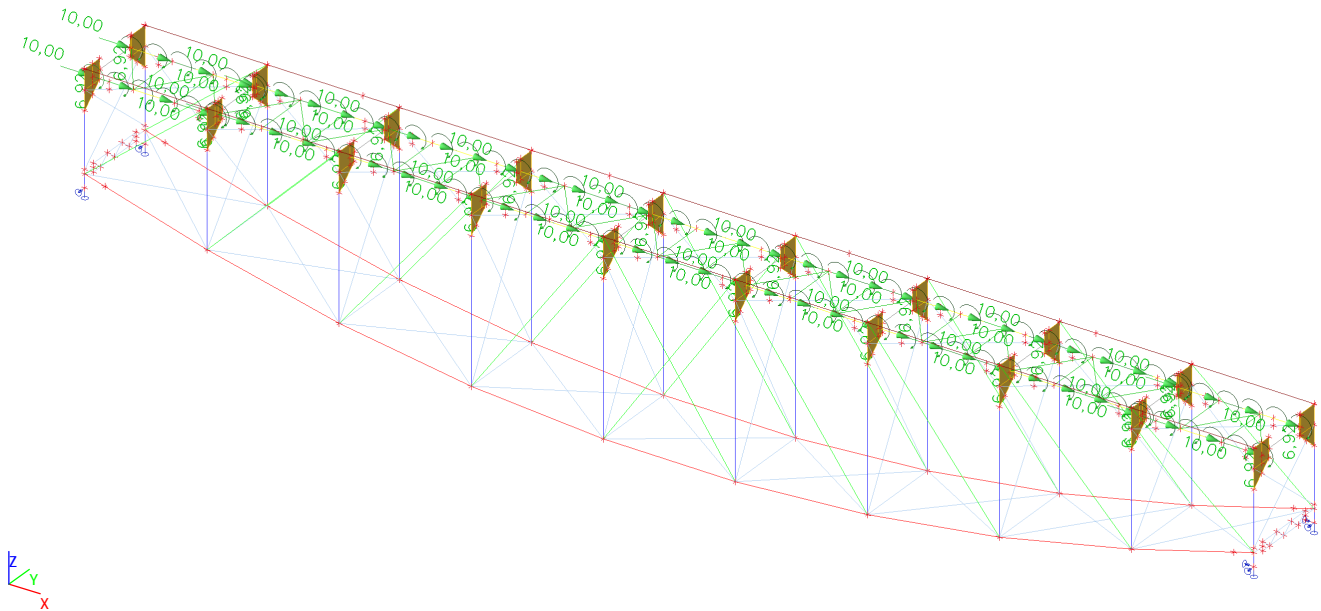
#### 4.4.2.1. Schéma zatížení



4.4.3. Zatěžovací stavy - LC3.1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.1	Brzdné síly 1	Proměnné	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

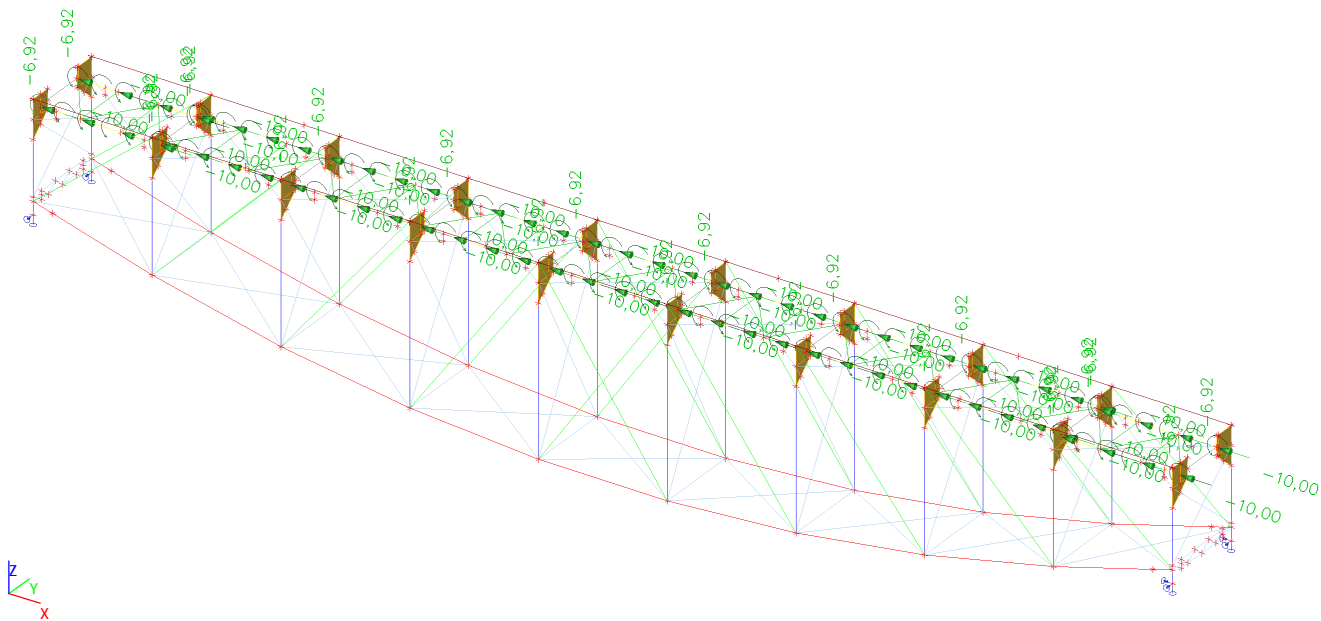
4.4.3.1. Schéma zatížení



4.4.4. Zatěžovací stavy - LC3.2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.2	Brzdné síly 2	Proměnné	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

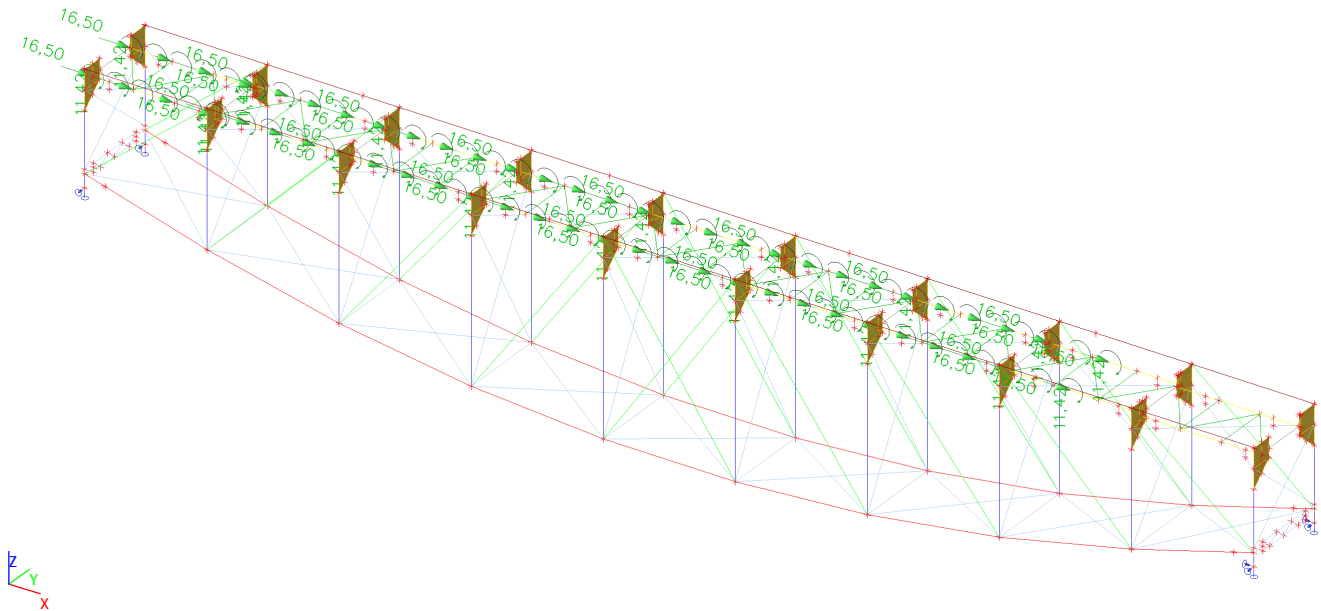
4.4.4.1. Schéma zatížení



4.4.5. Zatěžovací stavy - LC3.3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.3	Rozjezdové síly 1 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný

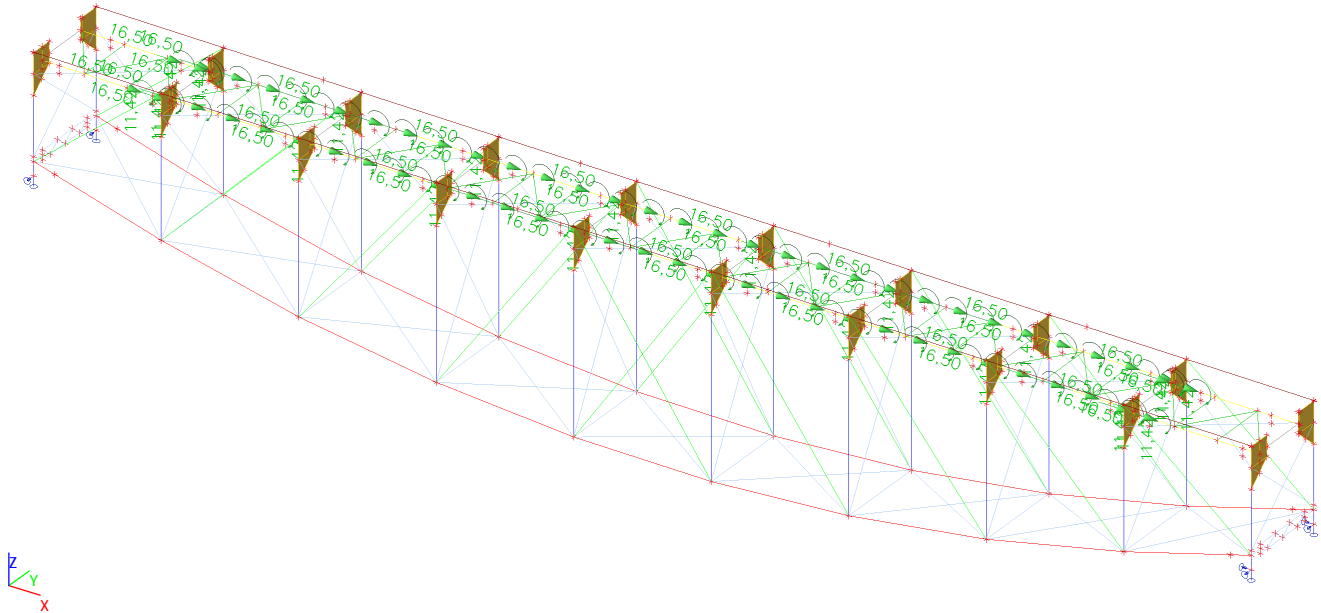
4.4.5.1. Schéma zatížení



4.4.6. Zatěžovací stavy - LC3.4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.4	Rozjezdové síly 2 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný

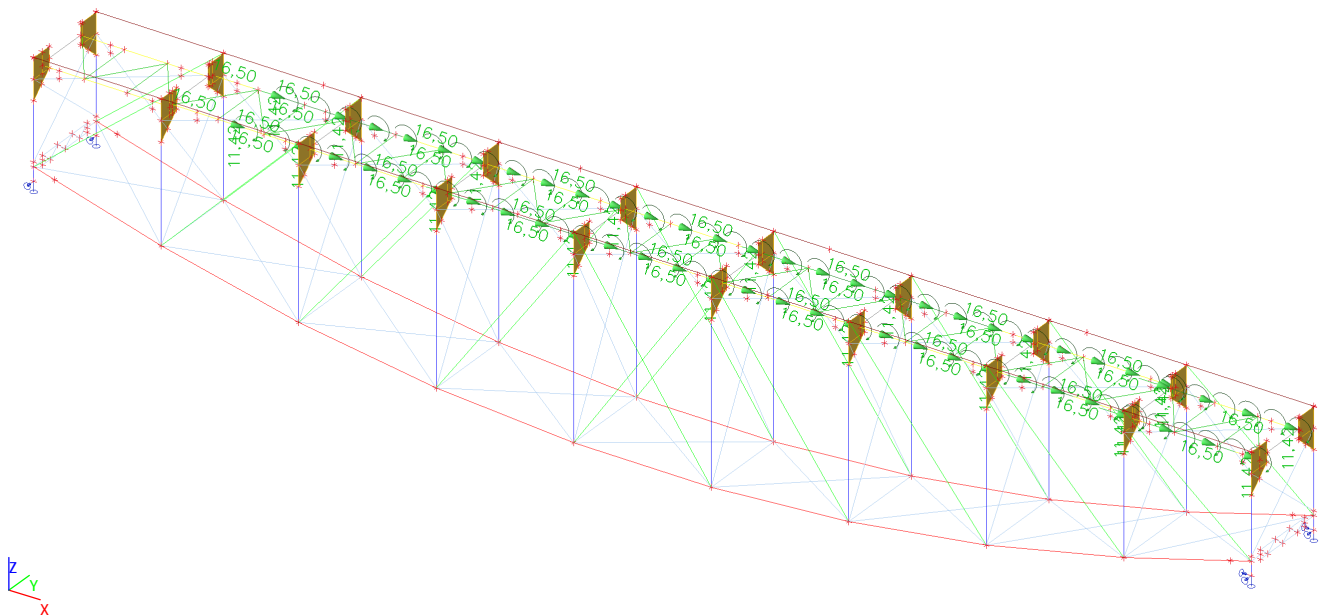
4.4.6.1. Schéma zatížení



4.4.7. Zatěžovací stavy - LC3.5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.5	Rozjezdové síly 3 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný

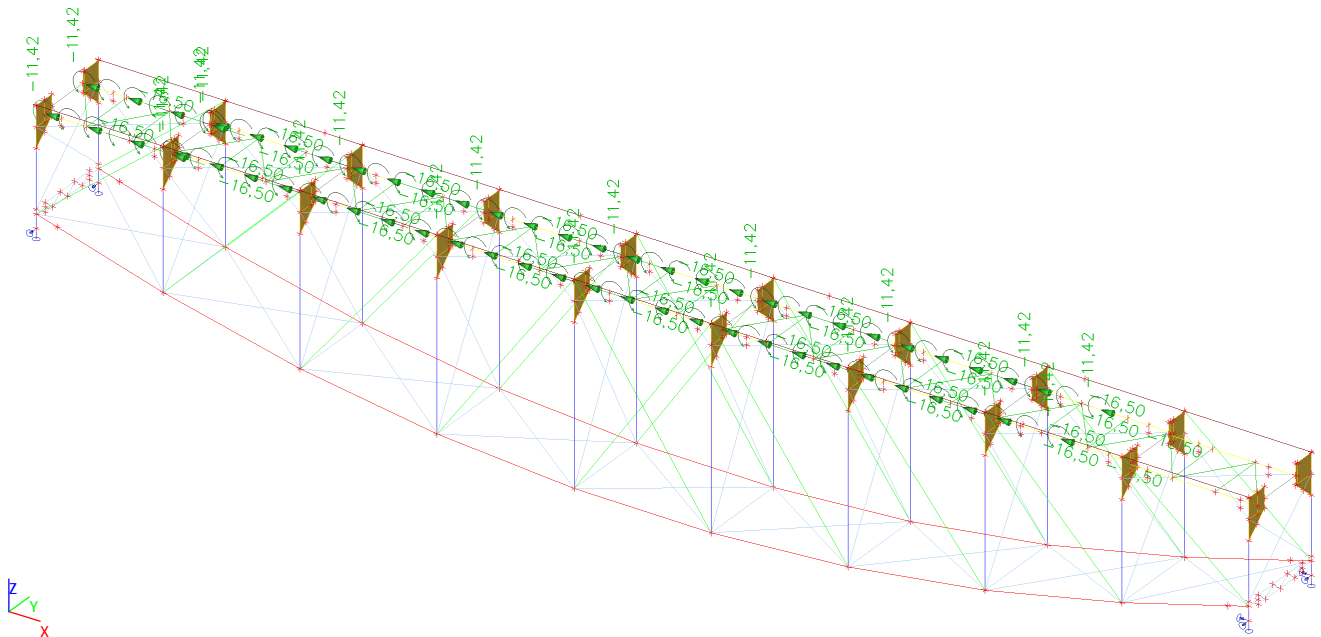
4.4.7.1. Schéma zatížení



4.4.8. Zatěžovací stavy - LC3.6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.6	Rozjezdové síly 4 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný

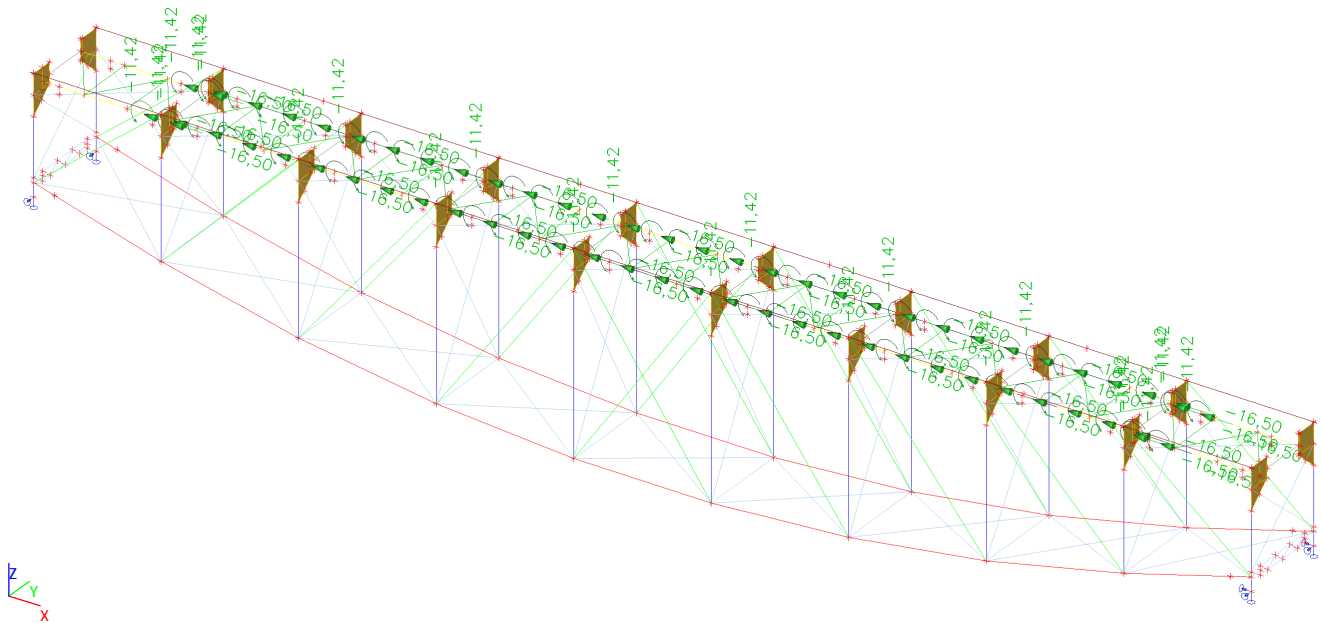
4.4.8.1. Schéma zatížení



4.4.9. Zatěžovací stavy - LC3.7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.7	Rozjezdové síly 5 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný

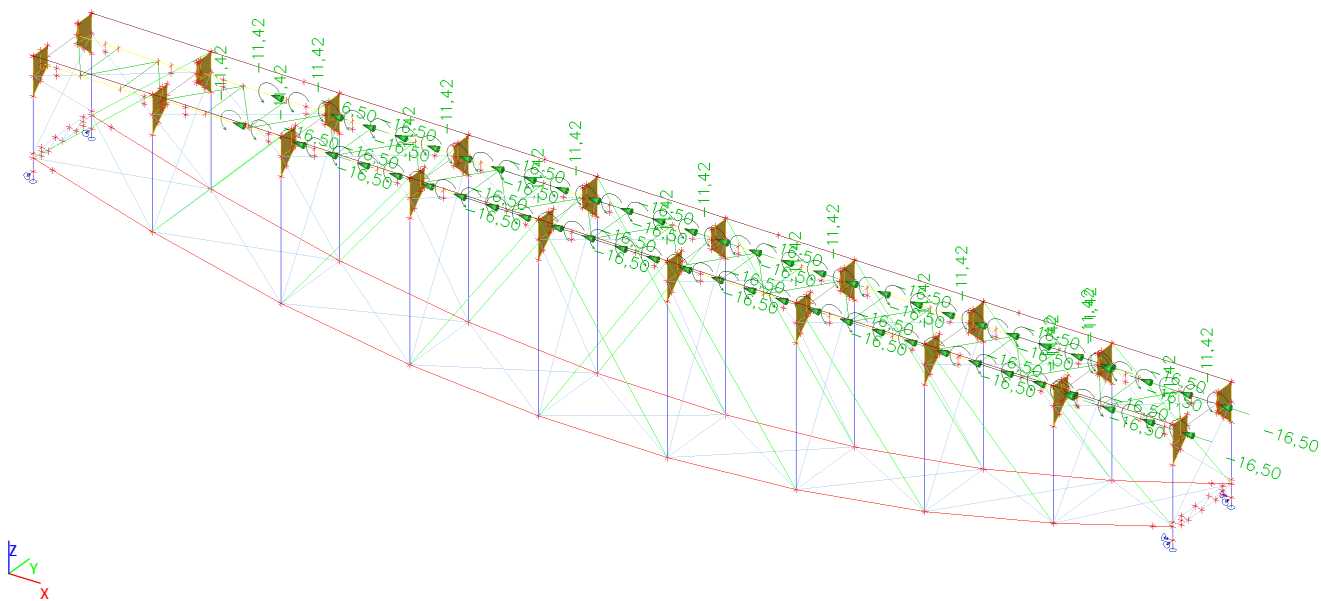
4.4.9.1. Schéma zatížení



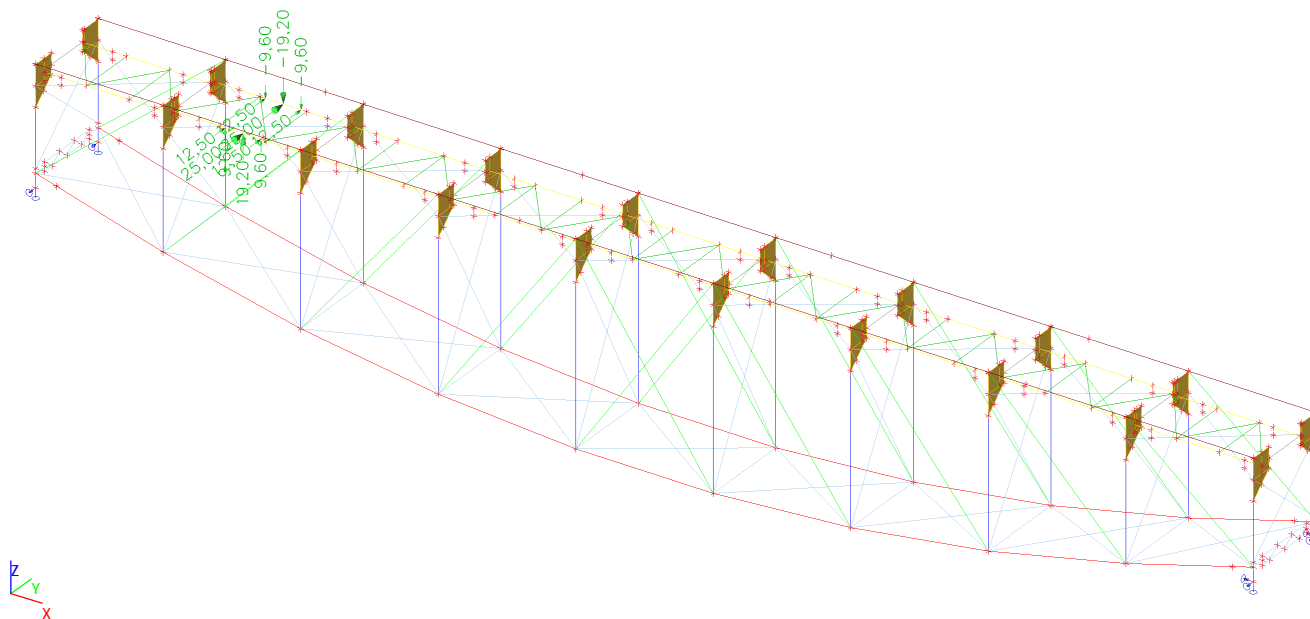
4.4.10. Zatěžovací stavy - LC3.8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3.8	Rozjezdové síly 6 Standard	Proměnné Statické	BrzdRozj	Krátkodobé	Žádný

4.4.10.1. Schéma zatížení



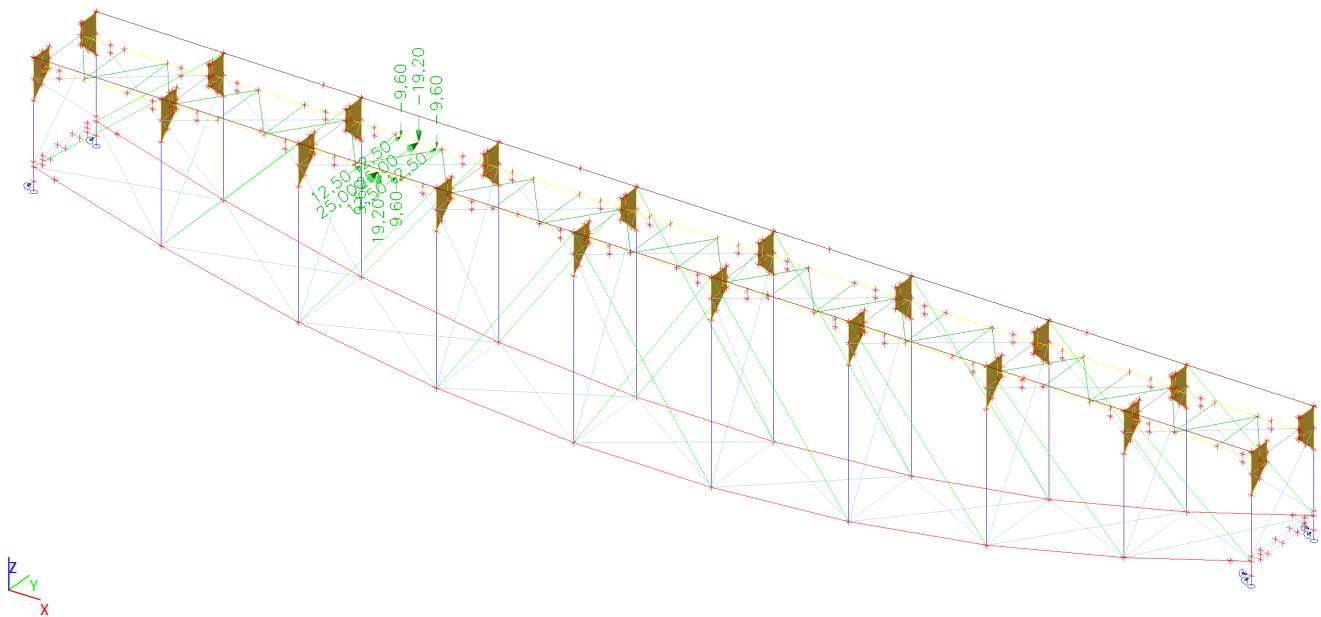




4.4.13. Zatěžovací stavy - LC4.3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.3	Boční ráz	Proměnné	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

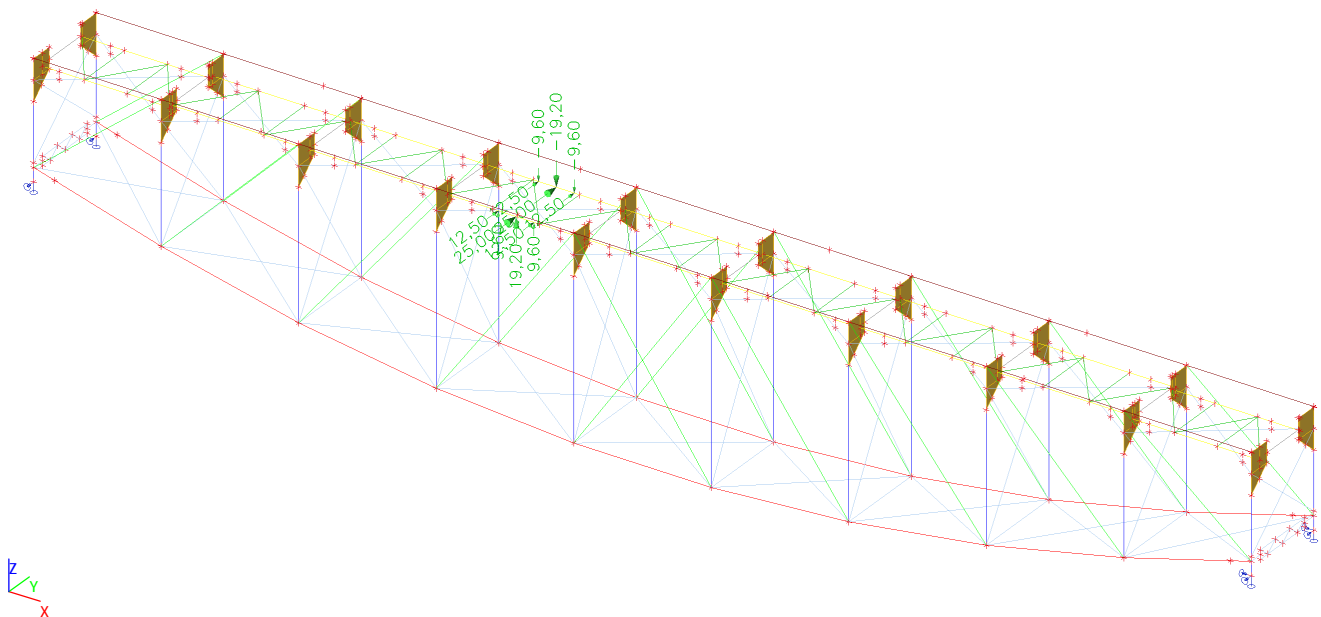
4.4.13.1. Schéma zatížení



4.4.14. Zatěžovací stavy - LC4.4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.4	Boční ráz	Proměnné	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

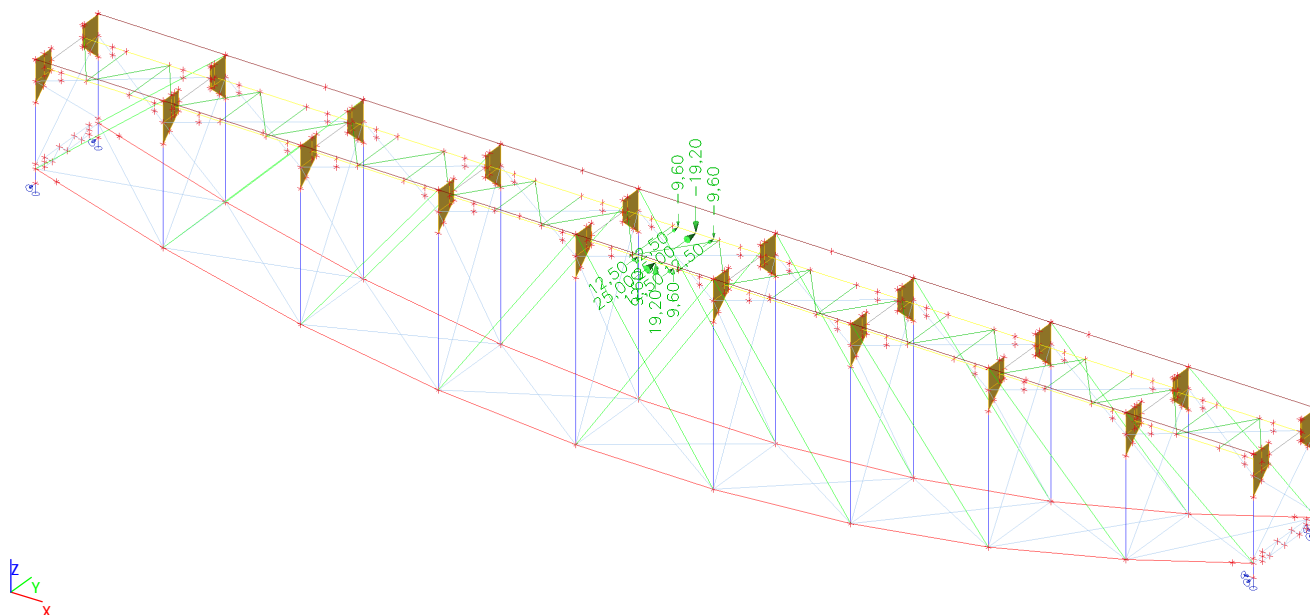
4.4.14.1. Schéma zatížení



#### 4.4.15. Zatěžovací stavy - LC4.5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.5	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný

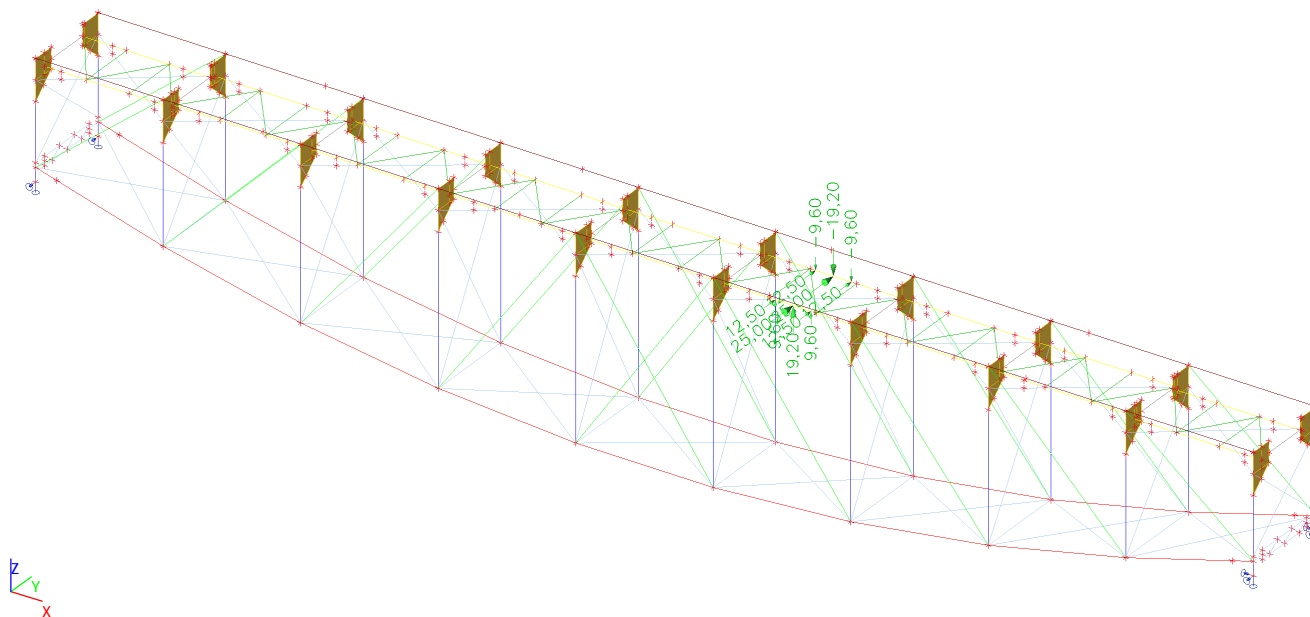
#### 4.4.15.1. Schéma zatížení



#### 4.4.16. Zatěžovací stavy - LC4.6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.6	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný

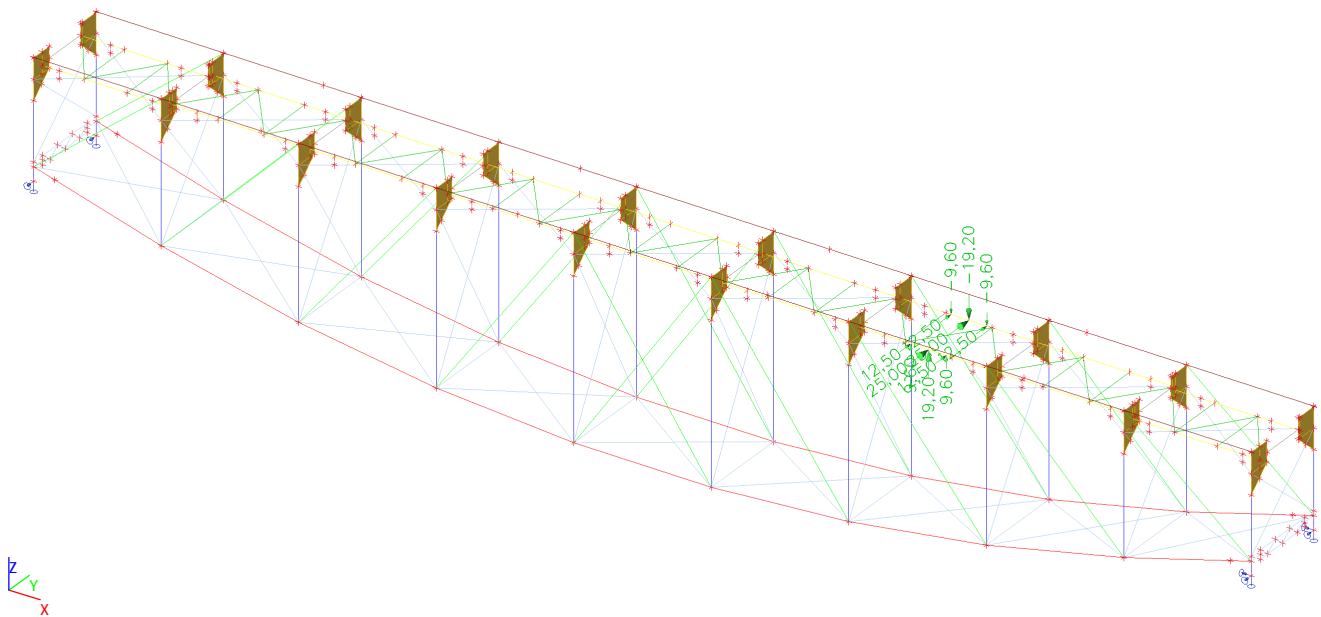
#### 4.4.16.1. Schéma zatížení



4.4.17. Zatěžovací stavy - LC4.7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.7	Boční ráz	Proměnné	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

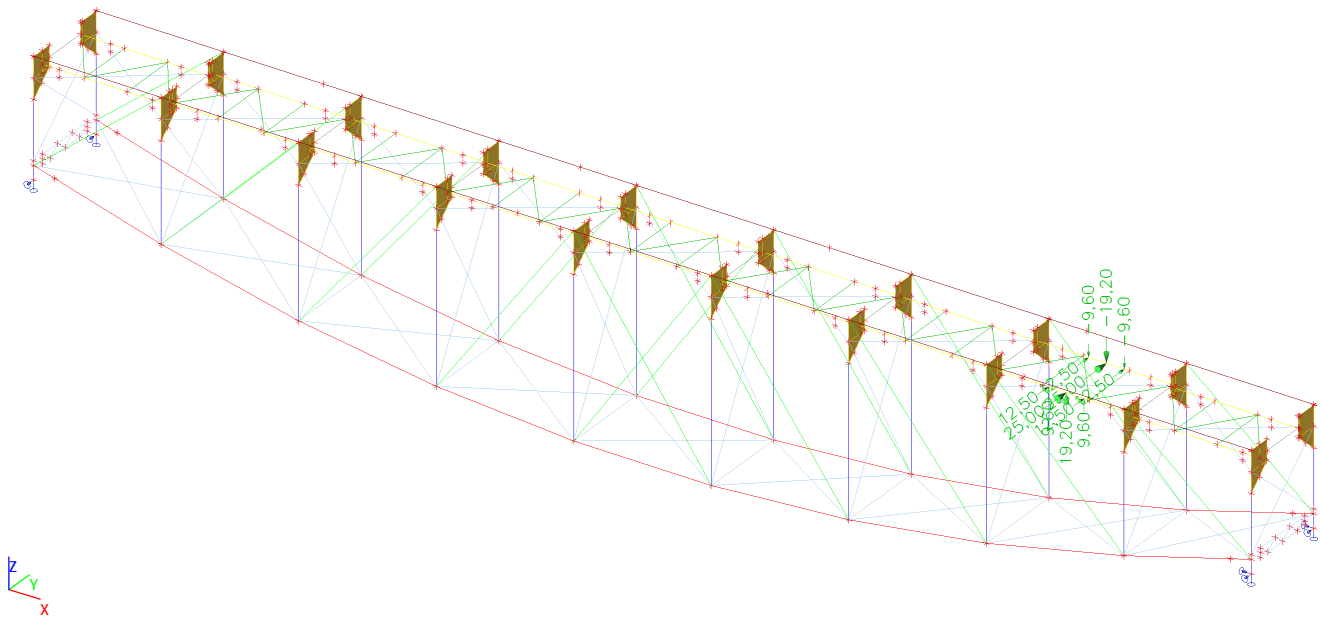
4.4.17.1. Schéma zatížení



4.4.18. Zatěžovací stavy - LC4.8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.8	Boční ráz	Proměnné	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

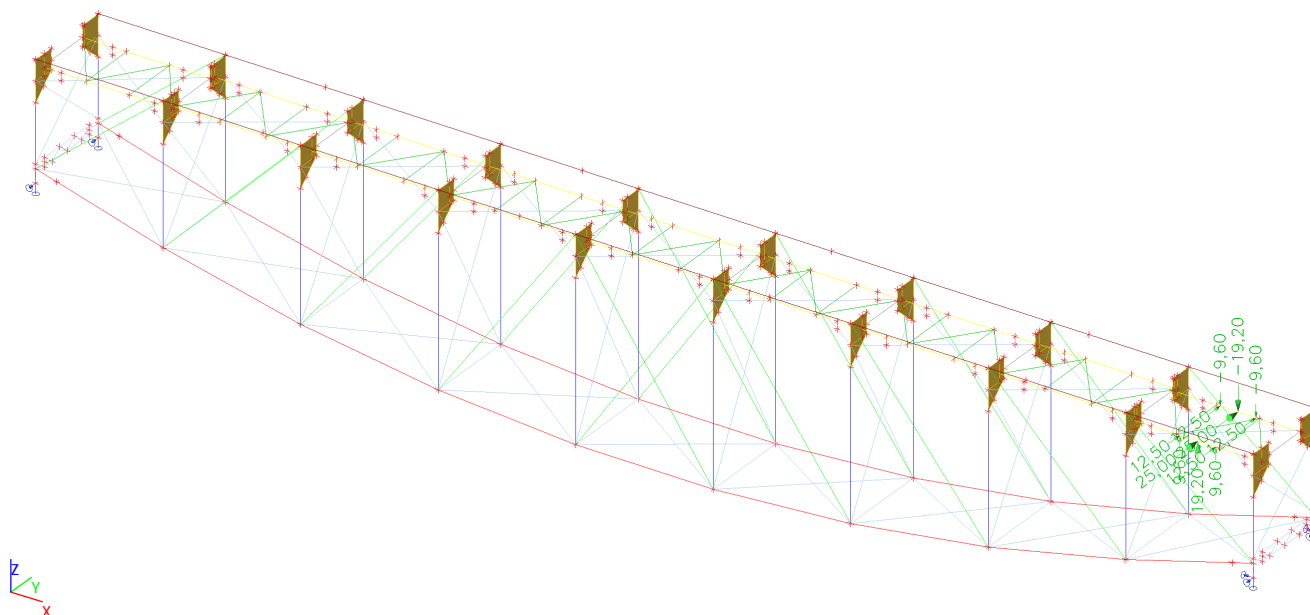
4.4.18.1. Schéma zatížení



#### 4.4.19. Zatěžovací stavy - LC4.9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4.9	Boční ráz Standard	Proměnné Statické	BocniRaz	Krátkodobé	Žádný

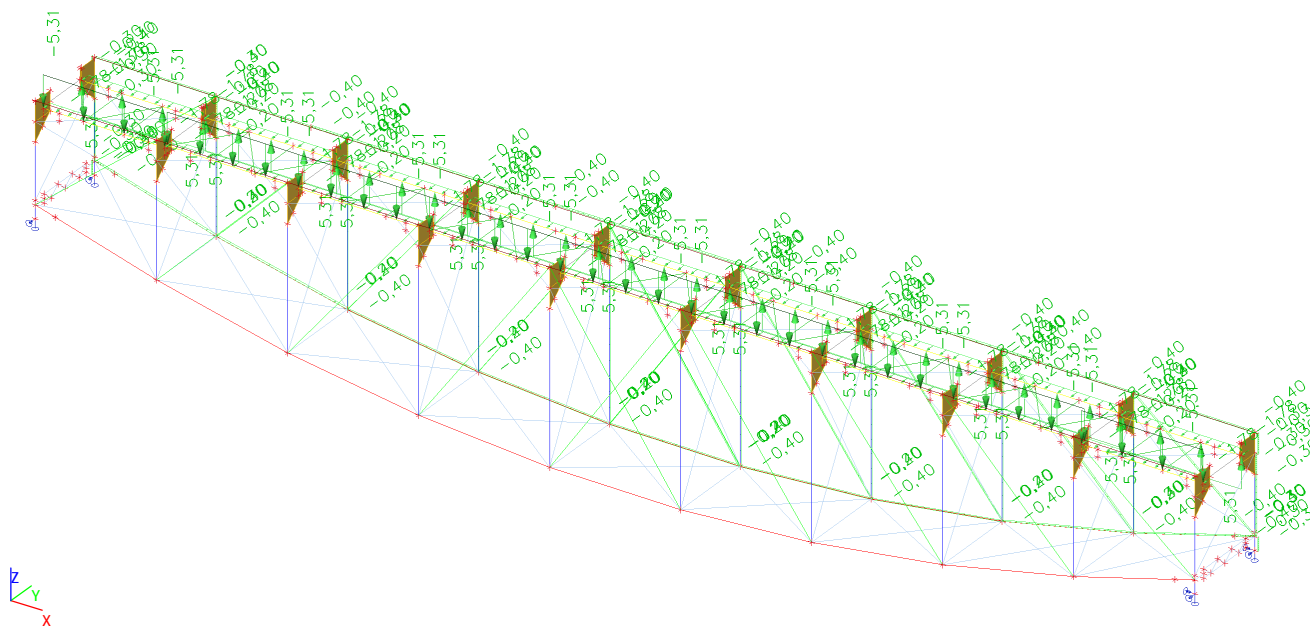
#### 4.4.19.1. Schéma zatížení



#### 4.4.20. Zatěžovací stavy - LC5.1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC5.1	Vitr zleva	Proměnné	Vitr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

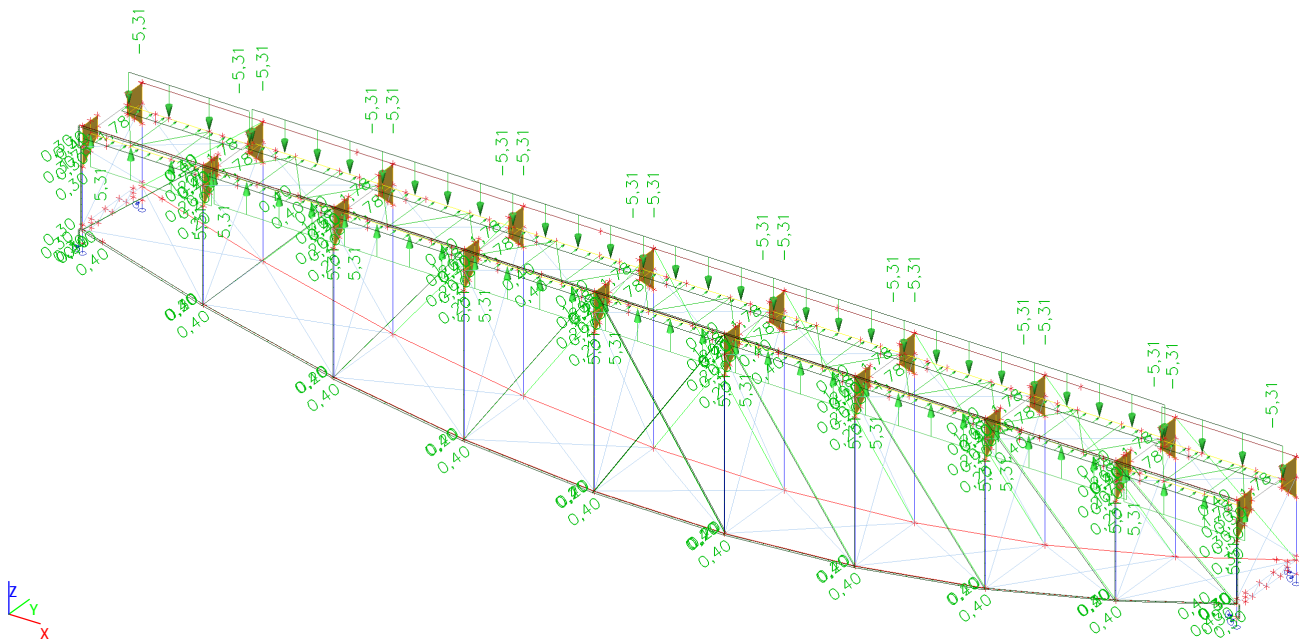
#### 4.4.20.1. Schéma zatížení



4.4.21. Zatěžovací stavy - LC5.2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC5.2	Vitr zprava	Proměnné	Vitr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

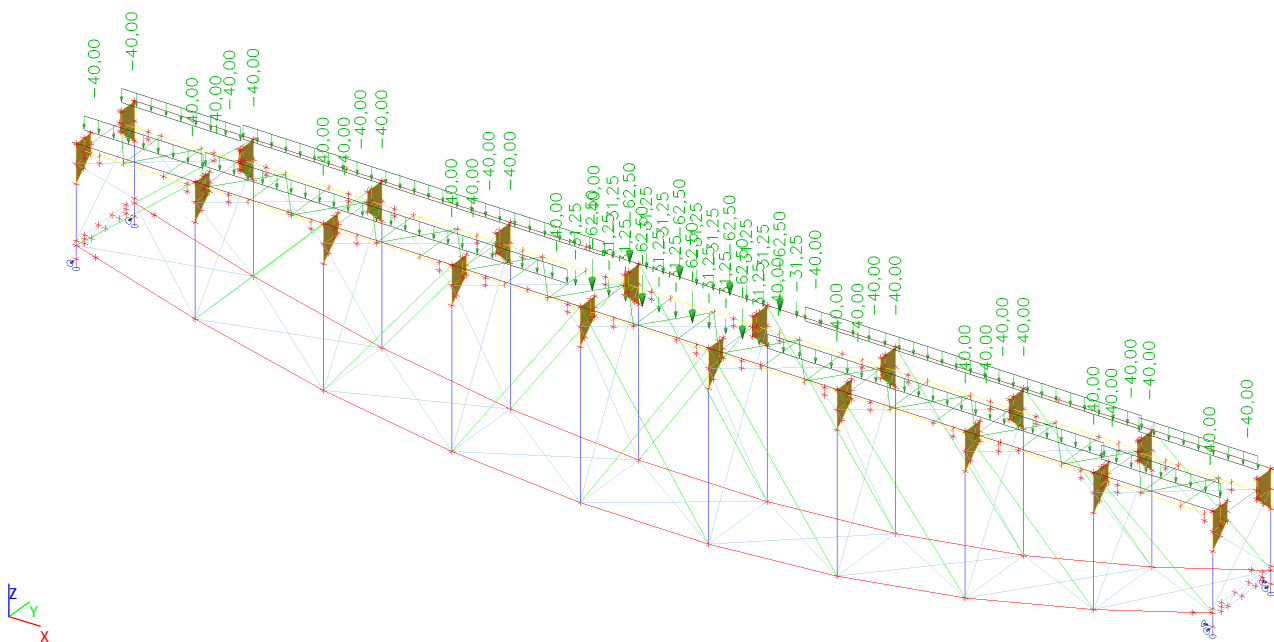
4.4.21.1. Schéma zatížení



4.4.22. Zatěžovací stavy - LC120

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC120	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

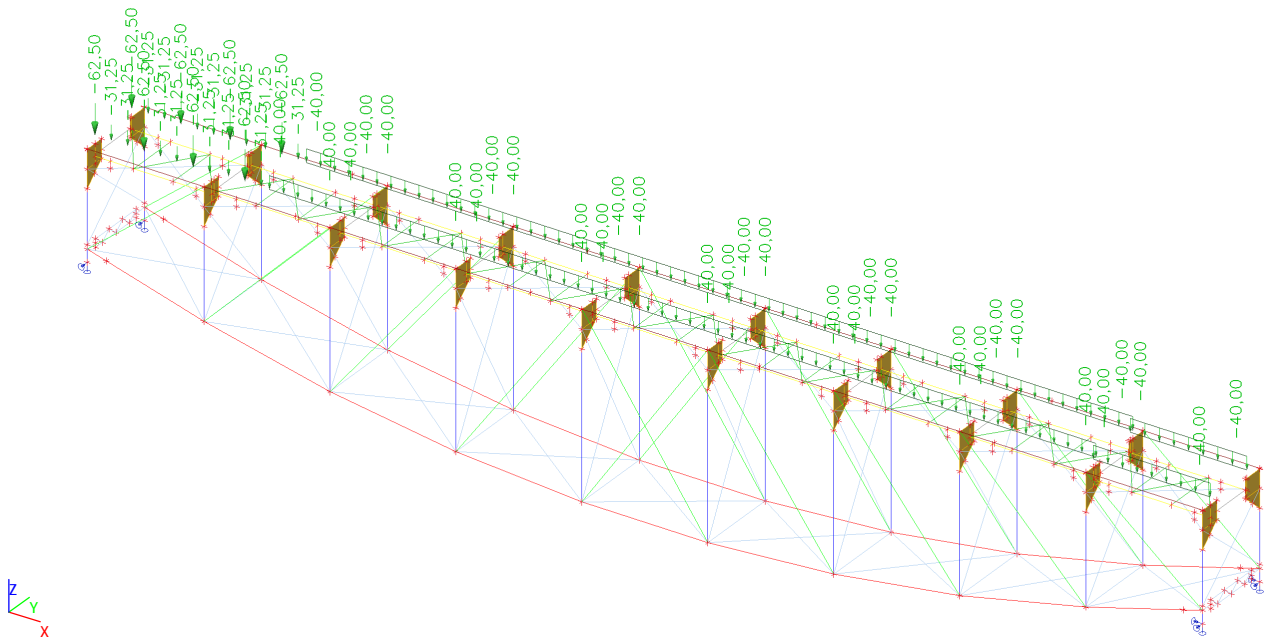
4.4.22.1. Schéma zatížení



4.4.23. Zatěžovací stavy - LC101

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC101	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

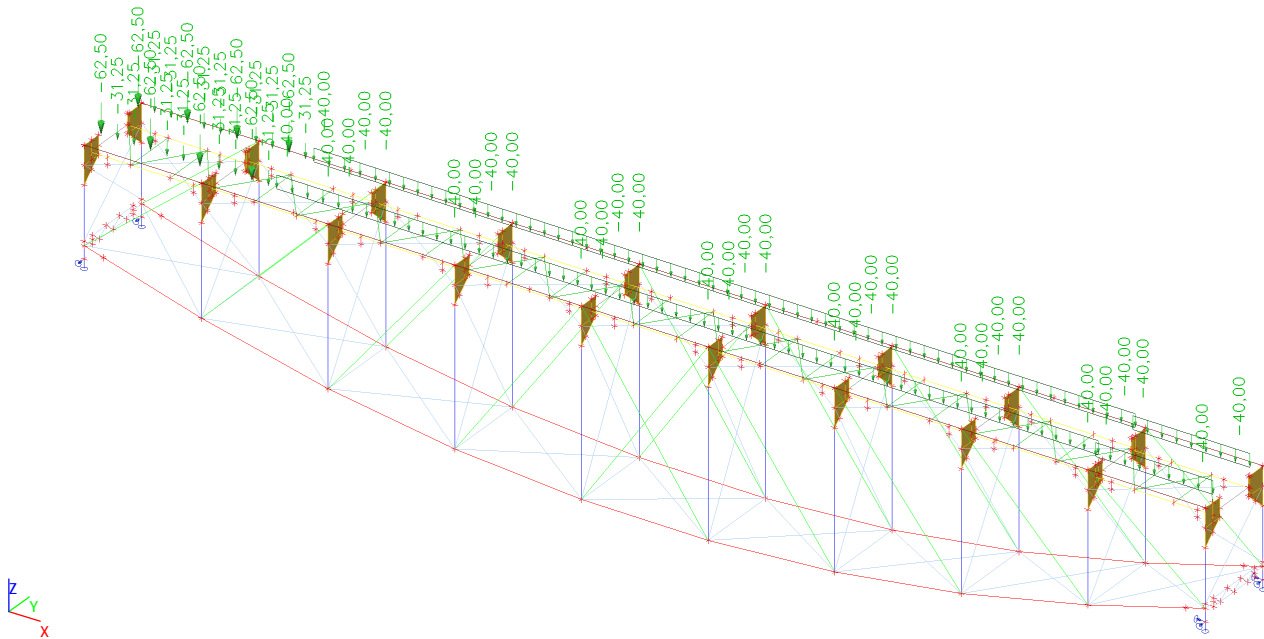
4.4.23.1. Schéma zatížení



4.4.24. Zatěžovací stavy - LC102

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC102	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

4.4.24.1. Schéma zatížení

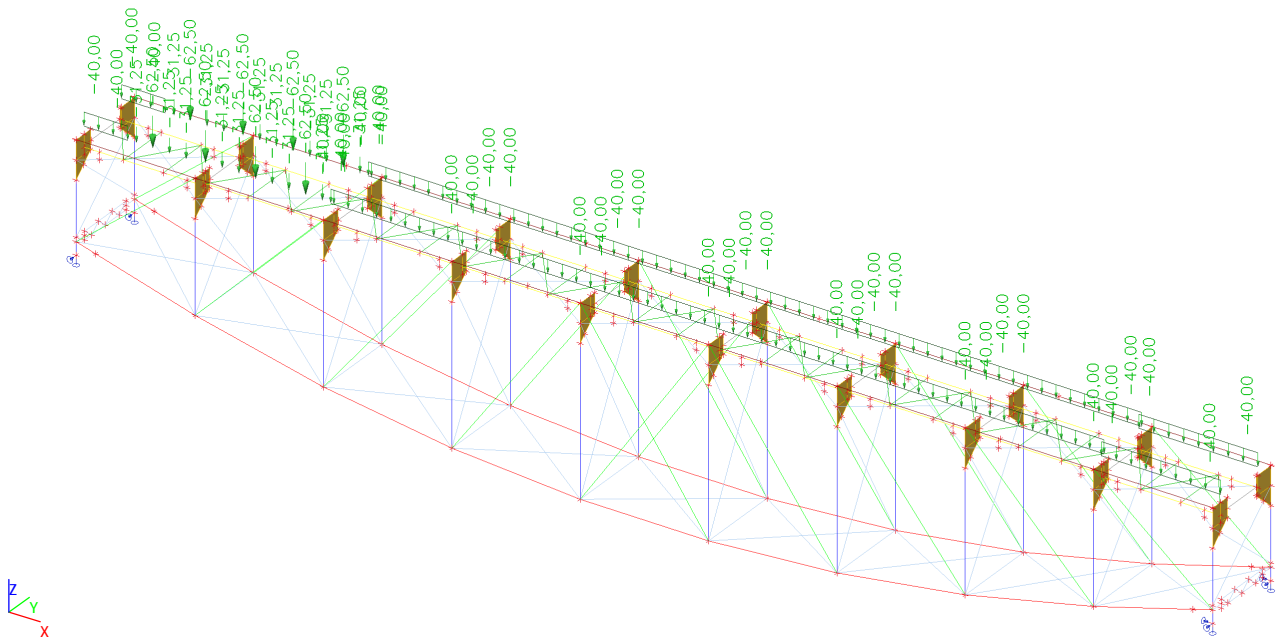




4.4.25. Zatěžovací stavy - LC103

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC103	LM71	Proměnnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

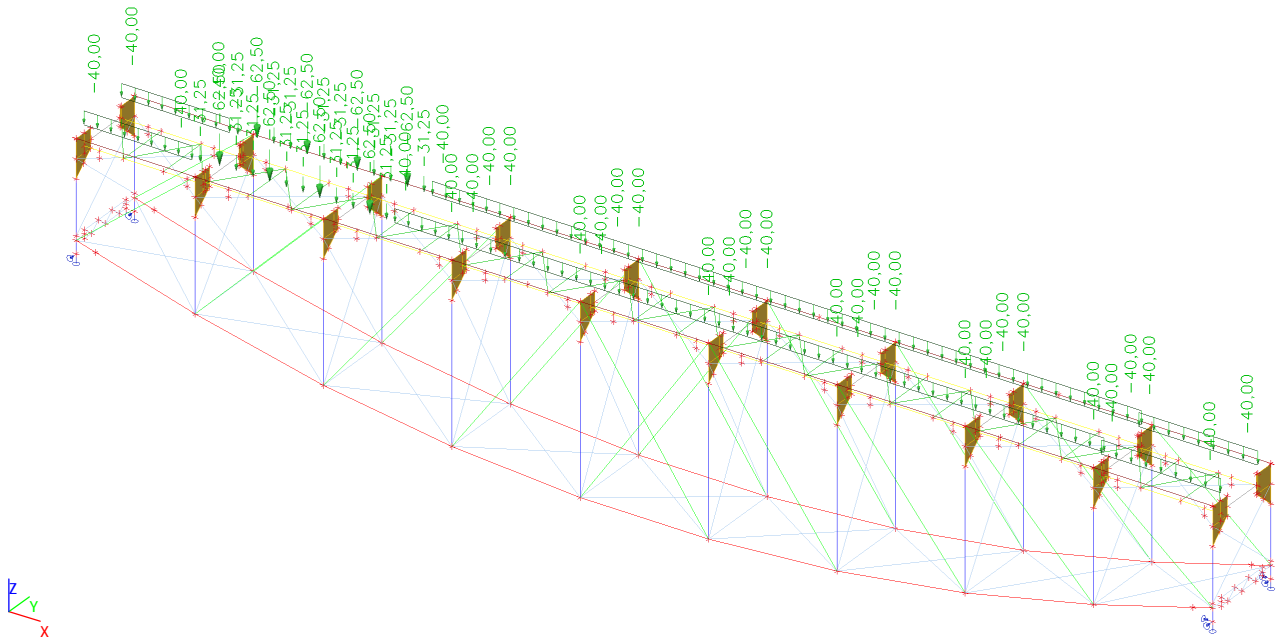
4.4.25.1. Schéma zatížení



4.4.26. Zatěžovací stavy - LC104

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC104	LM71	Proměnnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

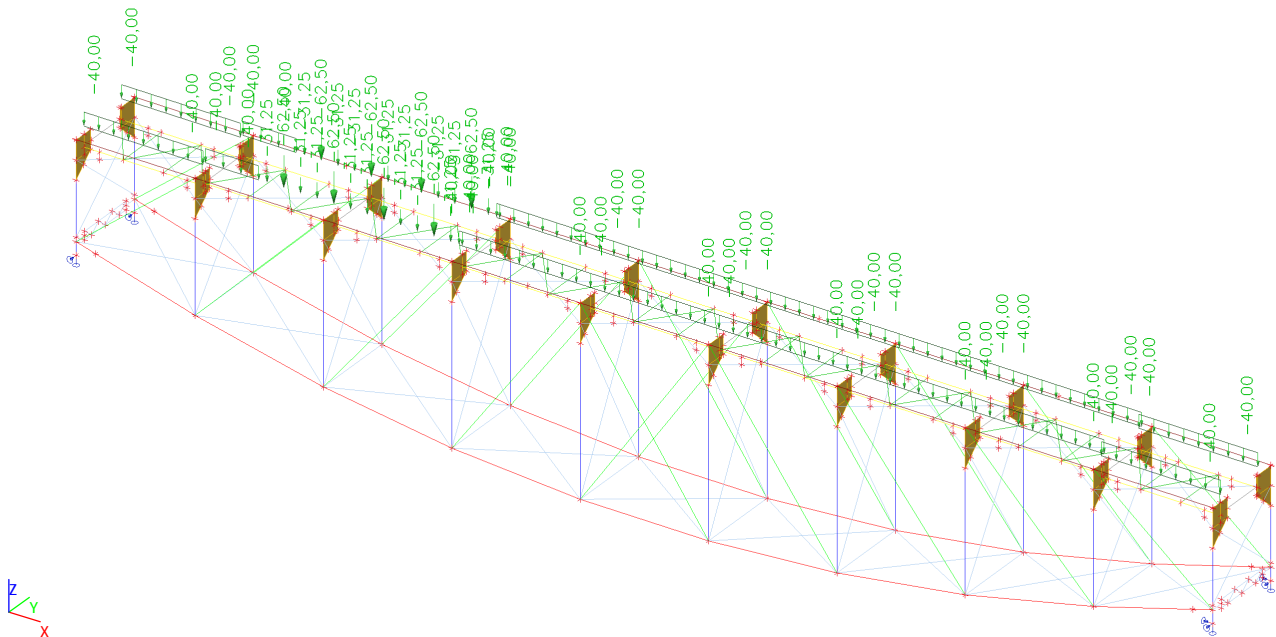
4.4.26.1. Schéma zatížení



4.4.27. Zatěžovací stavy - LC105

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC105	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

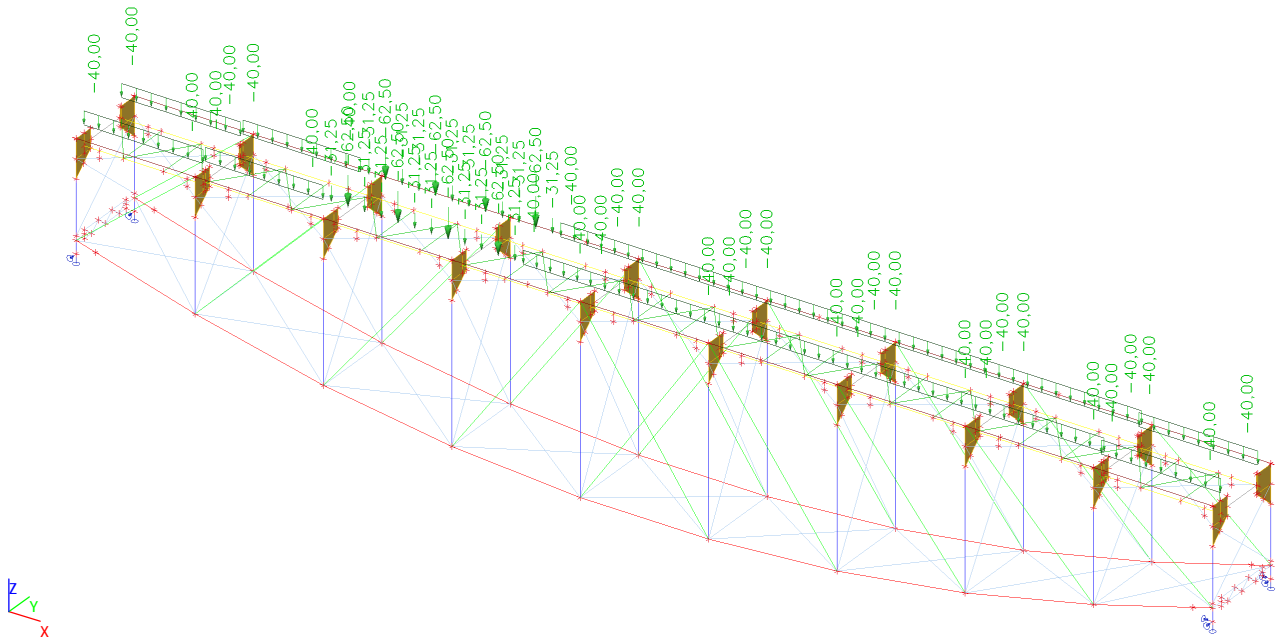
4.4.27.1. Schéma zatížení



4.4.28. Zatěžovací stavy - LC106

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC106	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

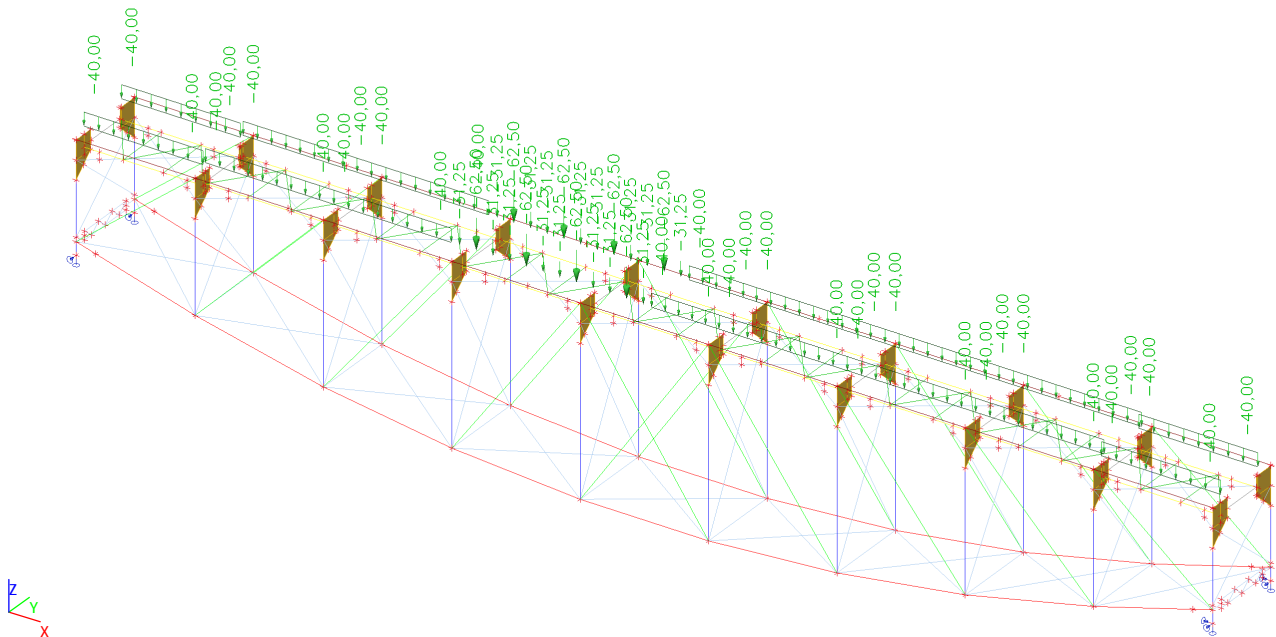
4.4.28.1. Schéma zatížení



4.4.29. Zatěžovací stavy - LC108

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC108	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

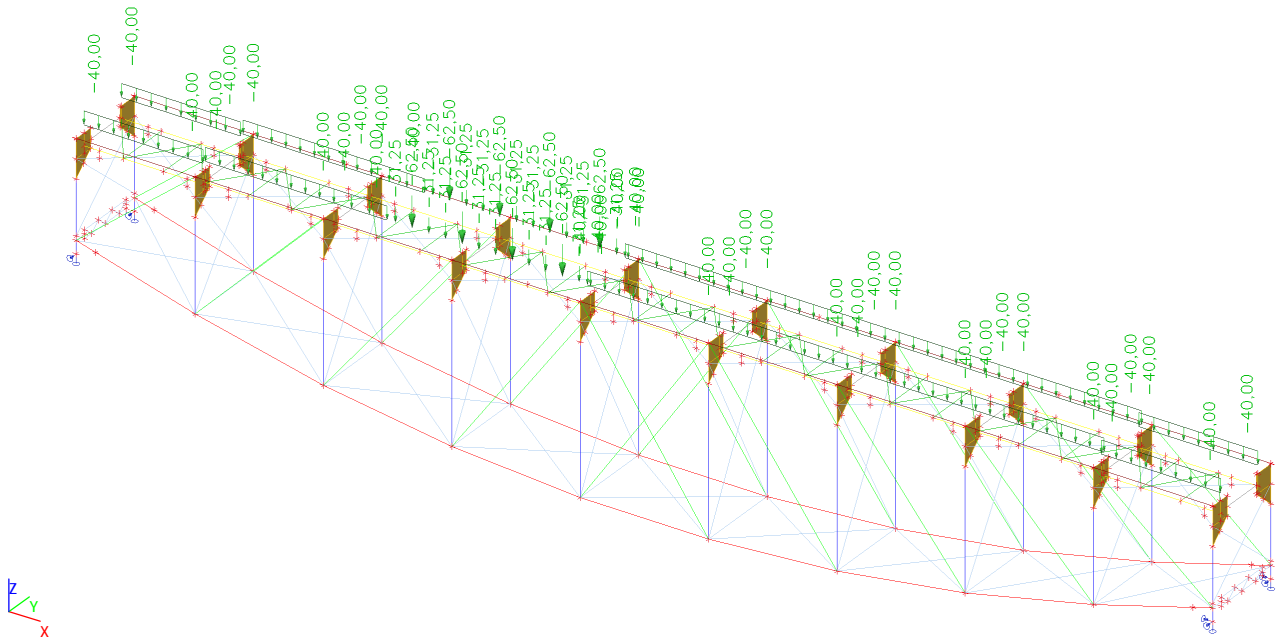
4.4.29.1. Schéma zatížení



4.4.30. Zatěžovací stavy - LC107

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC107	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

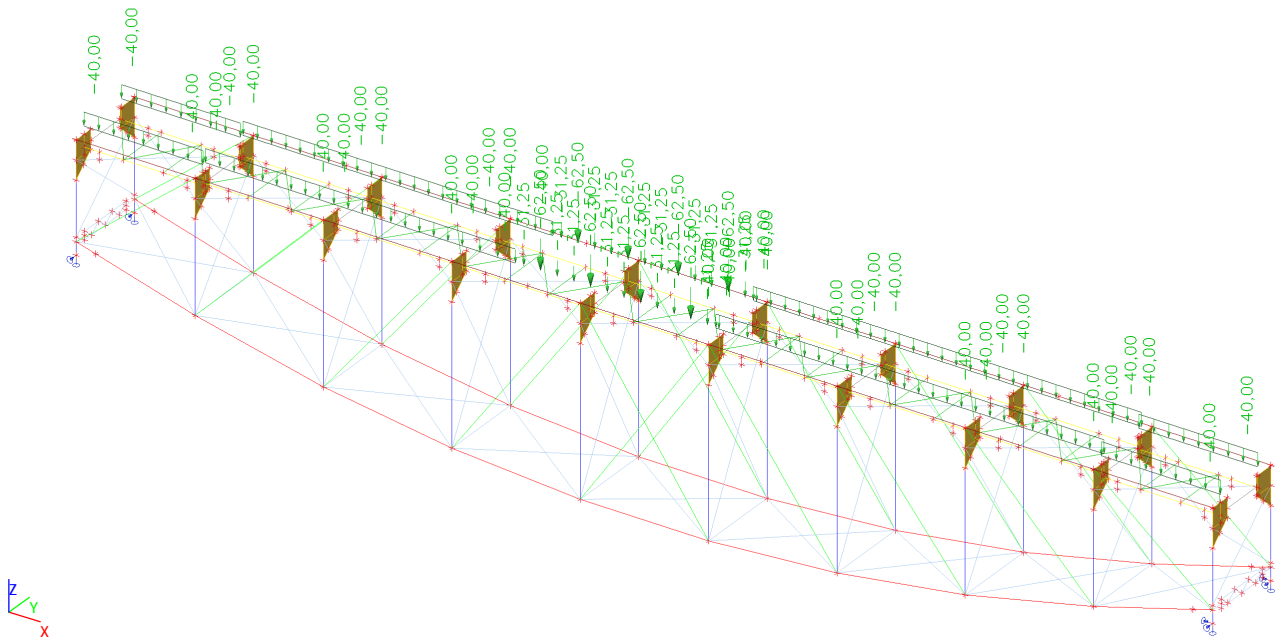
4.4.30.1. Schéma zatížení



4.4.31. Zatěžovací stavy - LC109

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC109	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

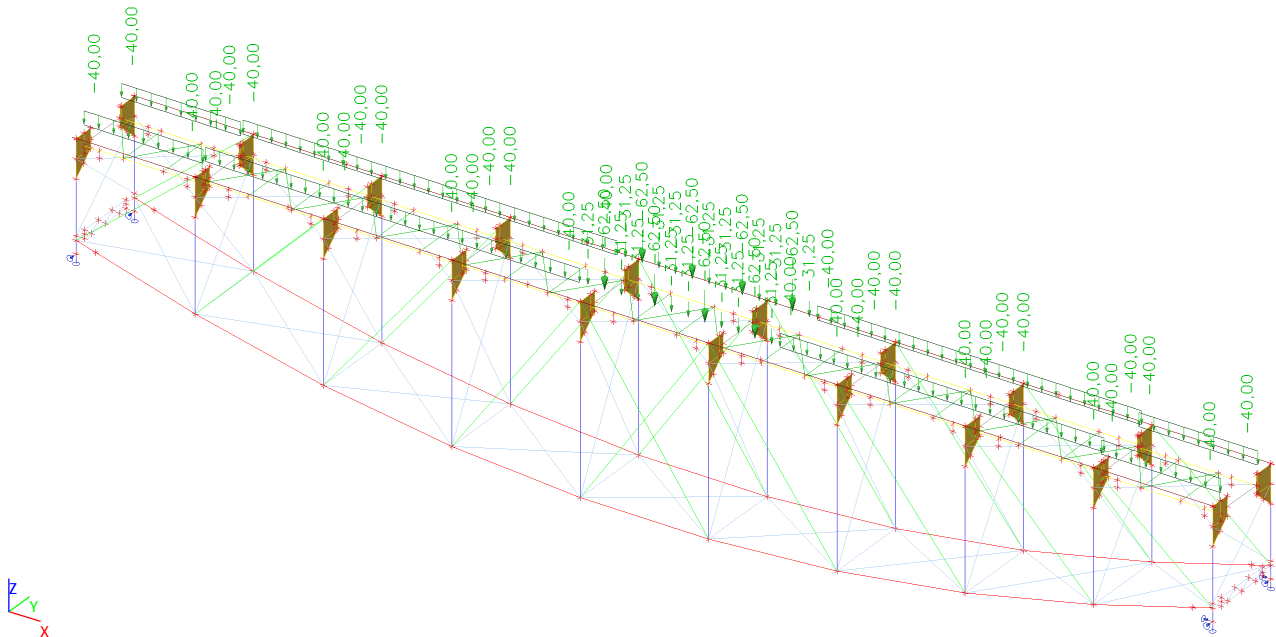
4.4.31.1. Schéma zatížení



4.4.32. Zatěžovací stavy - LC110

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC110	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

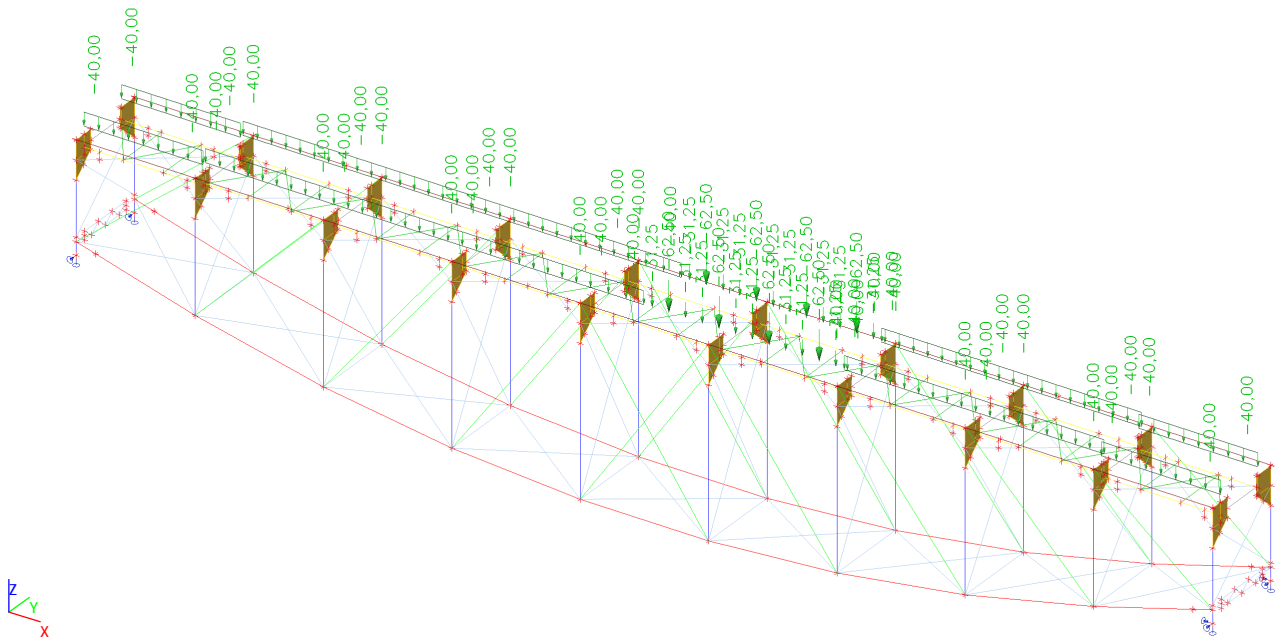
4.4.32.1. Schéma zatížení



4.4.33. Zatěžovací stavy - LC111

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC111	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

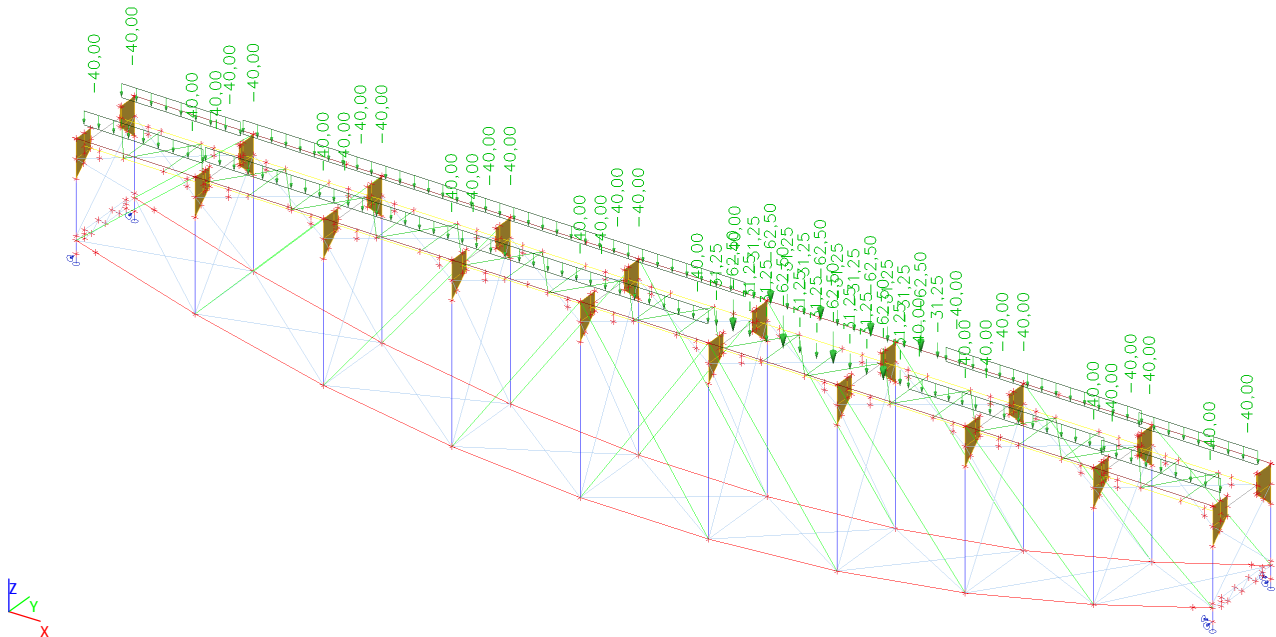
4.4.33.1. Schéma zatížení



4.4.34. Zatěžovací stavy - LC112

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC112	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

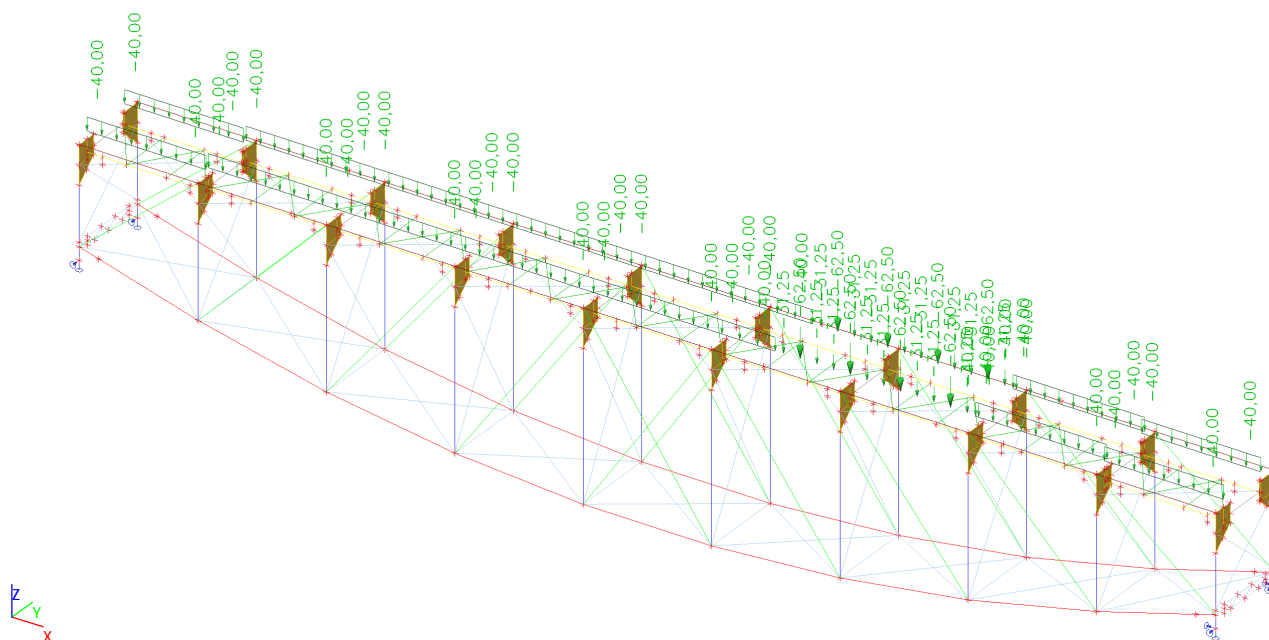
4.4.34.1. Schéma zatížení



#### 4.4.35. Zatěžovací stavy - LC113

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC113	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak	Krátkodobé	Žádný

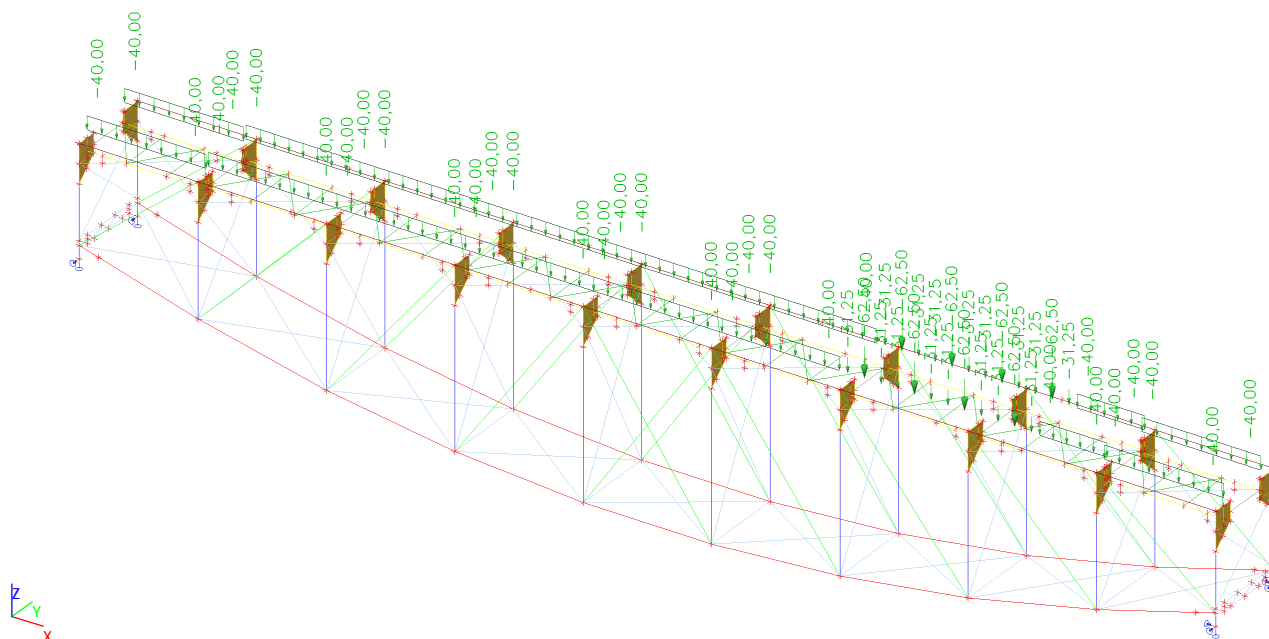
#### 4.4.35.1. Schéma zatížení



#### 4.4.36. Zatěžovací stavy - LC114

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC114	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak	Krátkodobé	Žádný

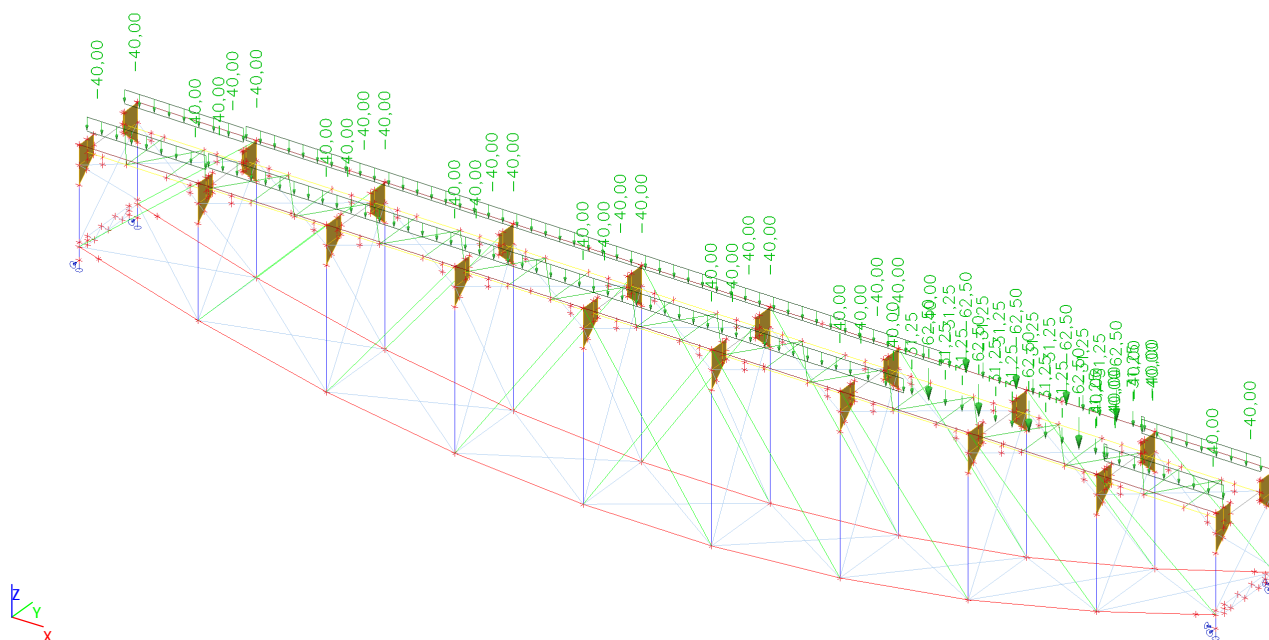
#### 4.4.36.1. Schéma zatížení



#### 4.4.37. Zatěžovací stavy - LC115

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC115	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak	Krátkodobé	Žádný

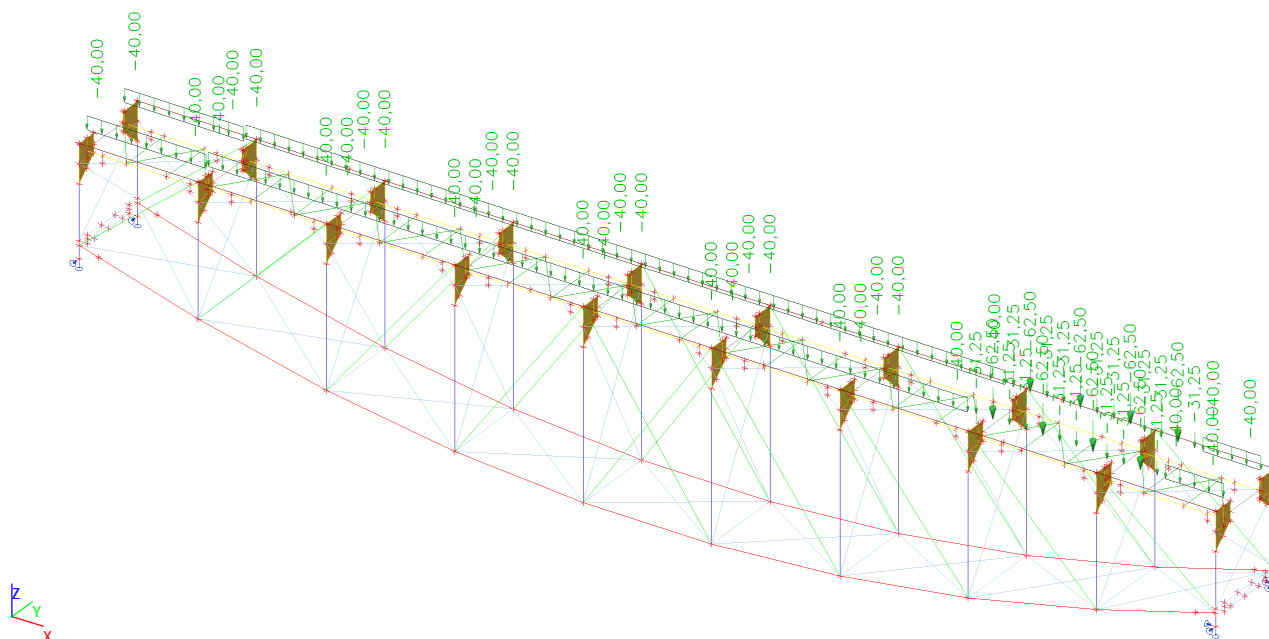
#### 4.4.37.1. Schéma zatížení



#### 4.4.38. Zatěžovací stavy - LC116

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC116	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak	Krátkodobé	Žádný

#### 4.4.38.1. Schéma zatížení

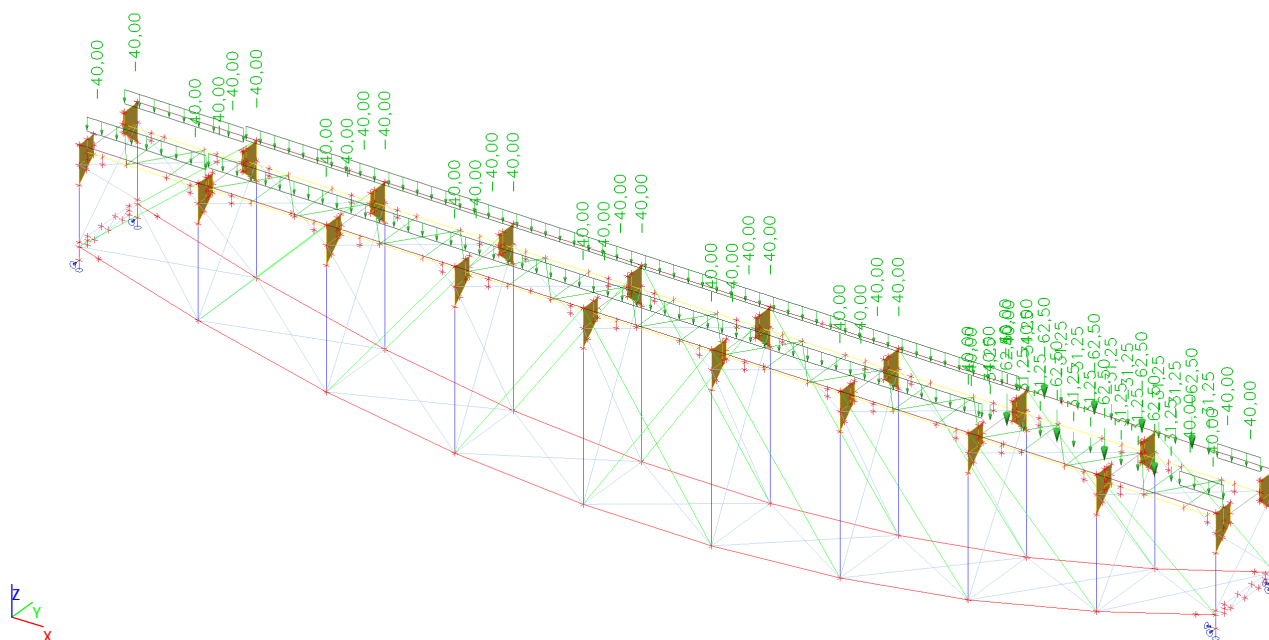




#### 4.4.39. Zatěžovací stavy - LC117

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC117	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak	Krátkodobé	Žádný

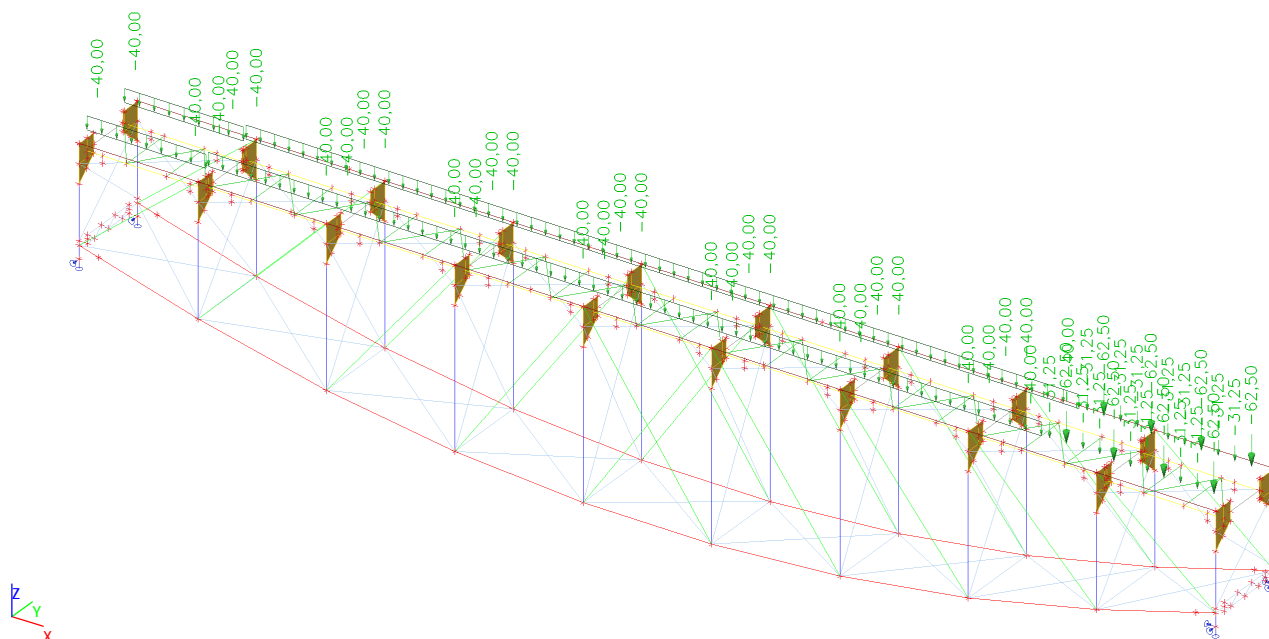
#### 4.4.39.1. Schéma zatížení



#### 4.4.40. Zatěžovací stavy - LC118

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC118	LM71 Standard	Proměnné Statické	Vlak	Krátkodobé	Žádný

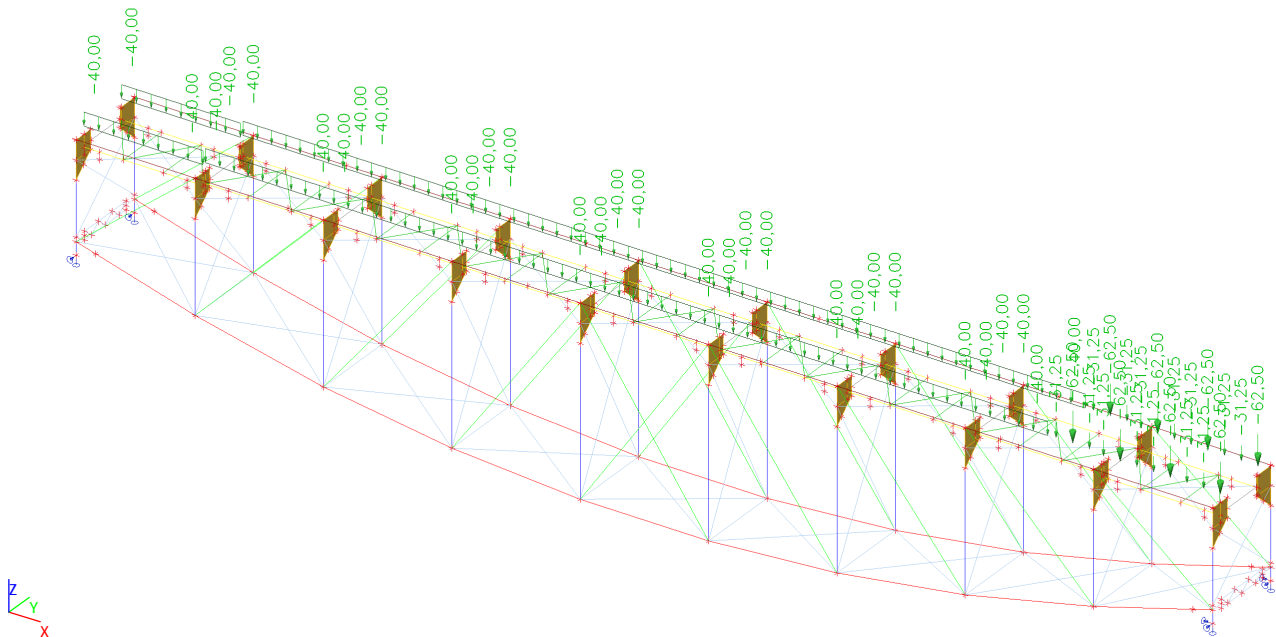
#### 4.4.40.1. Schéma zatížení



4.4.41. Zatěžovací stavy - LC119

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC119	LM71	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

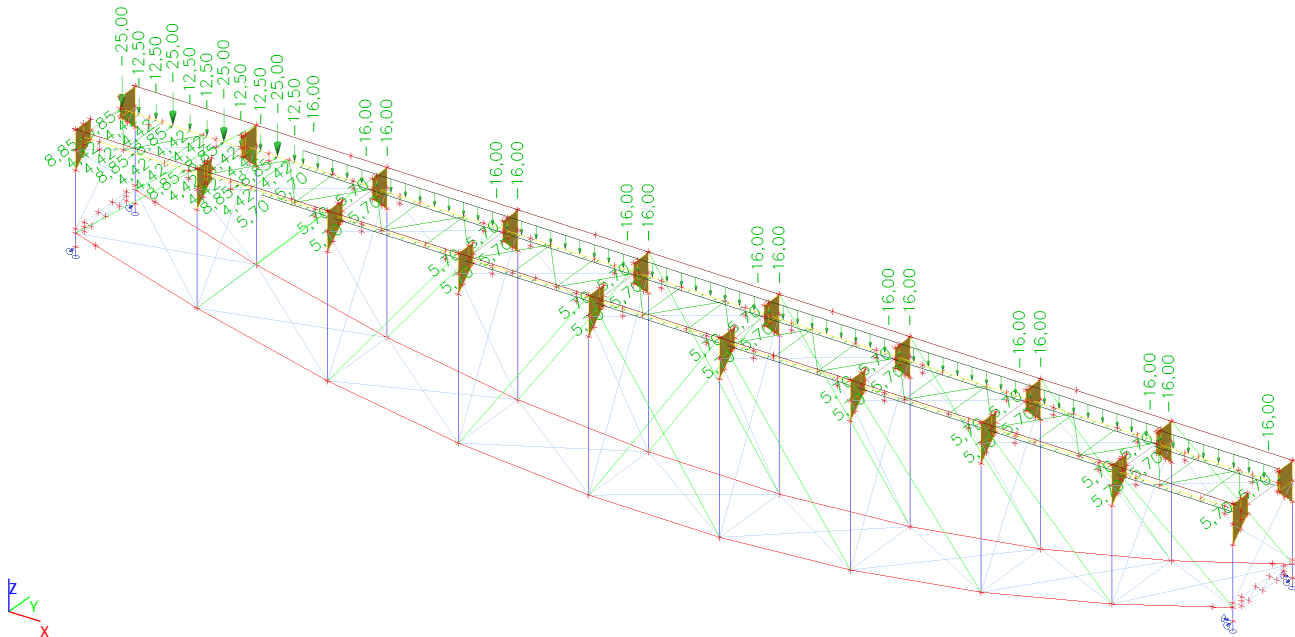
4.4.41.1. Schéma zatížení



4.4.42. Zatěžovací stavy - LC201

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC201	Odstředivá síla	Proměnné	OS1	Krátkodobé	LC101 - LM71
	Standard	Statické			

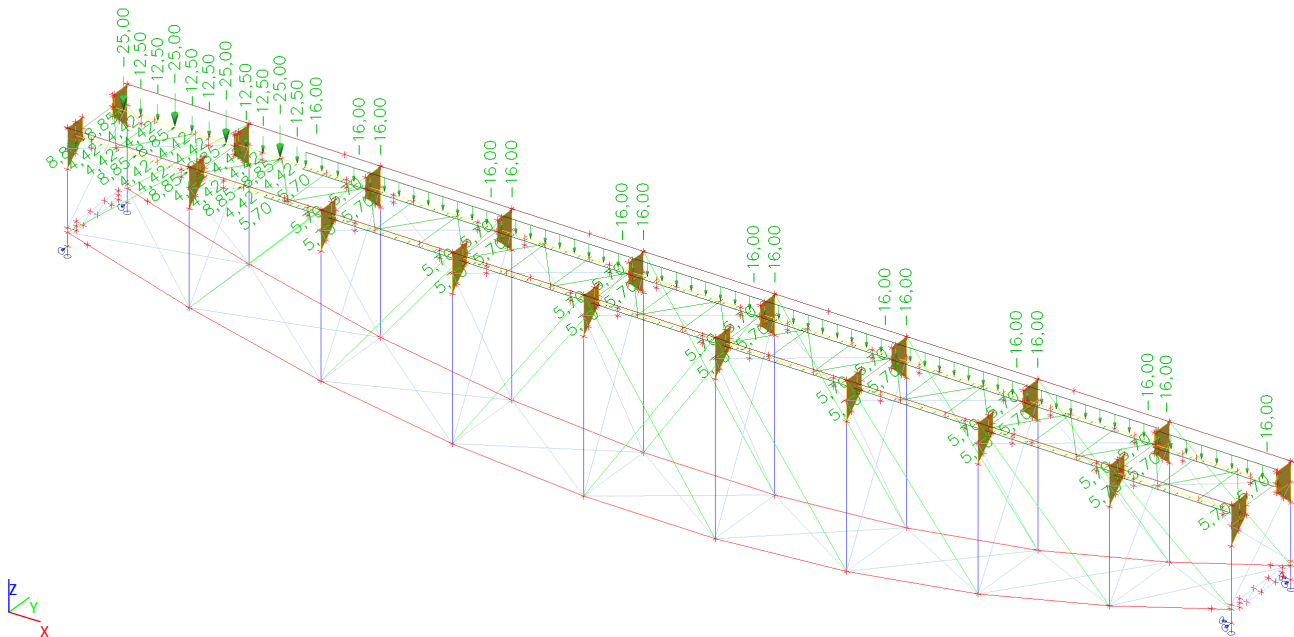
4.4.42.1. Schéma zatížení



4.4.43. Zatěžovací stavy - LC202

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC202	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS2	Krátkodobé	LC102 - LM71

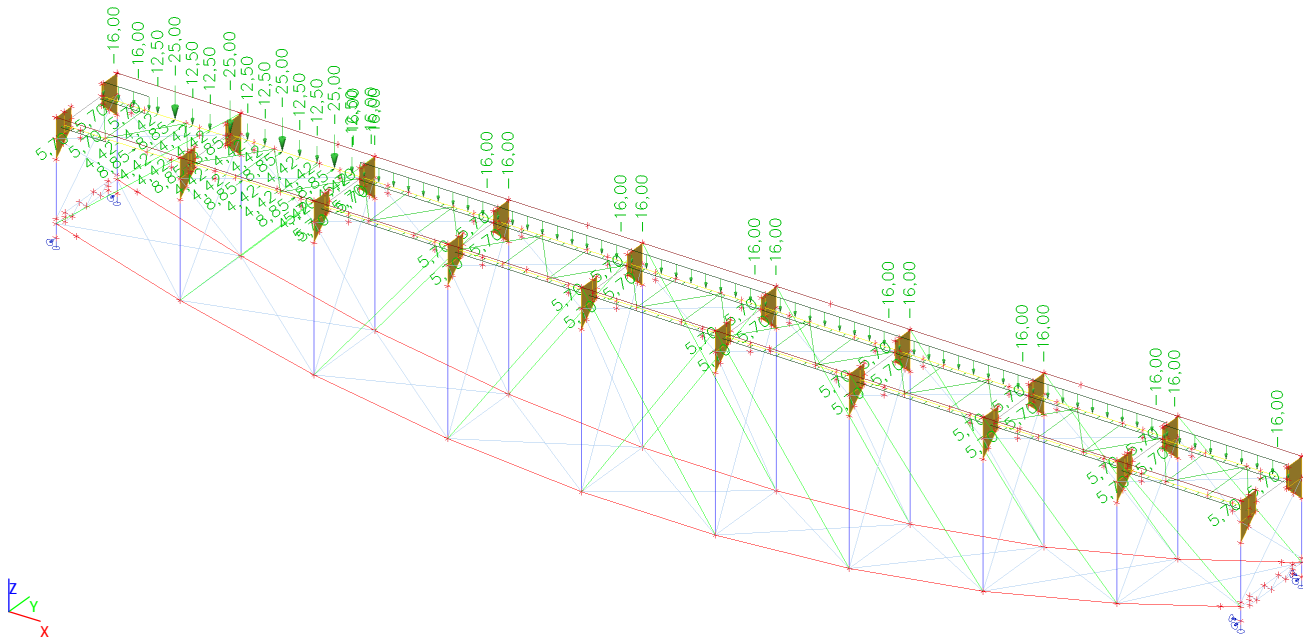
4.4.43.1. Schéma zatížení



4.4.44. Zatěžovací stavy - LC203

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC203	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS3	Krátkodobé	LC103 - LM71

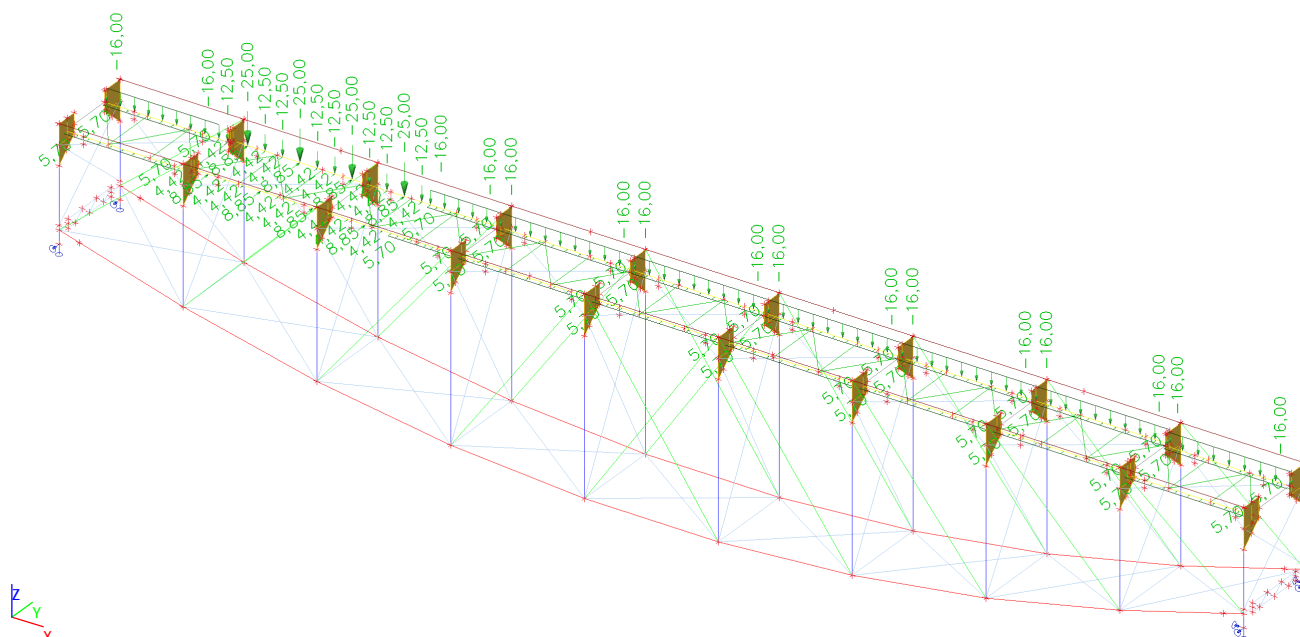
4.4.44.1. Schéma zatížení



#### 4.4.45. Zatěžovací stavy - LC204

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC204	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS4	Krátkodobé	LC104 - LM71

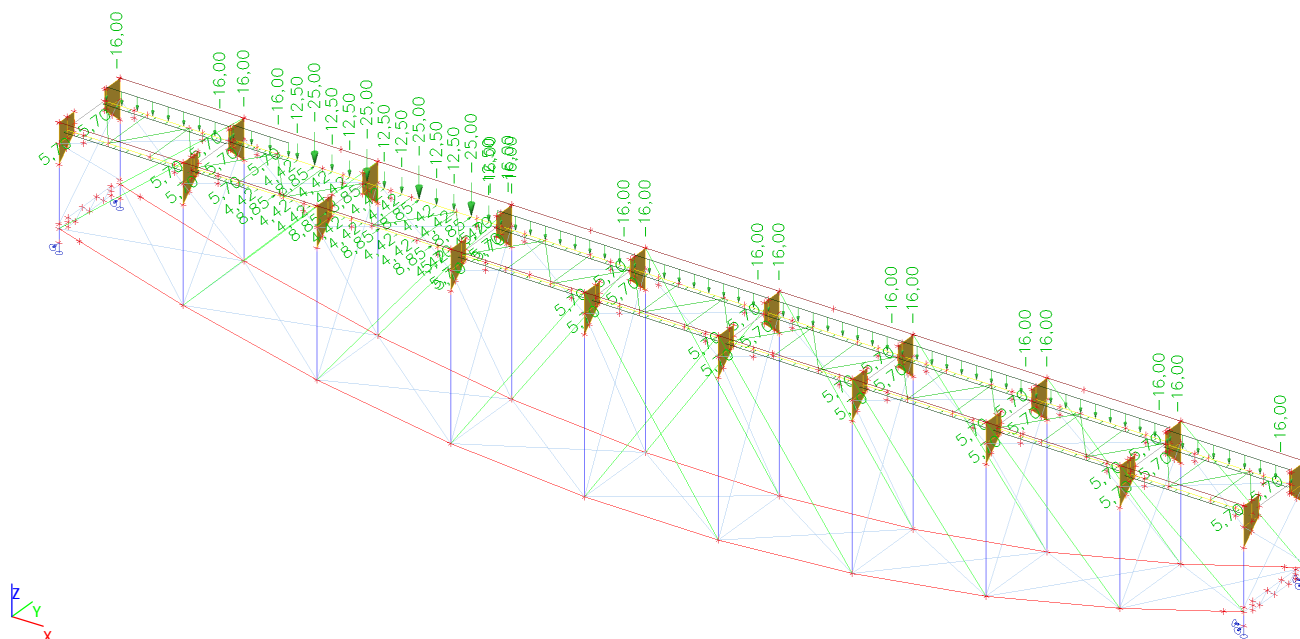
#### 4.4.45.1. Schéma zatížení



#### 4.4.46. Zatěžovací stavy - LC205

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC205	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS5	Krátkodobé	LC105 - LM71

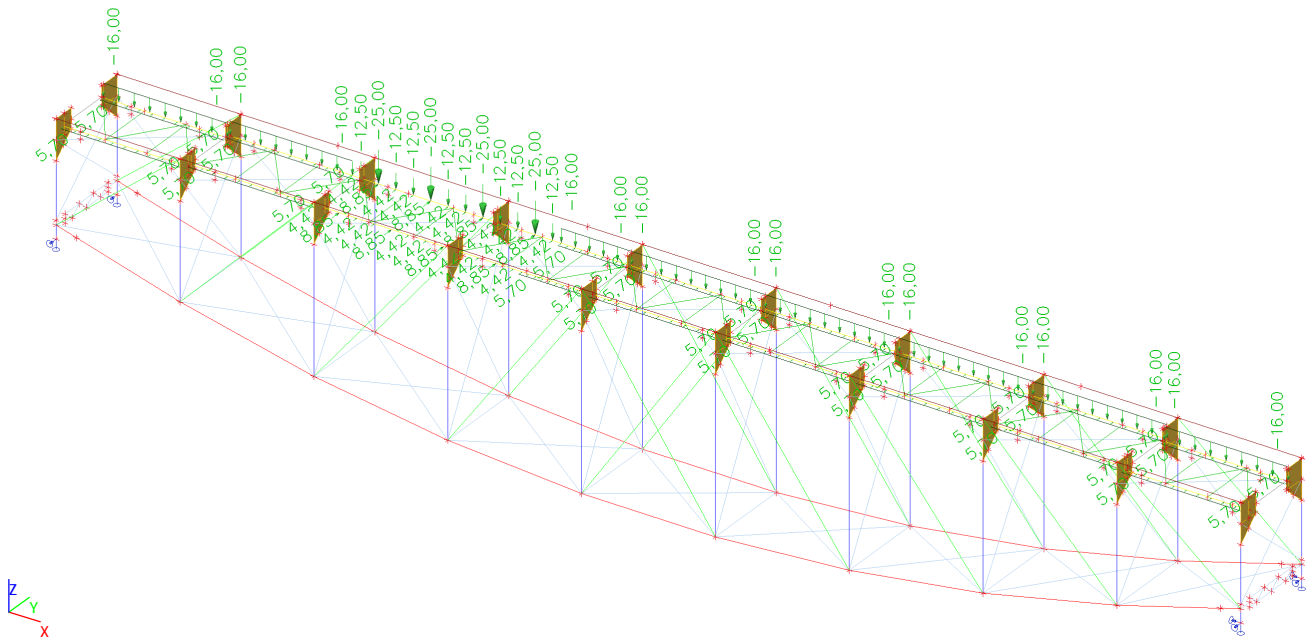
#### 4.4.46.1. Schéma zatížení



4.4.47. Zatěžovací stavy - LC206

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC206	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS6	Krátkodobé	LC106 - LM71

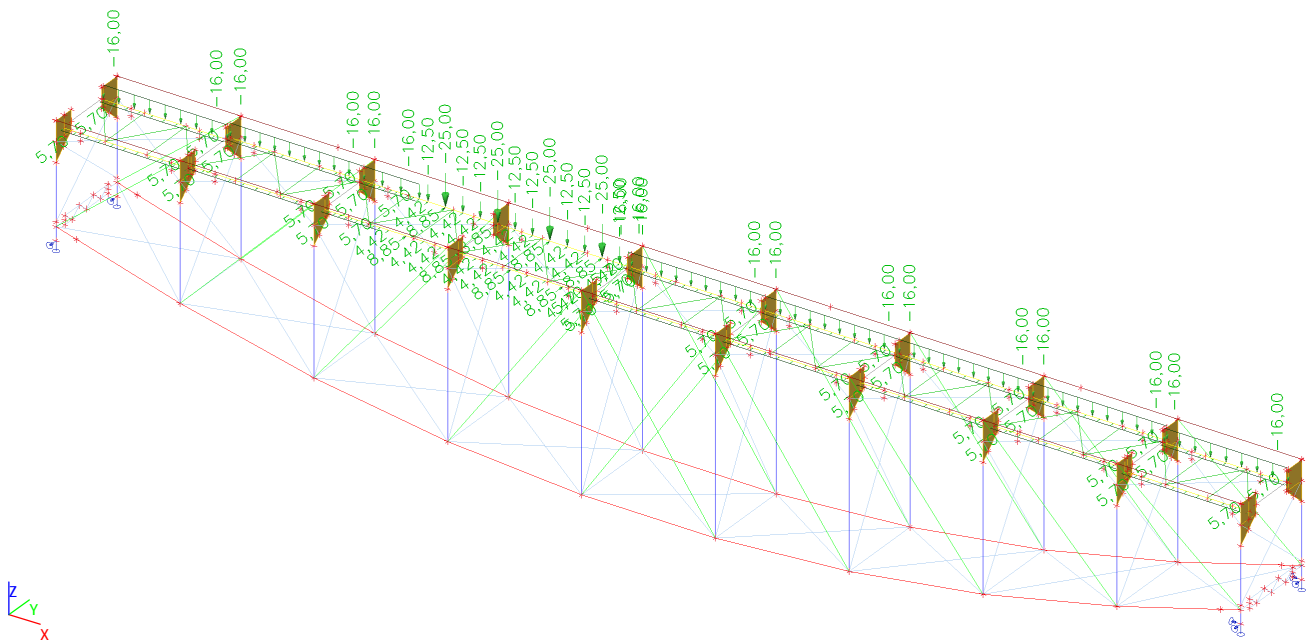
4.4.47.1. Schéma zatížení



4.4.48. Zatěžovací stavy - LC207

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC207	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS7	Krátkodobé	LC107 - LM71

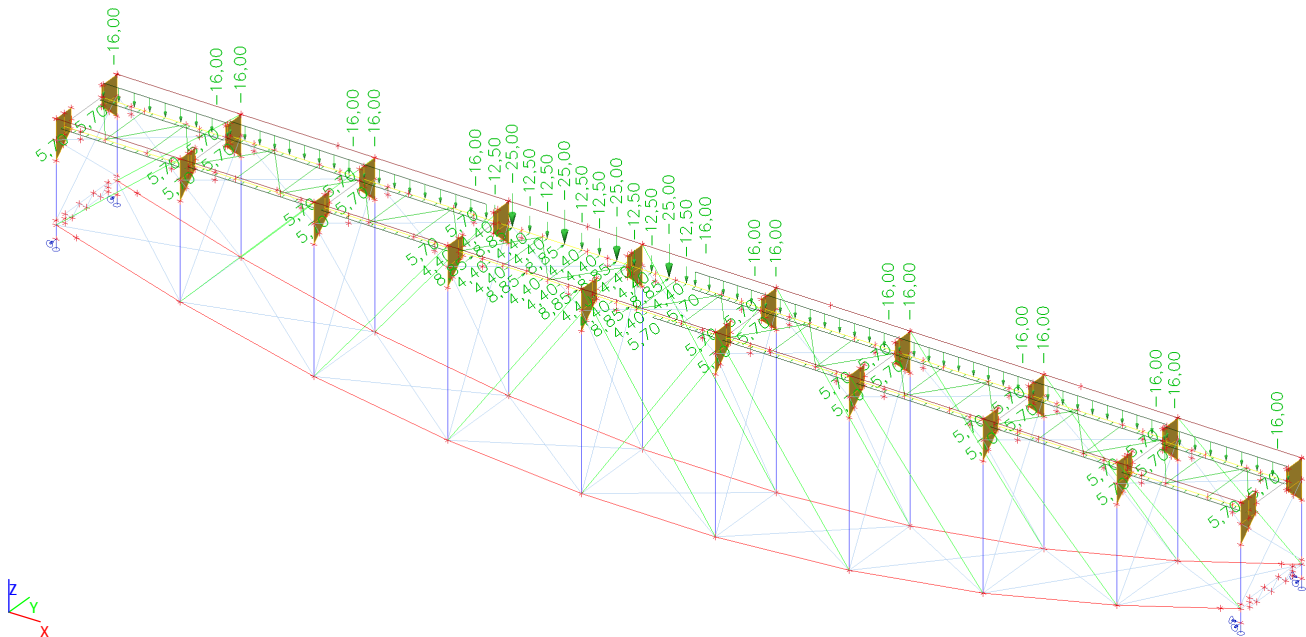
4.4.48.1. Schéma zatížení



4.4.49. Zatěžovací stavy - LC208

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC208	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS8	Krátkodobé	LC108 - LM71

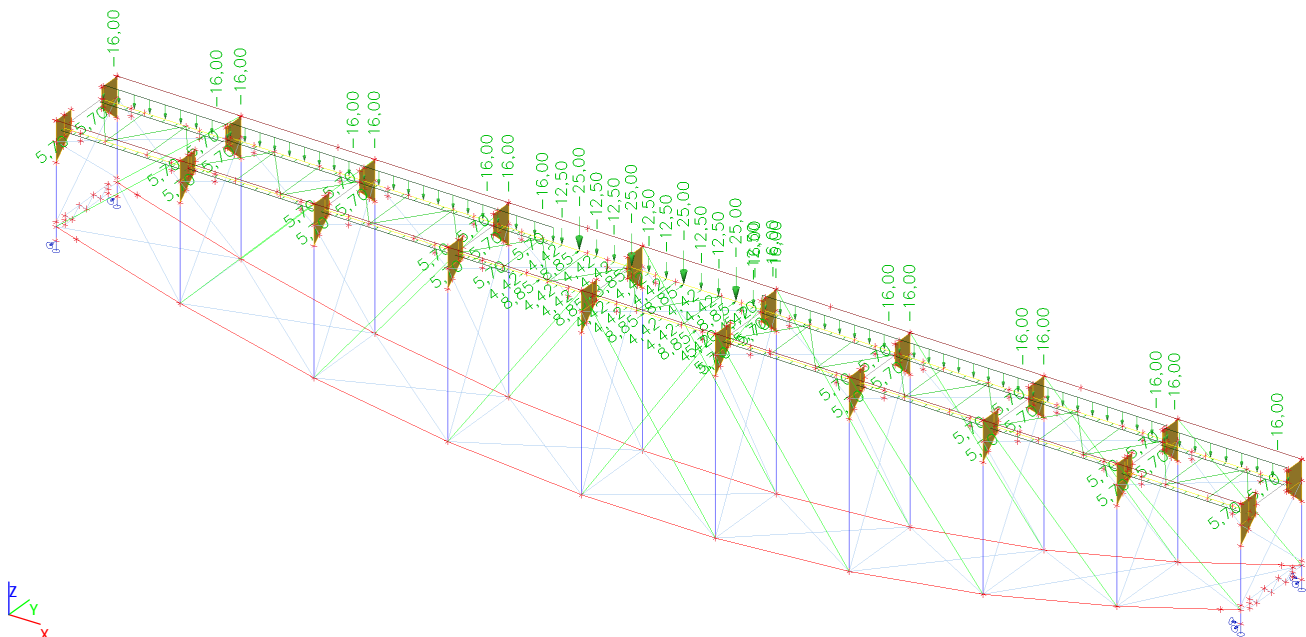
4.4.49.1. Schéma zatížení



4.4.50. Zatěžovací stavy - LC209

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC209	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS9	Krátkodobé	LC109 - LM71

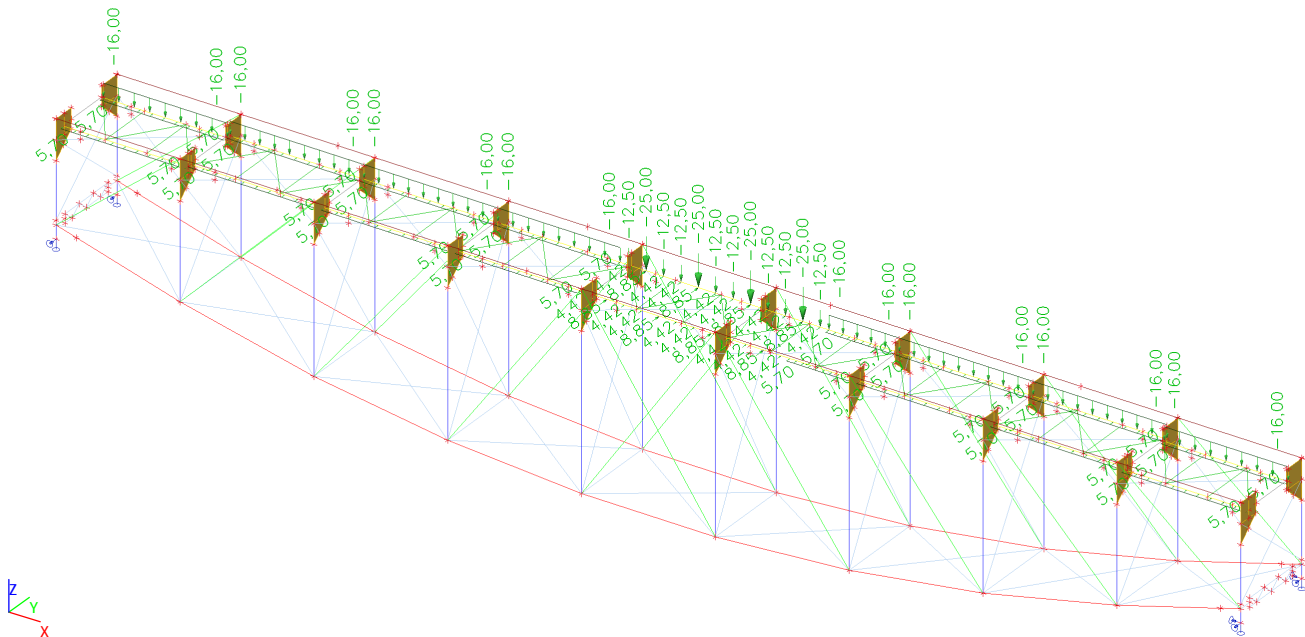
4.4.50.1. Schéma zatížení



4.4.51. Zatěžovací stavy - LC210

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC210	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS10	Krátkodobé	LC110 - LM71

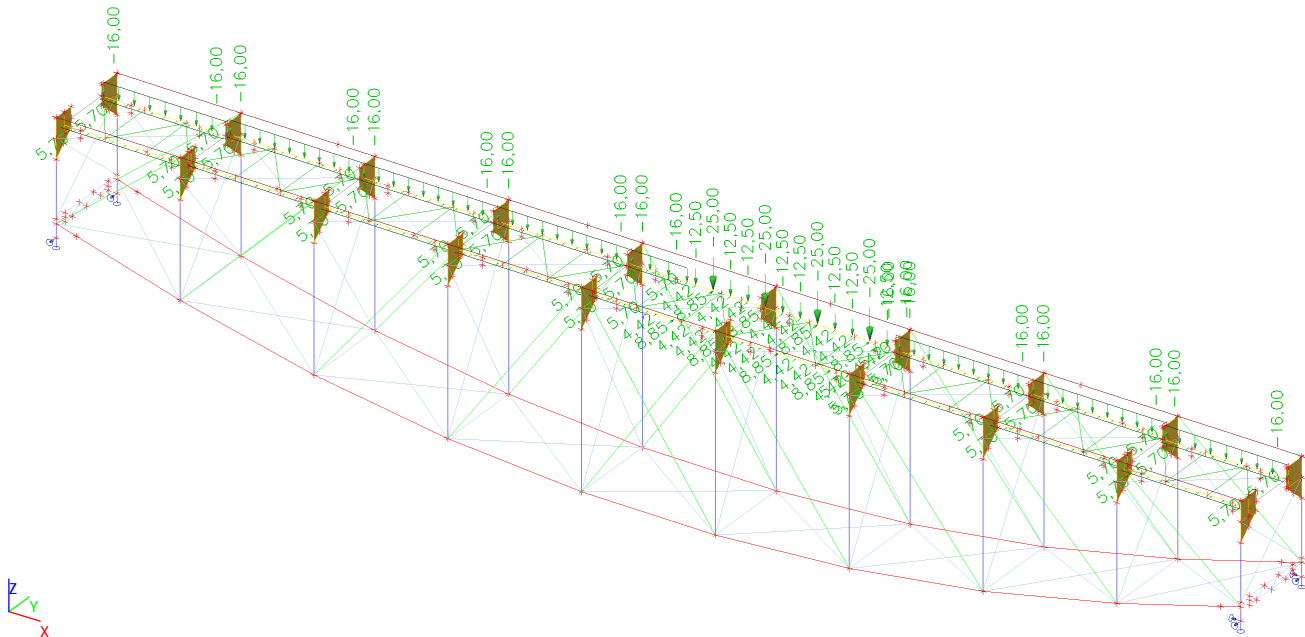
4.4.51.1. Schéma zatížení



4.4.52. Zatěžovací stavy - LC211

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC211	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS11	Krátkodobé	LC111 - LM71

4.4.52.1. Schéma zatížení

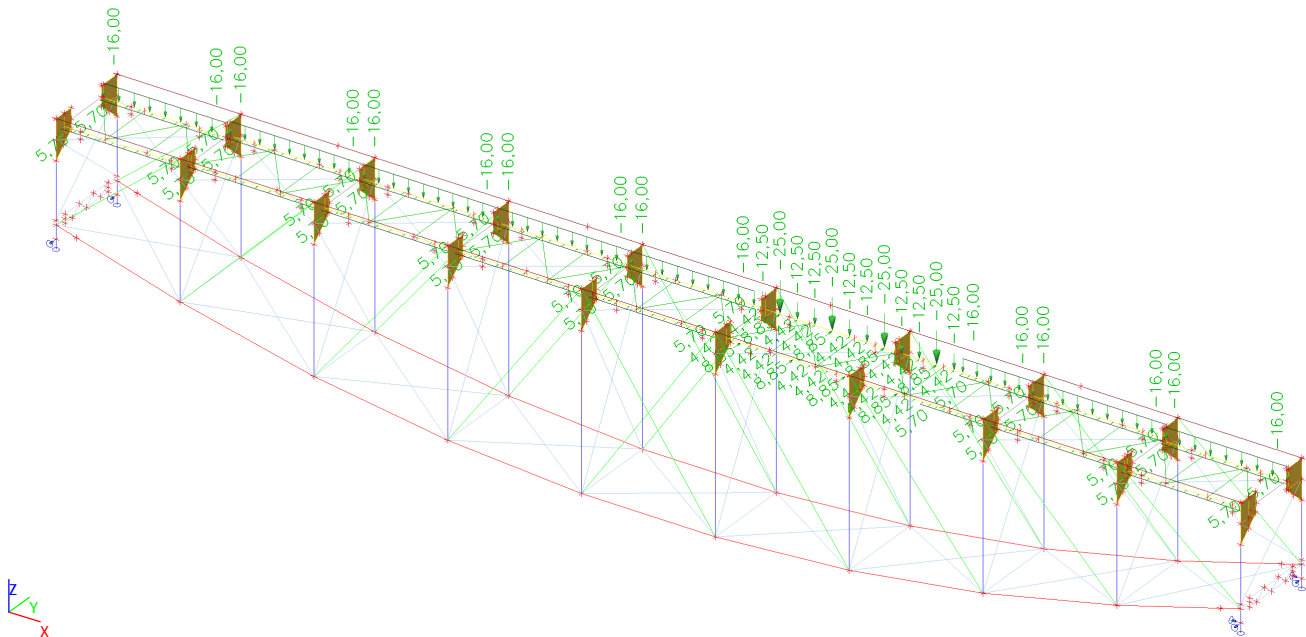




4.4.53. Zatěžovací stavy - LC212

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC212	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS12	Krátkodobé	LC112 - LM71

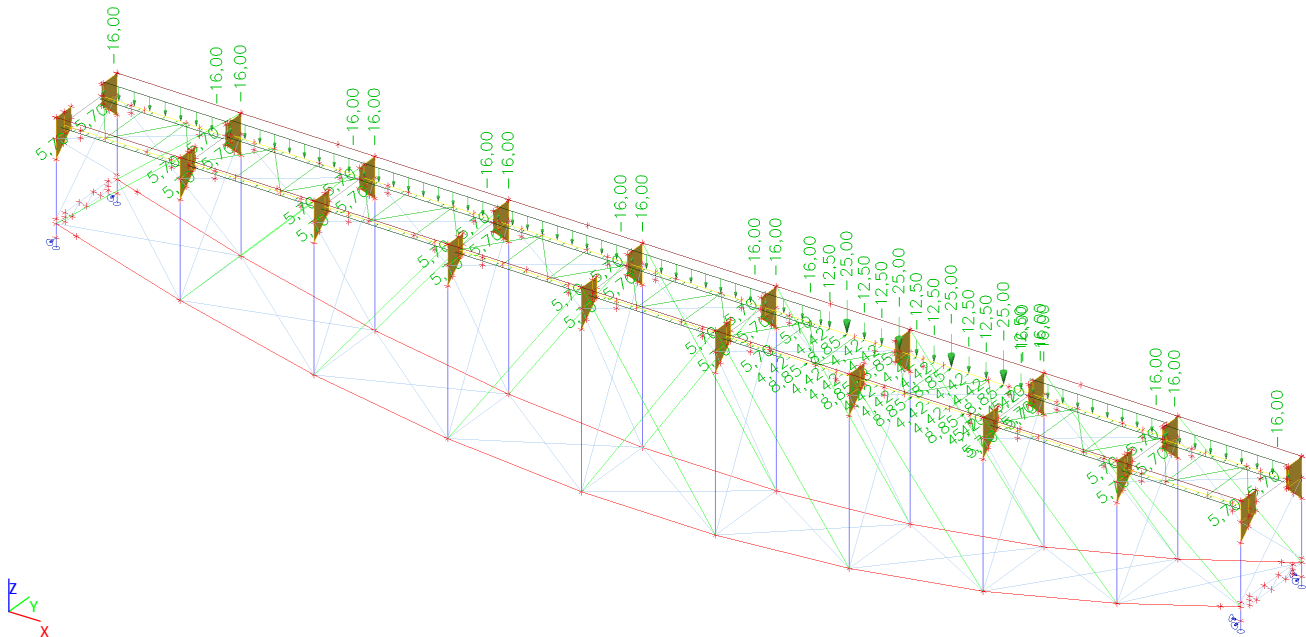
4.4.53.1. Schéma zatížení



4.4.54. Zatěžovací stavy - LC213

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC213	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS13	Krátkodobé	LC113 - LM71

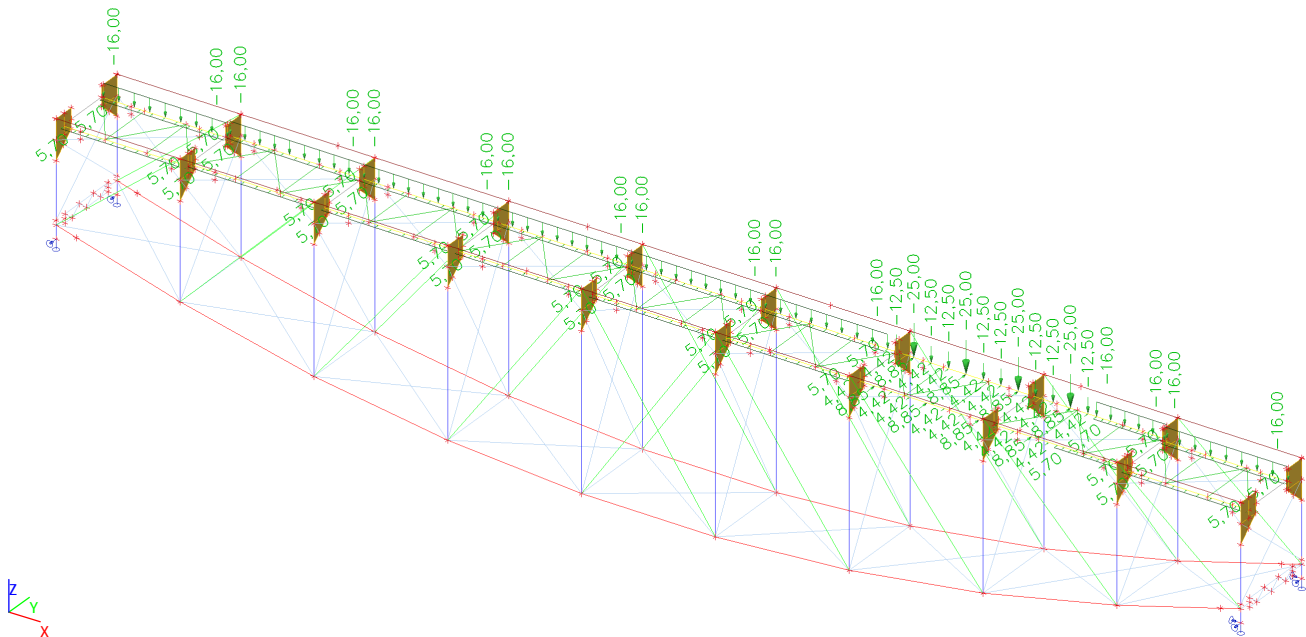
4.4.54.1. Schéma zatížení



4.4.55. Zatěžovací stavy - LC214

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC214	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS14	Krátkodobé	LC114 - LM71

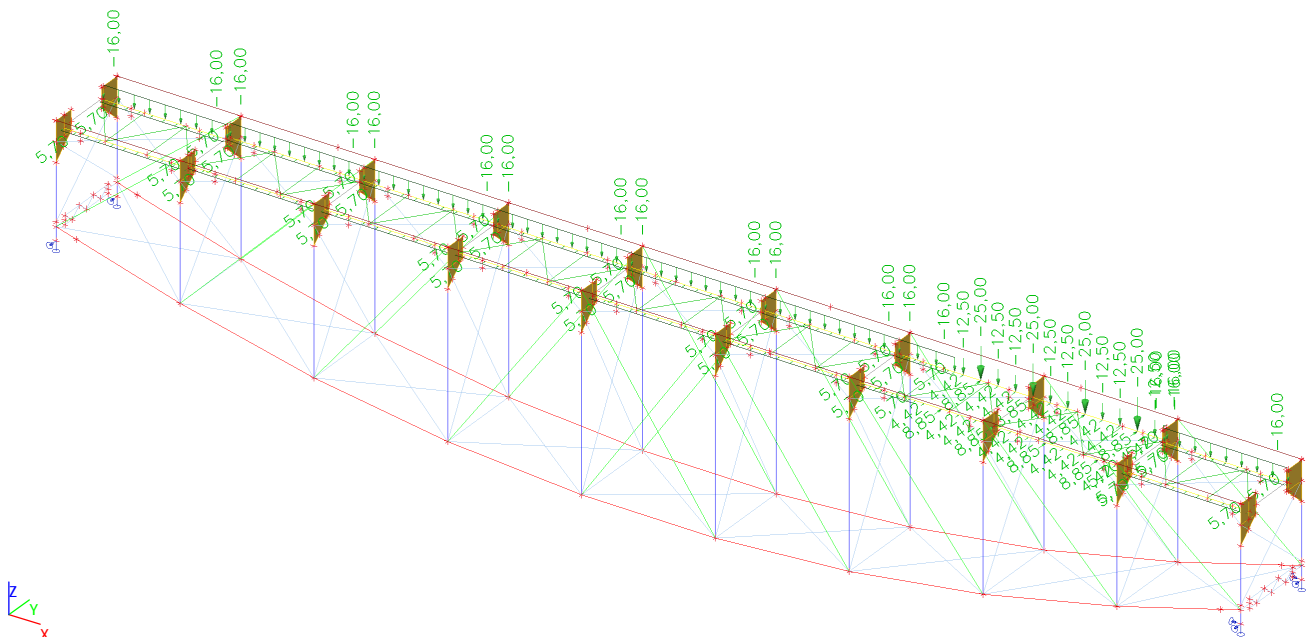
4.4.55.1. Schéma zatížení



4.4.56. Zatěžovací stavy - LC215

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC215	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS15	Krátkodobé	LC115 - LM71

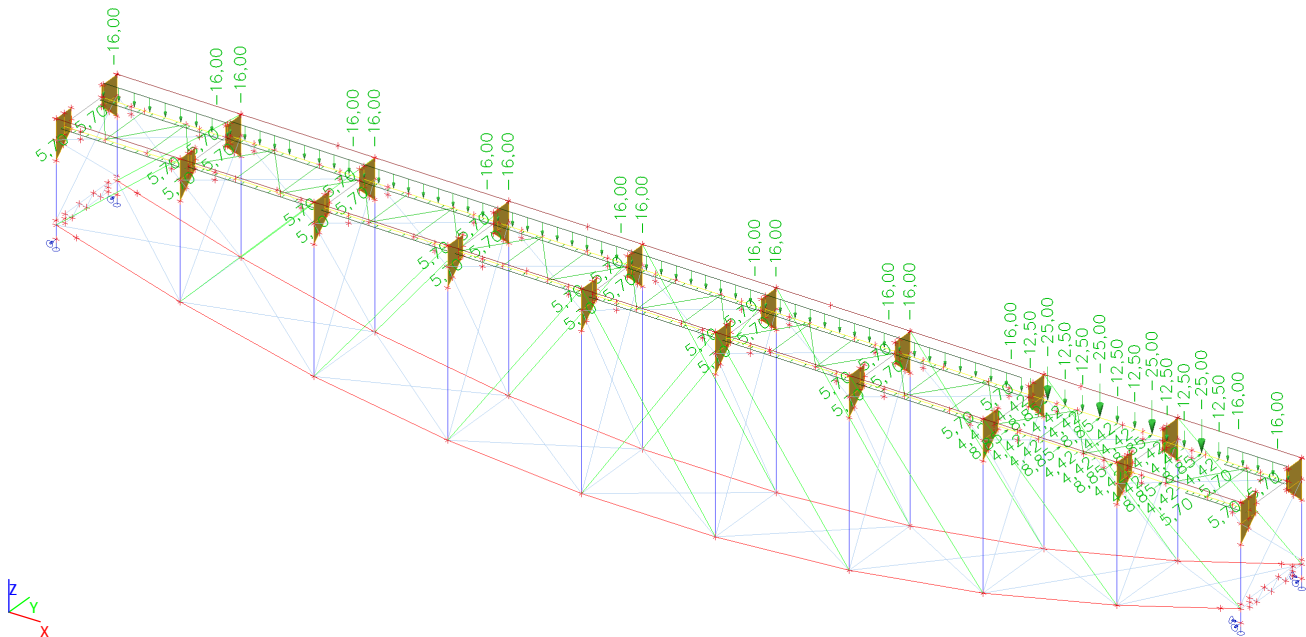
4.4.56.1. Schéma zatížení



4.4.57. Zatěžovací stavy - LC216

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC216	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS16	Krátkodobé	LC116 - LM71

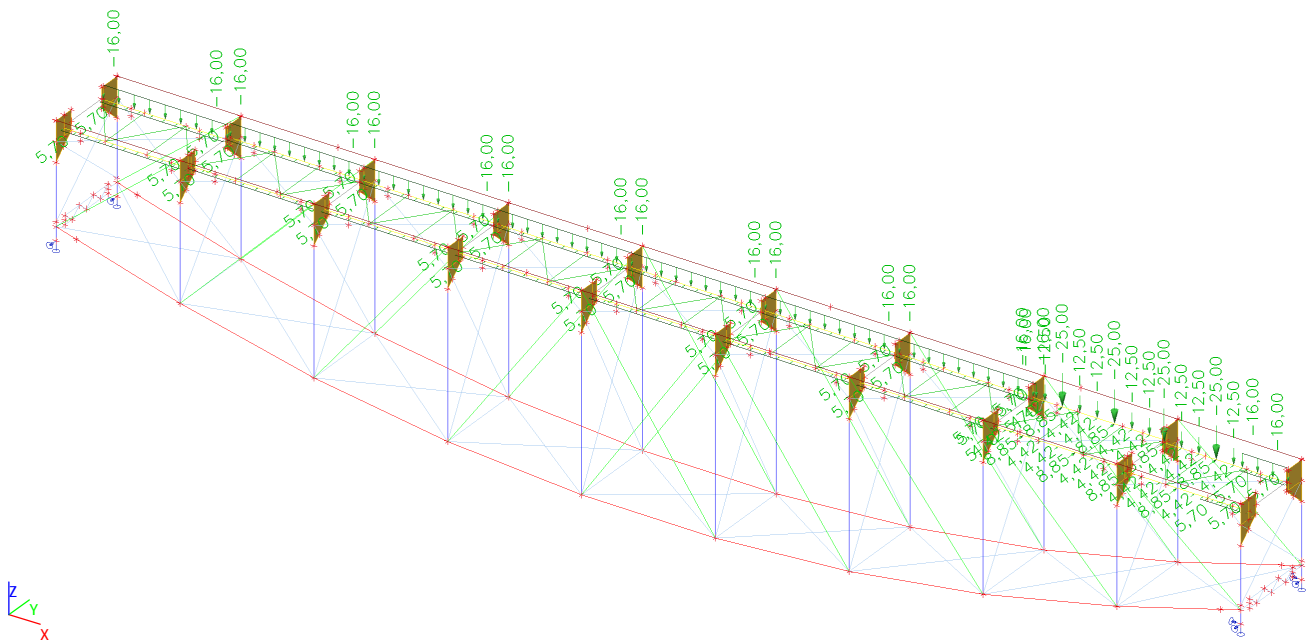
4.4.57.1. Schéma zatížení



4.4.58. Zatěžovací stavy - LC217

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC217	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS17	Krátkodobé	LC117 - LM71

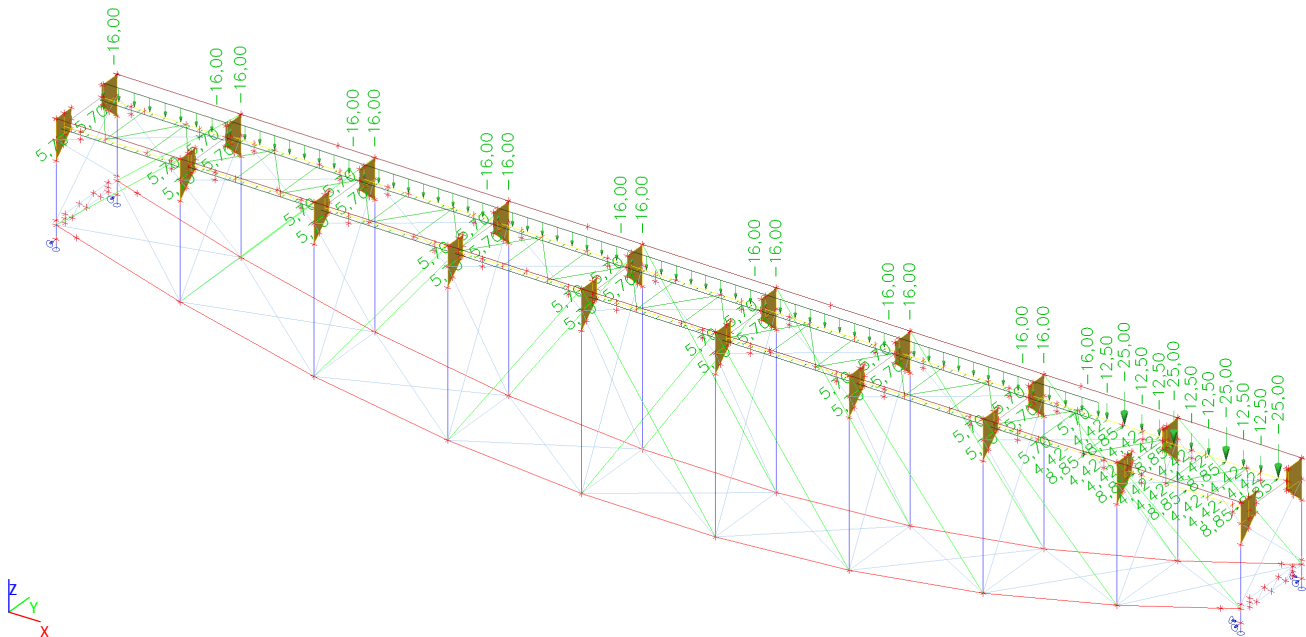
4.4.58.1. Schéma zatížení



4.4.59. Zatěžovací stavy - LC218

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC218	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS18	Krátkodobé	LC118 - LM71

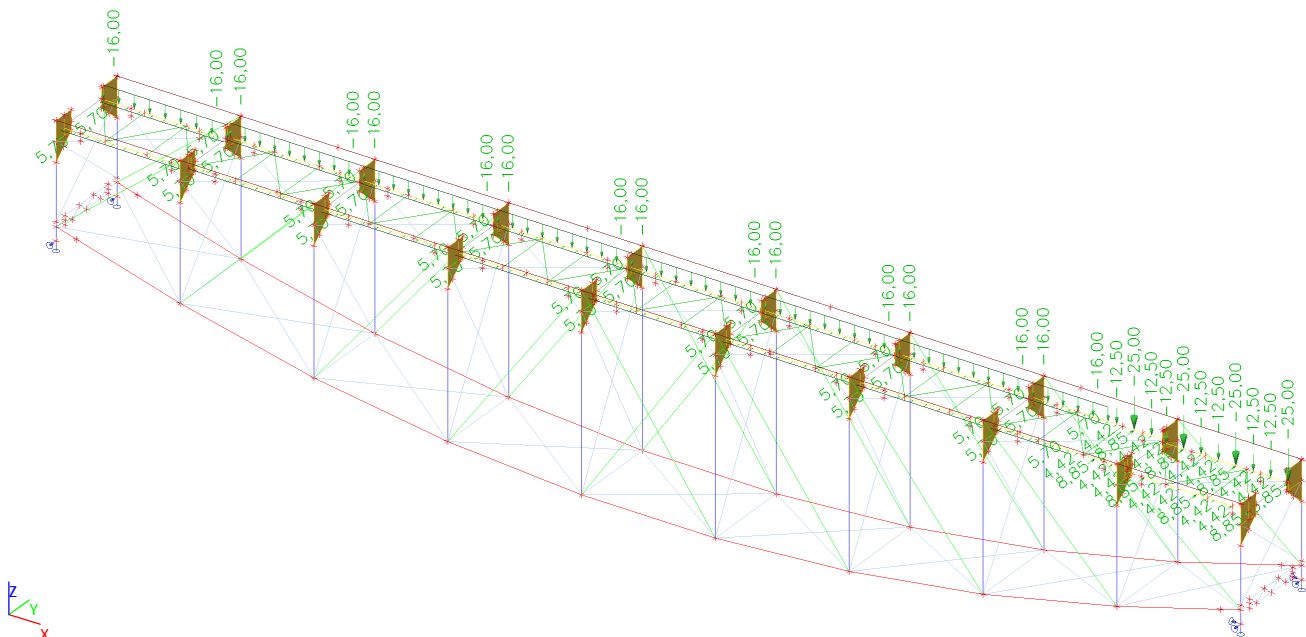
4.4.59.1. Schéma zatížení



4.4.60. Zatěžovací stavy - LC219

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC219	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS19	Krátkodobé	LC119 - LM71

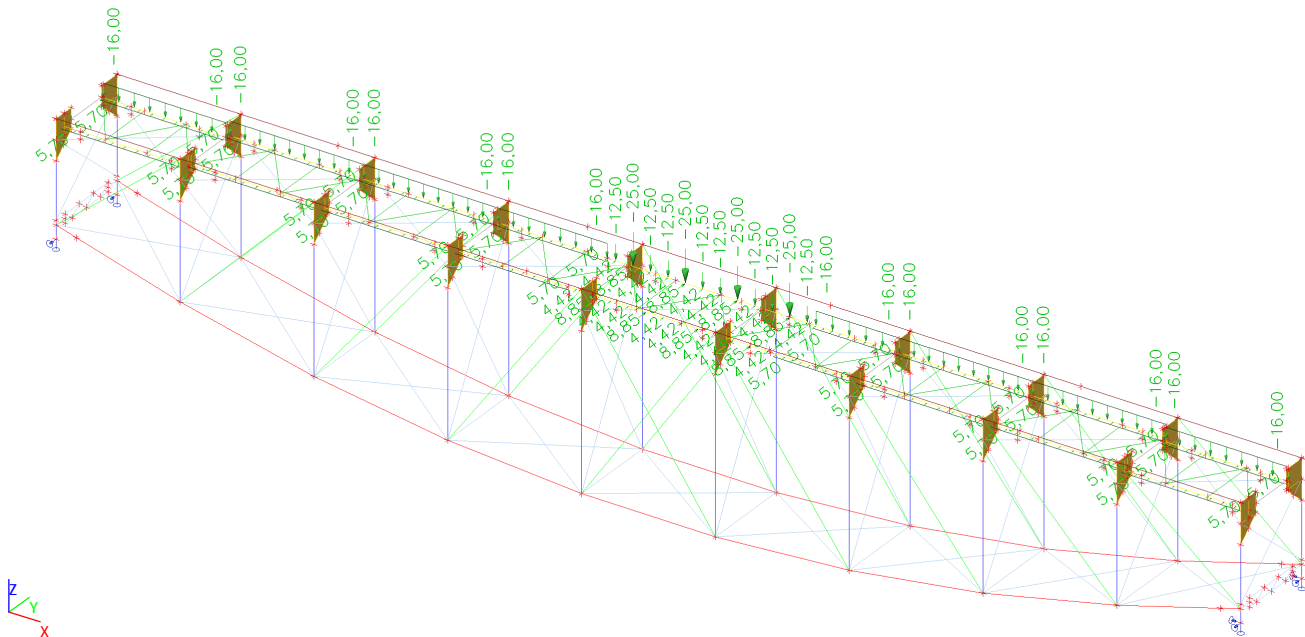
4.4.60.1. Schéma zatížení



4.4.61. Zatěžovací stavy - LC220

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC220	Odstředivá síla Standard	Proměnné Statické	OS20	Krátkodobé	LC120 - LM71

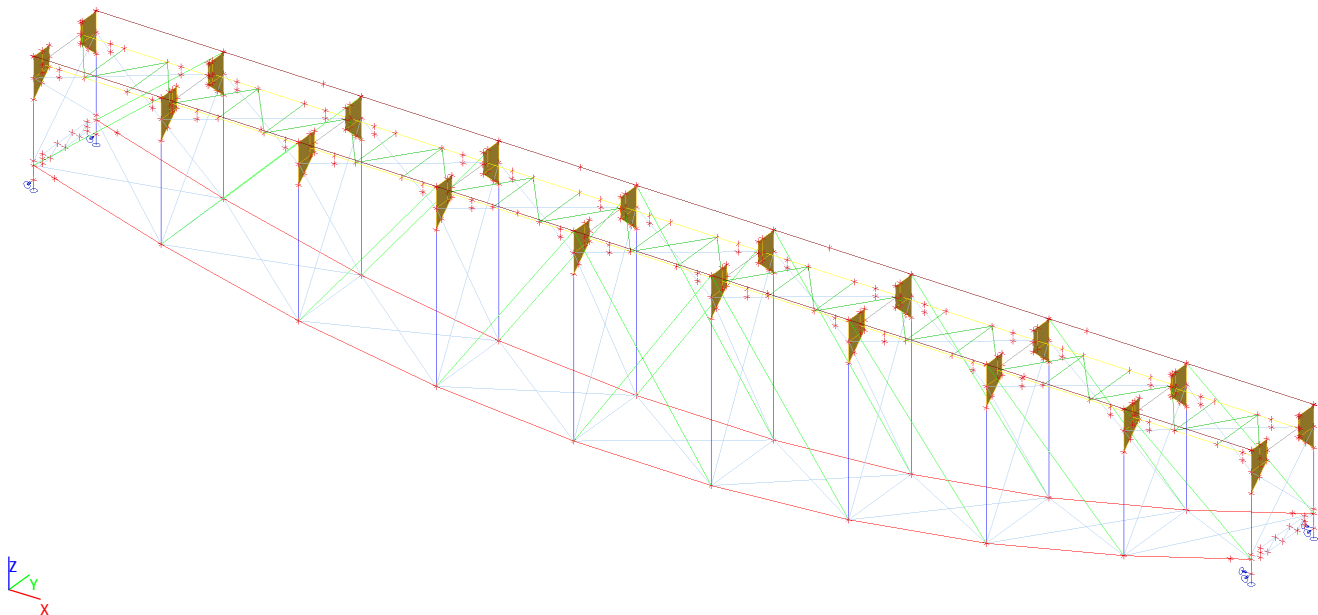
4.4.61.1. Schéma zatížení



4.4.62. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min N

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Min N	Obálka pohyb.zat.	Proměnné Statické	Vlak	Žádný

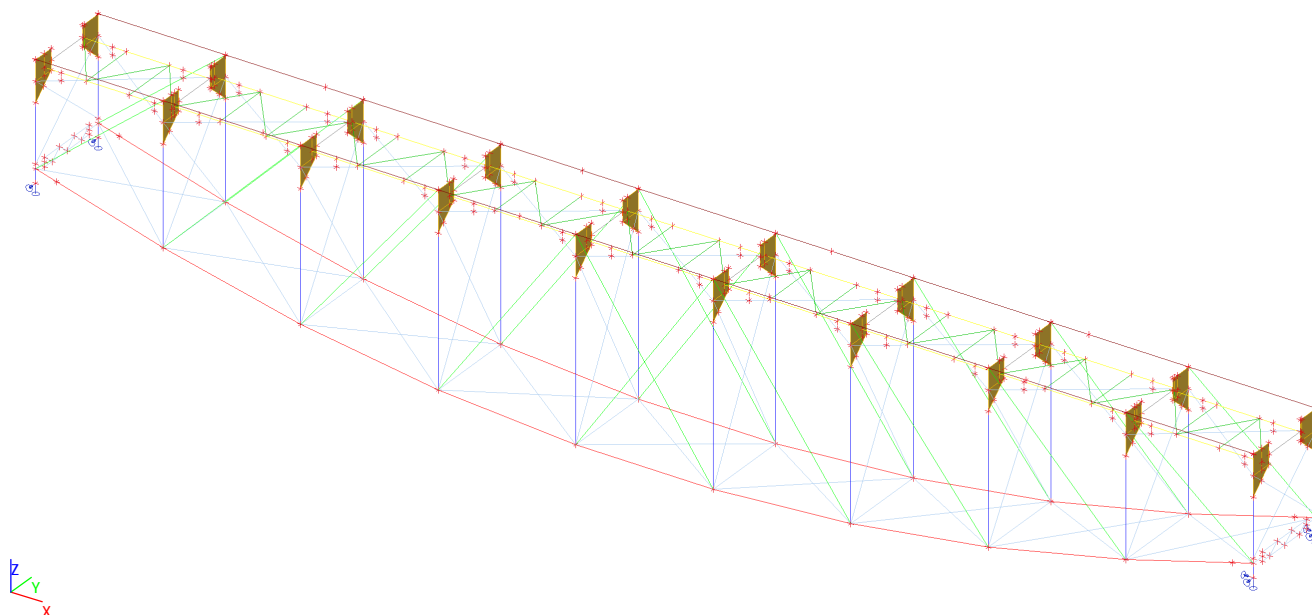
4.4.62.1. Schéma zatížení



#### 4.4.63. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min Vz

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Min Vz		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

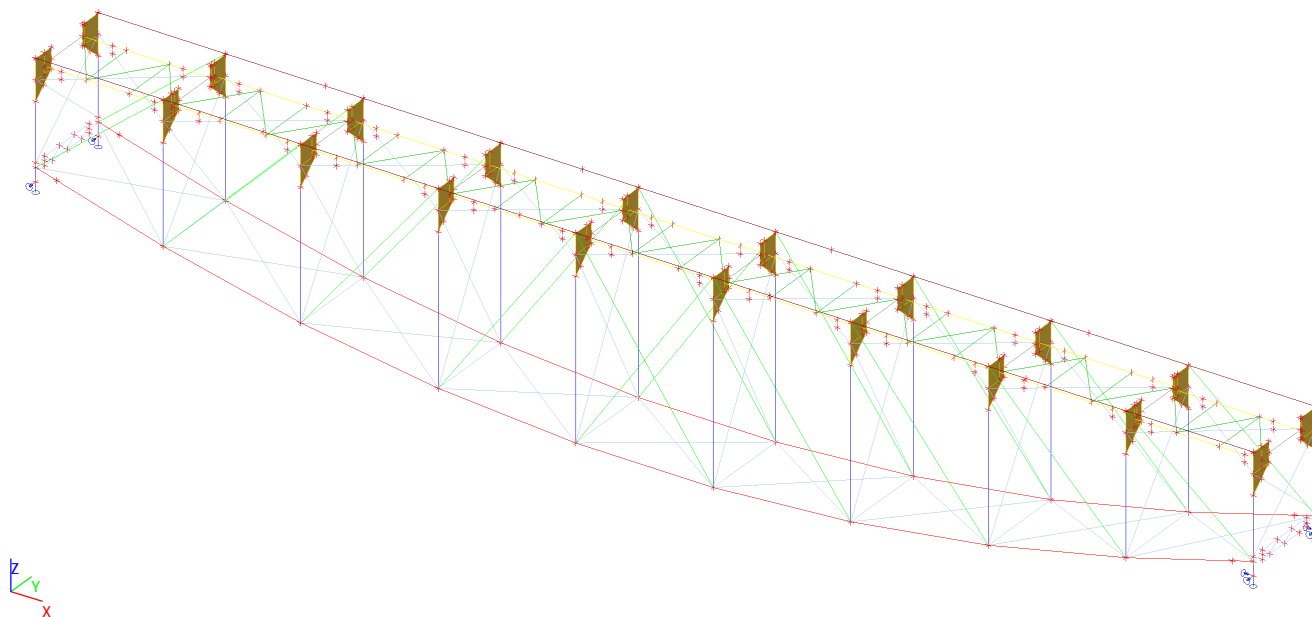
##### 4.4.63.1. Schéma zatížení



#### 4.4.64. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min My

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Min My		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

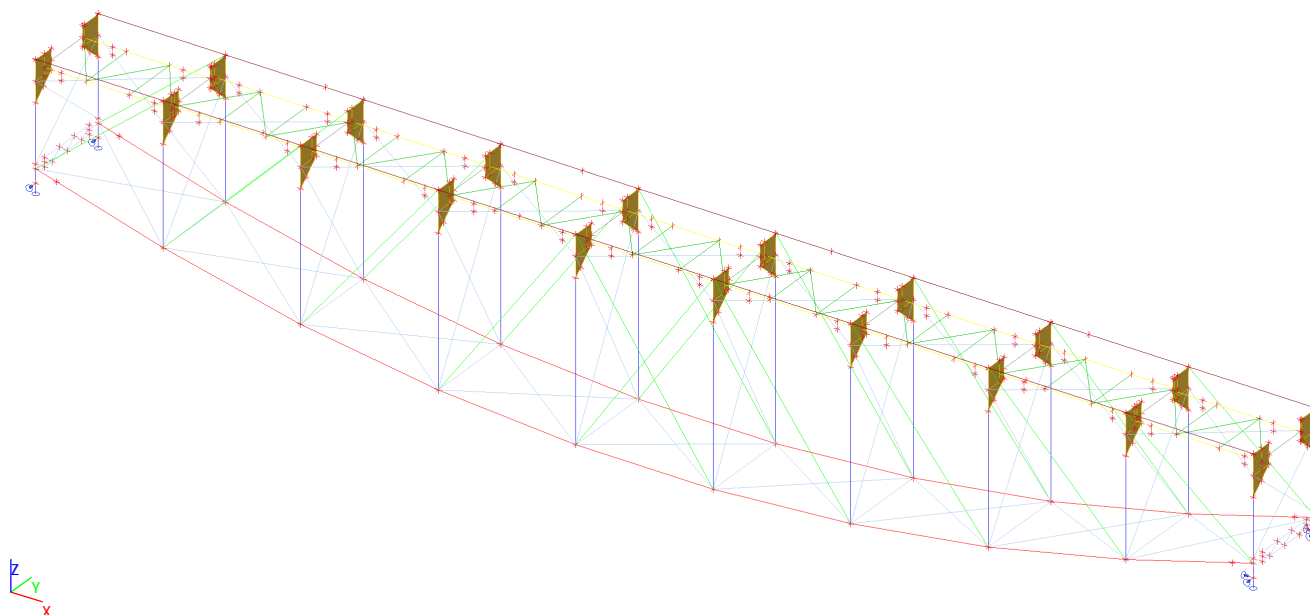
##### 4.4.64.1. Schéma zatížení



#### 4.4.65. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min Mz

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Min Mz		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

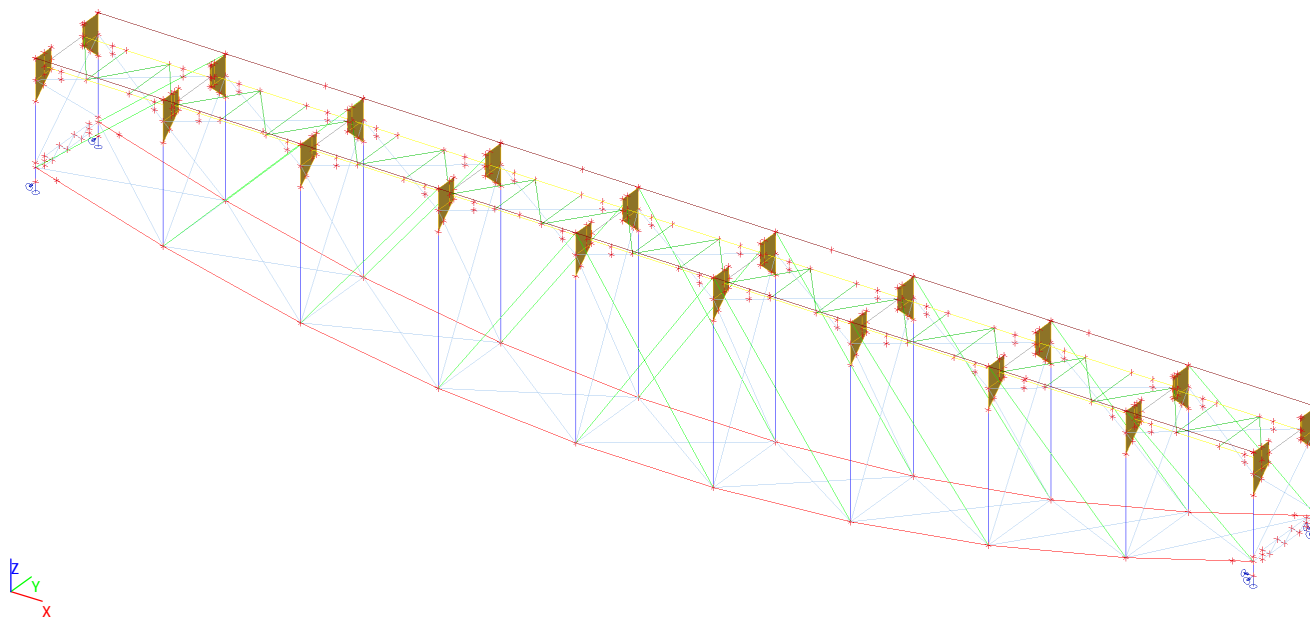
##### 4.4.65.1. Schéma zatížení



#### 4.4.66. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Min uz

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Min uz		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

##### 4.4.66.1. Schéma zatížení

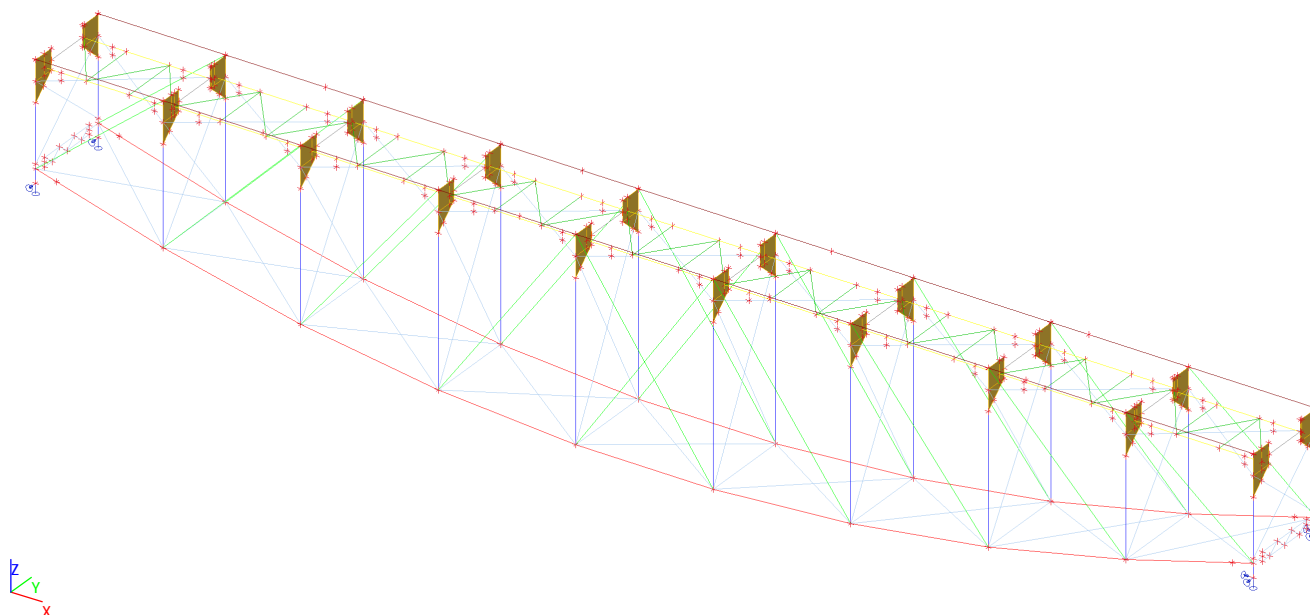




#### 4.4.67. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max N

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Max N		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

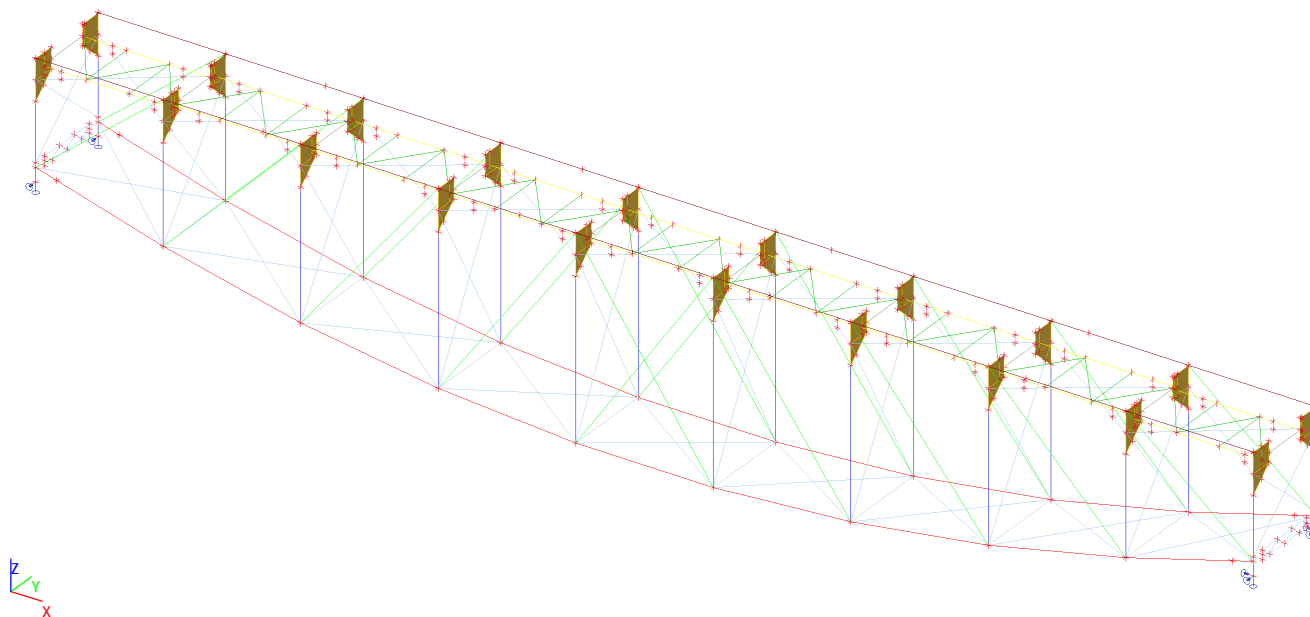
##### 4.4.67.1. Schéma zatížení



#### 4.4.68. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max Vz

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Max Vz		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

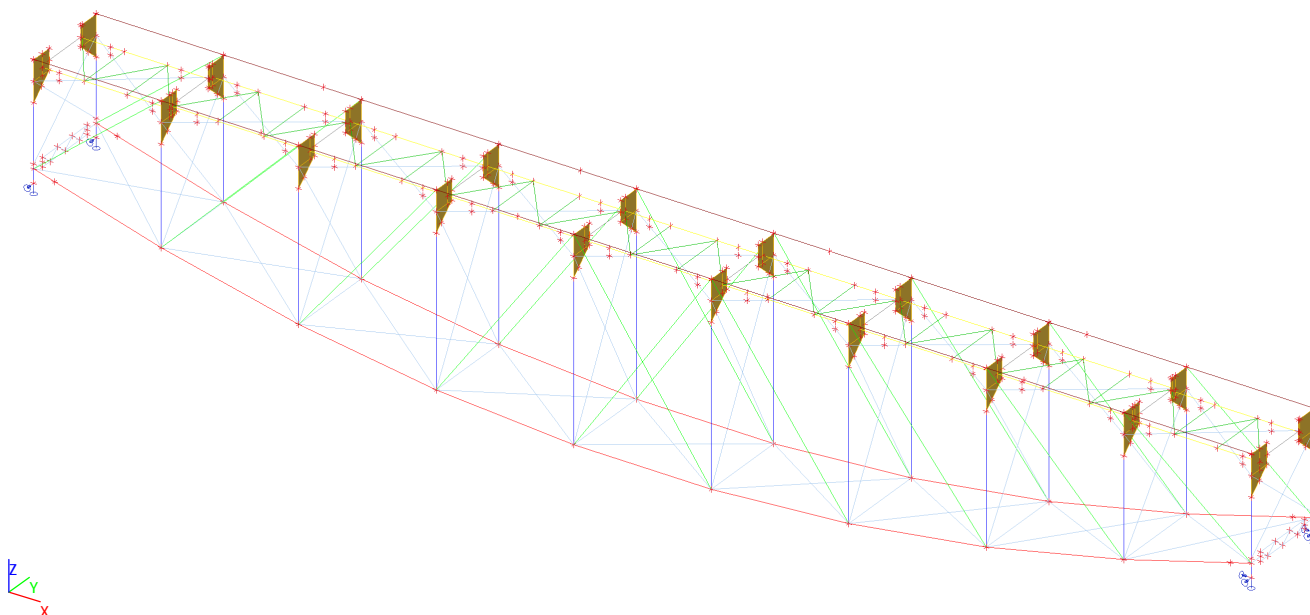
##### 4.4.68.1. Schéma zatížení



#### 4.4.69. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max My

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Max My		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

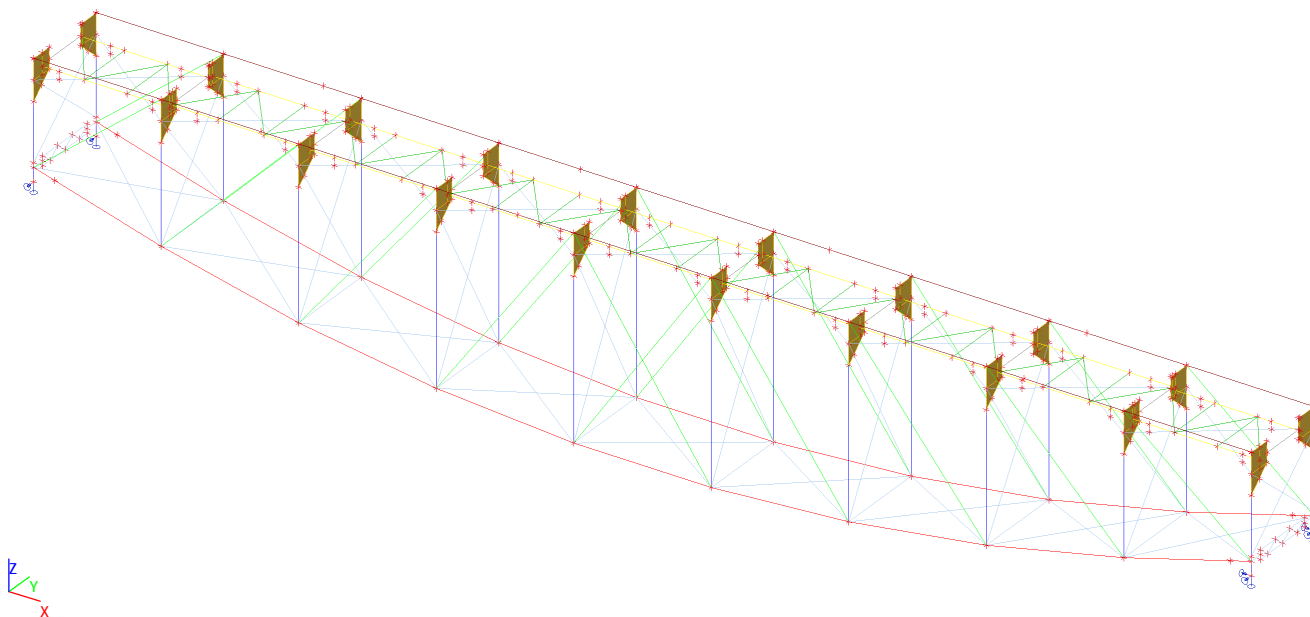
##### 4.4.69.1. Schéma zatížení



#### 4.4.70. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max Mz

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Max Mz		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

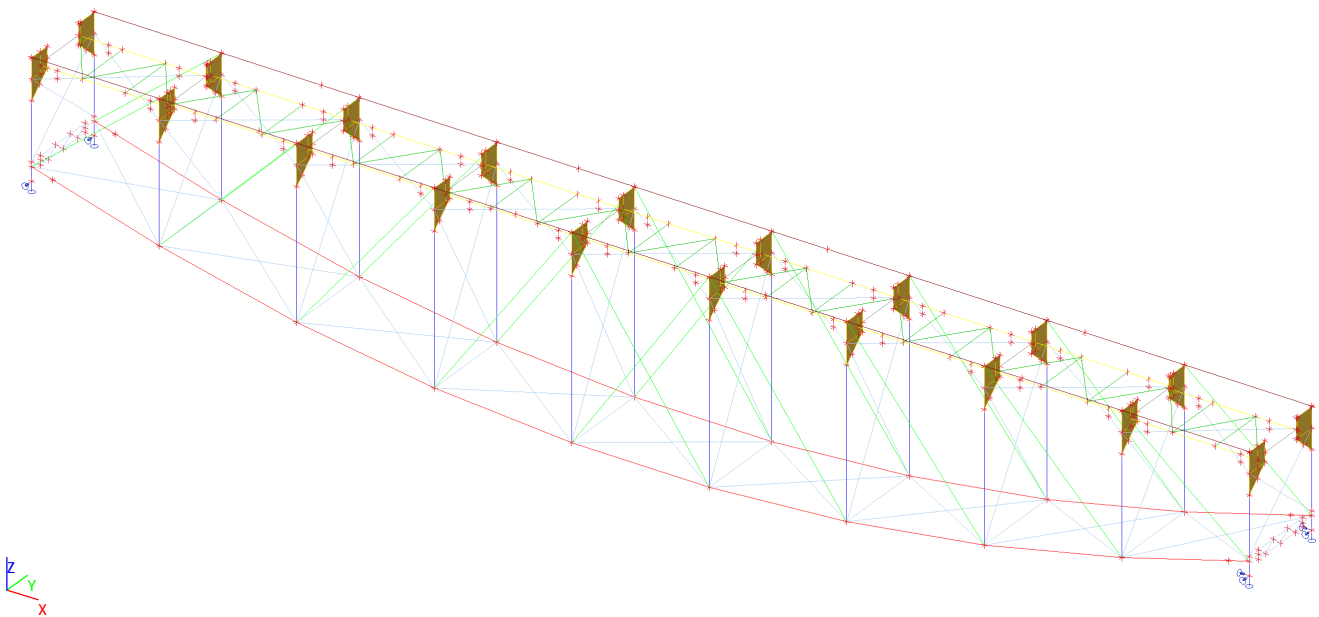
##### 4.4.70.1. Schéma zatížení



4.4.71. Zatěžovací stavy - UL-LM71rozdel-Max uz

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
UL-LM71rozdel-Max uz		Proměnné	Vlak	Žádný
	Obálka pohyb.zat.	Statické		

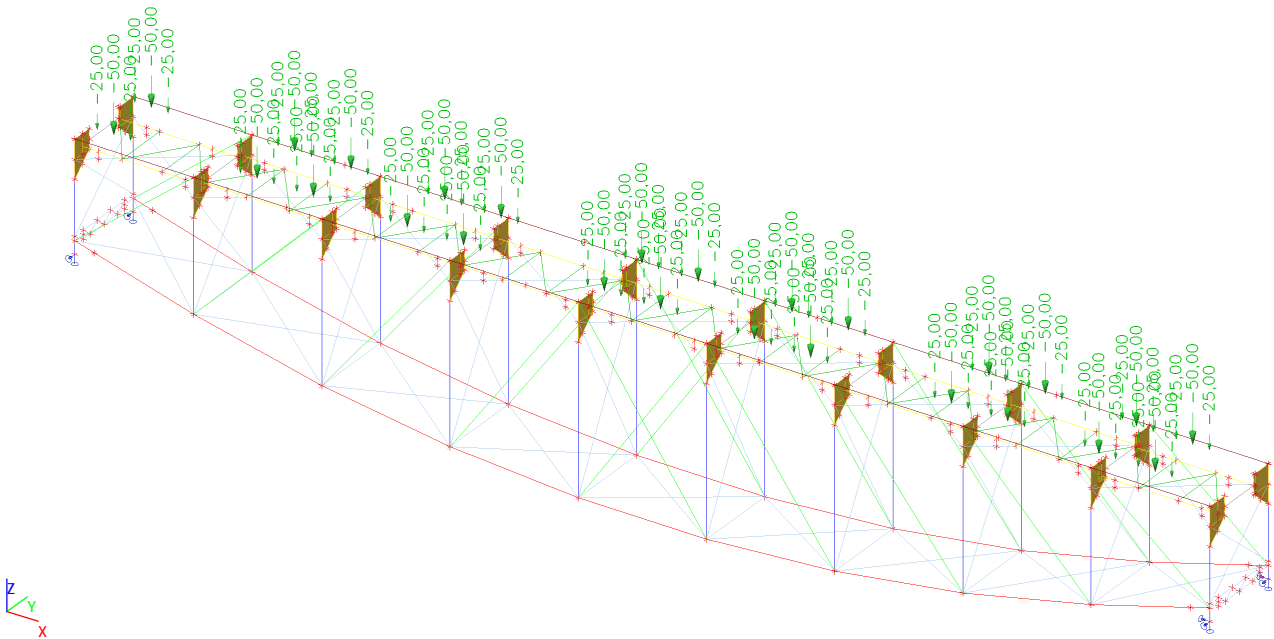
4.4.71.1. Schéma zatížení



4.4.72. Zatěžovací stavy - LC301

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC301	C3	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

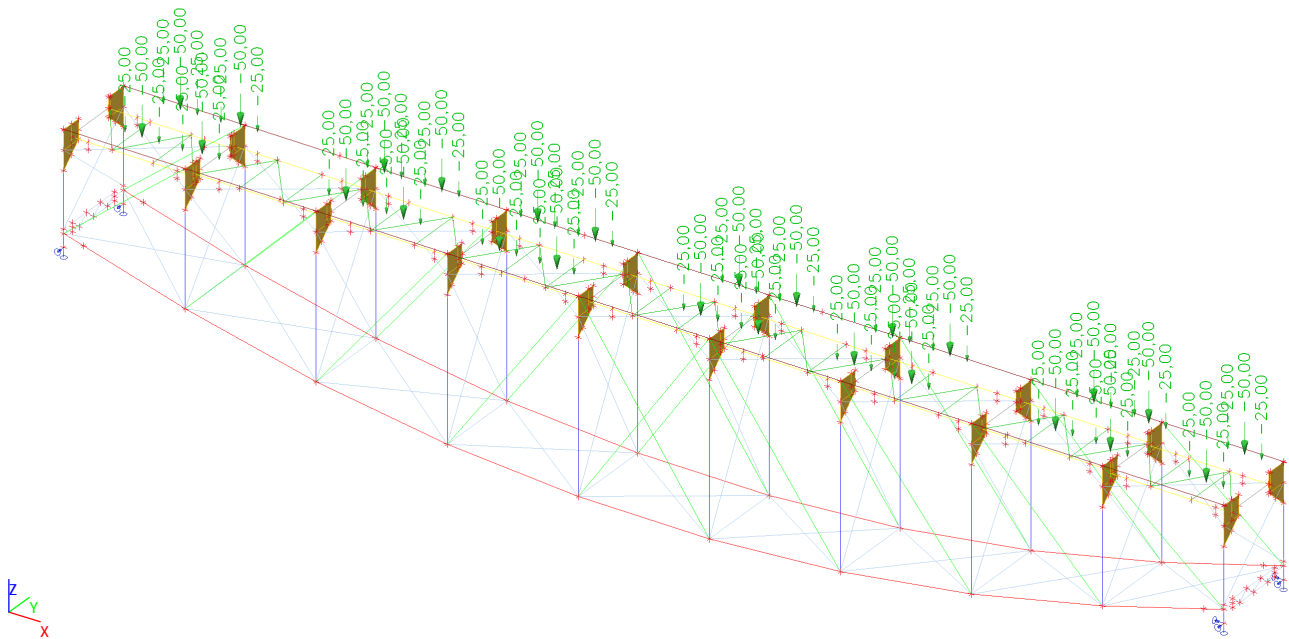
4.4.72.1. Schéma zatížení



4.4.73. Zatěžovací stavy - LC302

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC302	C3	Proměnné	Vlak	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

4.4.73.1. Schéma zatížení



#### 4.5. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
HN1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	1,32
			LC101 - LM71	1,32
			LC102 - LM71	1,32
			LC103 - LM71	1,32
			LC104 - LM71	1,32
			LC105 - LM71	1,32
			LC106 - LM71	1,32
			LC108 - LM71	1,32
			LC107 - LM71	1,32
			LC109 - LM71	1,32
			LC110 - LM71	1,32
			LC111 - LM71	1,32
			LC112 - LM71	1,32
			LC113 - LM71	1,32
			LC114 - LM71	1,32
			LC115 - LM71	1,32
			LC116 - LM71	1,32
			LC117 - LM71	1,32
			LC118 - LM71	1,32
			LC119 - LM71	1,32
			LC201 - Odštědivá síla	0,65
			LC202 - Odštědivá síla	0,65
			LC203 - Odštědivá síla	0,65
			LC204 - Odštědivá síla	0,65
			LC205 - Odštědivá síla	0,65
			LC206 - Odštědivá síla	0,65
			LC207 - Odštědivá síla	0,65
			LC208 - Odštědivá síla	0,65
			LC209 - Odštědivá síla	0,65
			LC210 - Odštědivá síla	0,65
			LC211 - Odštědivá síla	0,65
			LC212 - Odštědivá síla	0,65
			LC213 - Odštědivá síla	0,65
			LC214 - Odštědivá síla	0,65
			LC215 - Odštědivá síla	0,65
			LC216 - Odštědivá síla	0,65
			LC217 - Odštědivá síla	0,65
			LC218 - Odštědivá síla	0,65
			LC219 - Odštědivá síla	0,65
			LC220 - Odštědivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	1,32
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,32
			UL-LM71rozdel-Min My	1,32
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,32
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,32
			UL-LM71rozdel-Max N	1,32
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,32
			UL-LM71rozdel-Max My	1,32
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,32
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,32
HN2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	1,32
			LC101 - LM71	1,32
			LC102 - LM71	1,32
			LC103 - LM71	1,32
			LC104 - LM71	1,32
			LC105 - LM71	1,32
			LC106 - LM71	1,32
			LC108 - LM71	1,32
			LC107 - LM71	1,32
			LC109 - LM71	1,32
			LC110 - LM71	1,32
			LC111 - LM71	1,32
			LC112 - LM71	1,32
			LC113 - LM71	1,32
			LC114 - LM71	1,32
			LC115 - LM71	1,32
			LC116 - LM71	1,32
			LC117 - LM71	1,32
			LC118 - LM71	1,32
			LC119 - LM71	1,32
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	1,32
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,32
			UL-LM71rozdel-Min My	1,32
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,32
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,32
			UL-LM71rozdel-Max N	1,32
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,32
			UL-LM71rozdel-Max My	1,32
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,32
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,32
HN3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	1,64
			LC101 - LM71	1,64
			LC102 - LM71	1,64
			LC103 - LM71	1,64
			LC104 - LM71	1,64
			LC105 - LM71	1,64
			LC106 - LM71	1,64
			LC108 - LM71	1,64
			LC107 - LM71	1,64
			LC109 - LM71	1,64
			LC110 - LM71	1,64
			LC111 - LM71	1,64
			LC112 - LM71	1,64
			LC113 - LM71	1,64
			LC114 - LM71	1,64
			LC115 - LM71	1,64
			LC116 - LM71	1,64
			LC117 - LM71	1,64
			LC118 - LM71	1,64
			LC119 - LM71	1,64
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	1,64
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,64
			UL-LM71rozdel-Min My	1,64
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,64
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,64
			UL-LM71rozdel-Max N	1,64
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,64
			UL-LM71rozdel-Max My	1,64
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,64
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,64
HN4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30



Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	1,64
			LC101 - LM71	1,64
			LC102 - LM71	1,64
			LC103 - LM71	1,64
			LC104 - LM71	1,64
			LC105 - LM71	1,64
			LC106 - LM71	1,64
			LC108 - LM71	1,64
			LC107 - LM71	1,64
			LC109 - LM71	1,64
			LC110 - LM71	1,64
			LC111 - LM71	1,64
			LC112 - LM71	1,64
			LC113 - LM71	1,64
			LC114 - LM71	1,64
			LC115 - LM71	1,64
			LC116 - LM71	1,64
			LC117 - LM71	1,64
			LC118 - LM71	1,64
			LC119 - LM71	1,64
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	1,64
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,64
			UL-LM71rozdel-Min My	1,64
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,64
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,64
			UL-LM71rozdel-Max N	1,64
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,64
			UL-LM71rozdel-Max My	1,64
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,64
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,64
DEF	6.14a	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - Ostatní stálé	1,00
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,00
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,00
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,00
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,00
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,00
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,00
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,00
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,00
			LC5.1 - Vítr zleva	0,50
			LC5.2 - Vítr zprava	0,50
			LC4.1 - Boční ráz	1,00
			LC4.2 - Boční ráz	1,00
			LC4.3 - Boční ráz	1,00
			LC4.4 - Boční ráz	1,00
			LC4.5 - Boční ráz	1,00
			LC4.6 - Boční ráz	1,00
			LC4.7 - Boční ráz	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC4.8 - Boční ráz	1,00
			LC4.9 - Boční ráz	1,00
			LC120 - LM71	1,07
			LC101 - LM71	1,07
			LC102 - LM71	1,07
			LC103 - LM71	1,07
			LC104 - LM71	1,07
			LC105 - LM71	1,07
			LC106 - LM71	1,07
			LC108 - LM71	1,07
			LC107 - LM71	1,07
			LC109 - LM71	1,07
			LC110 - LM71	1,07
			LC111 - LM71	1,07
			LC112 - LM71	1,07
			LC113 - LM71	1,07
			LC114 - LM71	1,07
			LC115 - LM71	1,07
			LC116 - LM71	1,07
			LC117 - LM71	1,07
			LC118 - LM71	1,07
			LC119 - LM71	1,07
			LC201 - Odštědivá síla	1,00
			LC202 - Odštědivá síla	1,00
			LC203 - Odštědivá síla	1,00
			LC204 - Odštědivá síla	1,00
			LC205 - Odštědivá síla	1,00
			LC206 - Odštědivá síla	1,00
			LC207 - Odštědivá síla	1,00
			LC208 - Odštědivá síla	1,00
			LC209 - Odštědivá síla	1,00
			LC210 - Odštědivá síla	1,00
			LC211 - Odštědivá síla	1,00
			LC212 - Odštědivá síla	1,00
			LC213 - Odštědivá síla	1,00
			LC214 - Odštědivá síla	1,00
			LC215 - Odštědivá síla	1,00
			LC216 - Odštědivá síla	1,00
			LC217 - Odštědivá síla	1,00
			LC218 - Odštědivá síla	1,00
			LC219 - Odštědivá síla	1,00
			LC220 - Odštědivá síla	1,00
			UL-LM71rozdel-Min N	1,07
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,07
			UL-LM71rozdel-Min My	1,07
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,07
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,07
			UL-LM71rozdel-Max N	1,07
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,07
			UL-LM71rozdel-Max My	1,07
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,07
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,07
POD_KONC_POLE_1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	1,95
			LC101 - LM71	1,95
			LC102 - LM71	1,95

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC103 - LM71	1,95
			LC104 - LM71	1,95
			LC105 - LM71	1,95
			LC106 - LM71	1,95
			LC108 - LM71	1,95
			LC107 - LM71	1,95
			LC109 - LM71	1,95
			LC110 - LM71	1,95
			LC111 - LM71	1,95
			LC112 - LM71	1,95
			LC113 - LM71	1,95
			LC114 - LM71	1,95
			LC115 - LM71	1,95
			LC116 - LM71	1,95
			LC117 - LM71	1,95
			LC118 - LM71	1,95
			LC119 - LM71	1,95
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	1,95
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,95
			UL-LM71rozdel-Min My	1,95
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,95
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,95
			UL-LM71rozdel-Max N	1,95
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,95
			UL-LM71rozdel-Max My	1,95
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,95
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,95
POD_KONC_POLE_2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	1,95
			LC101 - LM71	1,95
			LC102 - LM71	1,95
			LC103 - LM71	1,95
			LC104 - LM71	1,95
			LC105 - LM71	1,95
			LC106 - LM71	1,95
			LC108 - LM71	1,95

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC107 - LM71	1,95
			LC109 - LM71	1,95
			LC110 - LM71	1,95
			LC111 - LM71	1,95
			LC112 - LM71	1,95
			LC113 - LM71	1,95
			LC114 - LM71	1,95
			LC115 - LM71	1,95
			LC116 - LM71	1,95
			LC117 - LM71	1,95
			LC118 - LM71	1,95
			LC119 - LM71	1,95
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	1,95
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,95
			UL-LM71rozdel-Min My	1,95
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,95
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,95
			UL-LM71rozdel-Max N	1,95
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,95
			UL-LM71rozdel-Max My	1,95
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,95
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,95
POD_KONC_POLE_3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	2,44
			LC101 - LM71	2,44
			LC102 - LM71	2,44
			LC103 - LM71	2,44
			LC104 - LM71	2,44
			LC105 - LM71	2,44
			LC106 - LM71	2,44
			LC108 - LM71	2,44
			LC107 - LM71	2,44
			LC109 - LM71	2,44
			LC110 - LM71	2,44
			LC111 - LM71	2,44
			LC112 - LM71	2,44

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC113 - LM71	2,44
			LC114 - LM71	2,44
			LC115 - LM71	2,44
			LC116 - LM71	2,44
			LC117 - LM71	2,44
			LC118 - LM71	2,44
			LC119 - LM71	2,44
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	2,44
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,44
			UL-LM71rozdel-Min My	2,44
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,44
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,44
			UL-LM71rozdel-Max N	2,44
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,44
			UL-LM71rozdel-Max My	2,44
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,44
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,44
POD_KONC_POLE_4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	2,44
			LC101 - LM71	2,44
			LC102 - LM71	2,44
			LC103 - LM71	2,44
			LC104 - LM71	2,44
			LC105 - LM71	2,44
			LC106 - LM71	2,44
			LC108 - LM71	2,44
			LC107 - LM71	2,44
			LC109 - LM71	2,44
			LC110 - LM71	2,44
			LC111 - LM71	2,44
			LC112 - LM71	2,44
			LC113 - LM71	2,44
			LC114 - LM71	2,44
			LC115 - LM71	2,44
			LC116 - LM71	2,44
			LC117 - LM71	2,44

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC118 - LM71	2,44
			LC119 - LM71	2,44
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	2,44
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,44
			UL-LM71rozdel-Min My	2,44
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,44
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,44
			UL-LM71rozdel-Max N	2,44
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,44
			UL-LM71rozdel-Max My	2,44
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,44
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,44
POD_BEZNE_POLE_1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vitr zleva	0,68
			LC5.2 - Vitr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	1,93
			LC101 - LM71	1,93
			LC102 - LM71	1,93
			LC103 - LM71	1,93
			LC104 - LM71	1,93
			LC105 - LM71	1,93
			LC106 - LM71	1,93
			LC108 - LM71	1,93
			LC107 - LM71	1,93
			LC109 - LM71	1,93
			LC110 - LM71	1,93
			LC111 - LM71	1,93
			LC112 - LM71	1,93
			LC113 - LM71	1,93
			LC114 - LM71	1,93
			LC115 - LM71	1,93
			LC116 - LM71	1,93
			LC117 - LM71	1,93
			LC118 - LM71	1,93
			LC119 - LM71	1,93
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	1,93
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,93
			UL-LM71rozdel-Min My	1,93
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,93
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,93
			UL-LM71rozdel-Max N	1,93
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,93
			UL-LM71rozdel-Max My	1,93
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,93
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,93
POD_BEZNE_POLE_2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	1,93
			LC101 - LM71	1,93
			LC102 - LM71	1,93
			LC103 - LM71	1,93
			LC104 - LM71	1,93
			LC105 - LM71	1,93
			LC106 - LM71	1,93
			LC108 - LM71	1,93
			LC107 - LM71	1,93
			LC109 - LM71	1,93
			LC110 - LM71	1,93
			LC111 - LM71	1,93
			LC112 - LM71	1,93
			LC113 - LM71	1,93
			LC114 - LM71	1,93
			LC115 - LM71	1,93
			LC116 - LM71	1,93
			LC117 - LM71	1,93
			LC118 - LM71	1,93
			LC119 - LM71	1,93
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30



Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	1,93
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,93
			UL-LM71rozdel-Min My	1,93
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,93
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,93
			UL-LM71rozdel-Max N	1,93
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,93
			UL-LM71rozdel-Max My	1,93
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,93
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,93
POD_BEZNE_POLE_3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	2,41
			LC101 - LM71	2,41
			LC102 - LM71	2,41
			LC103 - LM71	2,41
			LC104 - LM71	2,41
			LC105 - LM71	2,41
			LC106 - LM71	2,41
			LC108 - LM71	2,41
			LC107 - LM71	2,41
			LC109 - LM71	2,41
			LC110 - LM71	2,41
			LC111 - LM71	2,41
			LC112 - LM71	2,41
			LC113 - LM71	2,41
			LC114 - LM71	2,41
			LC115 - LM71	2,41
			LC116 - LM71	2,41
			LC117 - LM71	2,41
			LC118 - LM71	2,41
			LC119 - LM71	2,41
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	2,41
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,41
			UL-LM71rozdel-Min My	2,41
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,41
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,41
			UL-LM71rozdel-Max N	2,41
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,41
			UL-LM71rozdel-Max My	2,41
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,41
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,41
POD_BEZNE_POLE_4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	2,41
			LC101 - LM71	2,41
			LC102 - LM71	2,41
			LC103 - LM71	2,41
			LC104 - LM71	2,41
			LC105 - LM71	2,41
			LC106 - LM71	2,41
			LC108 - LM71	2,41
			LC107 - LM71	2,41
			LC109 - LM71	2,41
			LC110 - LM71	2,41
			LC111 - LM71	2,41
			LC112 - LM71	2,41
			LC113 - LM71	2,41
			LC114 - LM71	2,41
			LC115 - LM71	2,41
			LC116 - LM71	2,41
			LC117 - LM71	2,41
			LC118 - LM71	2,41
			LC119 - LM71	2,41
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	2,41
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,41
			UL-LM71rozdel-Min My	2,41
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,41
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,41
			UL-LM71rozdel-Max N	2,41
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,41
			UL-LM71rozdel-Max My	2,41
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,41
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,41
PR1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	2,07
			LC101 - LM71	2,07
			LC102 - LM71	2,07
			LC103 - LM71	2,07
			LC104 - LM71	2,07
			LC105 - LM71	2,07
			LC106 - LM71	2,07
			LC108 - LM71	2,07
			LC107 - LM71	2,07
			LC109 - LM71	2,07
			LC110 - LM71	2,07
			LC111 - LM71	2,07
			LC112 - LM71	2,07
			LC113 - LM71	2,07
			LC114 - LM71	2,07
			LC115 - LM71	2,07
			LC116 - LM71	2,07
			LC117 - LM71	2,07
			LC118 - LM71	2,07
			LC119 - LM71	2,07
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	2,07
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,07
			UL-LM71rozdel-Min My	2,07

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,07
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,07
			UL-LM71rozdel-Max N	2,07
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,07
			UL-LM71rozdel-Max My	2,07
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,07
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,07
PR2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	2,07
			LC101 - LM71	2,07
			LC102 - LM71	2,07
			LC103 - LM71	2,07
			LC104 - LM71	2,07
			LC105 - LM71	2,07
			LC106 - LM71	2,07
			LC108 - LM71	2,07
			LC107 - LM71	2,07
			LC109 - LM71	2,07
			LC110 - LM71	2,07
			LC111 - LM71	2,07
			LC112 - LM71	2,07
			LC113 - LM71	2,07
			LC114 - LM71	2,07
			LC115 - LM71	2,07
			LC116 - LM71	2,07
			LC117 - LM71	2,07
			LC118 - LM71	2,07
			LC119 - LM71	2,07
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	2,07
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,07
			UL-LM71rozdel-Min My	2,07
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,07
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,07
			UL-LM71rozdel-Max N	2,07
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,07
			UL-LM71rozdel-Max My	2,07

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,07
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,07
PR3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	2,59
			LC101 - LM71	2,59
			LC102 - LM71	2,59
			LC103 - LM71	2,59
			LC104 - LM71	2,59
			LC105 - LM71	2,59
			LC106 - LM71	2,59
			LC108 - LM71	2,59
			LC107 - LM71	2,59
			LC109 - LM71	2,59
			LC110 - LM71	2,59
			LC111 - LM71	2,59
			LC112 - LM71	2,59
			LC113 - LM71	2,59
			LC114 - LM71	2,59
			LC115 - LM71	2,59
			LC116 - LM71	2,59
			LC117 - LM71	2,59
			LC118 - LM71	2,59
			LC119 - LM71	2,59
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	2,59
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,59
			UL-LM71rozdel-Min My	2,59
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,59
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,59
			UL-LM71rozdel-Max N	2,59
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,59
			UL-LM71rozdel-Max My	2,59
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,59
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,59
PR4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	2,59
			LC101 - LM71	2,59
			LC102 - LM71	2,59
			LC103 - LM71	2,59
			LC104 - LM71	2,59
			LC105 - LM71	2,59
			LC106 - LM71	2,59
			LC108 - LM71	2,59
			LC107 - LM71	2,59
			LC109 - LM71	2,59
			LC110 - LM71	2,59
			LC111 - LM71	2,59
			LC112 - LM71	2,59
			LC113 - LM71	2,59
			LC114 - LM71	2,59
			LC115 - LM71	2,59
			LC116 - LM71	2,59
			LC117 - LM71	2,59
			LC118 - LM71	2,59
			LC119 - LM71	2,59
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	2,59
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,59
			UL-LM71rozdel-Min My	2,59
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,59
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,59
			UL-LM71rozdel-Max N	2,59
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,59
			UL-LM71rozdel-Max My	2,59
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,59
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,59
PR_KONC1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	2,39
			LC101 - LM71	2,39
			LC102 - LM71	2,39
			LC103 - LM71	2,39
			LC104 - LM71	2,39
			LC105 - LM71	2,39
			LC106 - LM71	2,39
			LC108 - LM71	2,39
			LC107 - LM71	2,39
			LC109 - LM71	2,39
			LC110 - LM71	2,39
			LC111 - LM71	2,39
			LC112 - LM71	2,39
			LC113 - LM71	2,39
			LC114 - LM71	2,39
			LC115 - LM71	2,39
			LC116 - LM71	2,39
			LC117 - LM71	2,39
			LC118 - LM71	2,39
			LC119 - LM71	2,39
			LC201 - Odštědivá síla	0,65
			LC202 - Odštědivá síla	0,65
			LC203 - Odštědivá síla	0,65
			LC204 - Odštědivá síla	0,65
			LC205 - Odštědivá síla	0,65
			LC206 - Odštědivá síla	0,65
			LC207 - Odštědivá síla	0,65
			LC208 - Odštědivá síla	0,65
			LC209 - Odštědivá síla	0,65
			LC210 - Odštědivá síla	0,65
			LC211 - Odštědivá síla	0,65
			LC212 - Odštědivá síla	0,65
			LC213 - Odštědivá síla	0,65
			LC214 - Odštědivá síla	0,65
			LC215 - Odštědivá síla	0,65
			LC216 - Odštědivá síla	0,65
			LC217 - Odštědivá síla	0,65
			LC218 - Odštědivá síla	0,65
			LC219 - Odštědivá síla	0,65
			LC220 - Odštědivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	2,39
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,39
			UL-LM71rozdel-Min My	2,39
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,39
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,39
			UL-LM71rozdel-Max N	2,39
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,39
			UL-LM71rozdel-Max My	2,39
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,39
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,39
PR_KONC2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,50
			LC2 - Ostatní stálé	1,25
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30



Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	2,39
			LC101 - LM71	2,39
			LC102 - LM71	2,39
			LC103 - LM71	2,39
			LC104 - LM71	2,39
			LC105 - LM71	2,39
			LC106 - LM71	2,39
			LC108 - LM71	2,39
			LC107 - LM71	2,39
			LC109 - LM71	2,39
			LC110 - LM71	2,39
			LC111 - LM71	2,39
			LC112 - LM71	2,39
			LC113 - LM71	2,39
			LC114 - LM71	2,39
			LC115 - LM71	2,39
			LC116 - LM71	2,39
			LC117 - LM71	2,39
			LC118 - LM71	2,39
			LC119 - LM71	2,39
			LC201 - Odštědivá síla	1,30
			LC202 - Odštědivá síla	1,30
			LC203 - Odštědivá síla	1,30
			LC204 - Odštědivá síla	1,30
			LC205 - Odštědivá síla	1,30
			LC206 - Odštědivá síla	1,30
			LC207 - Odštědivá síla	1,30
			LC208 - Odštědivá síla	1,30
			LC209 - Odštědivá síla	1,30
			LC210 - Odštědivá síla	1,30
			LC211 - Odštědivá síla	1,30
			LC212 - Odštědivá síla	1,30
			LC213 - Odštědivá síla	1,30
			LC214 - Odštědivá síla	1,30
			LC215 - Odštědivá síla	1,30
			LC216 - Odštědivá síla	1,30
			LC217 - Odštědivá síla	1,30
			LC218 - Odštědivá síla	1,30
			LC219 - Odštědivá síla	1,30
			LC220 - Odštědivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	2,39
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,39
			UL-LM71rozdel-Min My	2,39
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,39
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,39
			UL-LM71rozdel-Max N	2,39
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,39
			UL-LM71rozdel-Max My	2,39
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,39
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,39
PR_KONC3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,30
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,30
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,30
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,30
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,30
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,30
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,30
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,30
			LC5.1 - Vitr zleva	0,68
			LC5.2 - Vitr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	0,65
			LC4.2 - Boční ráz	0,65
			LC4.3 - Boční ráz	0,65
			LC4.4 - Boční ráz	0,65
			LC4.5 - Boční ráz	0,65
			LC4.6 - Boční ráz	0,65

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC4.7 - Boční ráz	0,65
			LC4.8 - Boční ráz	0,65
			LC4.9 - Boční ráz	0,65
			LC120 - LM71	2,99
			LC101 - LM71	2,99
			LC102 - LM71	2,99
			LC103 - LM71	2,99
			LC104 - LM71	2,99
			LC105 - LM71	2,99
			LC106 - LM71	2,99
			LC108 - LM71	2,99
			LC107 - LM71	2,99
			LC109 - LM71	2,99
			LC110 - LM71	2,99
			LC111 - LM71	2,99
			LC112 - LM71	2,99
			LC113 - LM71	2,99
			LC114 - LM71	2,99
			LC115 - LM71	2,99
			LC116 - LM71	2,99
			LC117 - LM71	2,99
			LC118 - LM71	2,99
			LC119 - LM71	2,99
			LC201 - Odstředivá síla	1,30
			LC202 - Odstředivá síla	1,30
			LC203 - Odstředivá síla	1,30
			LC204 - Odstředivá síla	1,30
			LC205 - Odstředivá síla	1,30
			LC206 - Odstředivá síla	1,30
			LC207 - Odstředivá síla	1,30
			LC208 - Odstředivá síla	1,30
			LC209 - Odstředivá síla	1,30
			LC210 - Odstředivá síla	1,30
			LC211 - Odstředivá síla	1,30
			LC212 - Odstředivá síla	1,30
			LC213 - Odstředivá síla	1,30
			LC214 - Odstředivá síla	1,30
			LC215 - Odstředivá síla	1,30
			LC216 - Odstředivá síla	1,30
			LC217 - Odstředivá síla	1,30
			LC218 - Odstředivá síla	1,30
			LC219 - Odstředivá síla	1,30
			LC220 - Odstředivá síla	1,30
			UL-LM71rozdel-Min N	2,99
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,99
			UL-LM71rozdel-Min My	2,99
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,99
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,99
			UL-LM71rozdel-Max N	2,99
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,99
			UL-LM71rozdel-Max My	2,99
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,99
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,99
PR_KONC4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,43
			LC2 - Ostatní stálé	1,19
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,65
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,65
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,65
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,65
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,65
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,65
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,65
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,65
			LC5.1 - Vítr zleva	0,68
			LC5.2 - Vítr zprava	0,68
			LC4.1 - Boční ráz	1,30
			LC4.2 - Boční ráz	1,30
			LC4.3 - Boční ráz	1,30
			LC4.4 - Boční ráz	1,30
			LC4.5 - Boční ráz	1,30
			LC4.6 - Boční ráz	1,30
			LC4.7 - Boční ráz	1,30
			LC4.8 - Boční ráz	1,30
			LC4.9 - Boční ráz	1,30
			LC120 - LM71	2,99
			LC101 - LM71	2,99

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC102 - LM71	2,99
			LC103 - LM71	2,99
			LC104 - LM71	2,99
			LC105 - LM71	2,99
			LC106 - LM71	2,99
			LC108 - LM71	2,99
			LC107 - LM71	2,99
			LC109 - LM71	2,99
			LC110 - LM71	2,99
			LC111 - LM71	2,99
			LC112 - LM71	2,99
			LC113 - LM71	2,99
			LC114 - LM71	2,99
			LC115 - LM71	2,99
			LC116 - LM71	2,99
			LC117 - LM71	2,99
			LC118 - LM71	2,99
			LC119 - LM71	2,99
			LC201 - Odstředivá síla	0,65
			LC202 - Odstředivá síla	0,65
			LC203 - Odstředivá síla	0,65
			LC204 - Odstředivá síla	0,65
			LC205 - Odstředivá síla	0,65
			LC206 - Odstředivá síla	0,65
			LC207 - Odstředivá síla	0,65
			LC208 - Odstředivá síla	0,65
			LC209 - Odstředivá síla	0,65
			LC210 - Odstředivá síla	0,65
			LC211 - Odstředivá síla	0,65
			LC212 - Odstředivá síla	0,65
			LC213 - Odstředivá síla	0,65
			LC214 - Odstředivá síla	0,65
			LC215 - Odstředivá síla	0,65
			LC216 - Odstředivá síla	0,65
			LC217 - Odstředivá síla	0,65
			LC218 - Odstředivá síla	0,65
			LC219 - Odstředivá síla	0,65
			LC220 - Odstředivá síla	0,65
			UL-LM71rozdel-Min N	2,99
			UL-LM71rozdel-Min Vz	2,99
			UL-LM71rozdel-Min My	2,99
			UL-LM71rozdel-Min Mz	2,99
			UL-LM71rozdel-Min uz	2,99
			UL-LM71rozdel-Max N	2,99
			UL-LM71rozdel-Max Vz	2,99
			UL-LM71rozdel-Max My	2,99
			UL-LM71rozdel-Max Mz	2,99
			UL-LM71rozdel-Max uz	2,99
DEF-vlak	charakteristické hodnoty	Obálka - použitelnost	LC120 - LM71	1,00
			LC101 - LM71	1,00
			LC102 - LM71	1,00
			LC103 - LM71	1,00
			LC104 - LM71	1,00
			LC105 - LM71	1,00
			LC106 - LM71	1,00
			LC108 - LM71	1,00
			LC107 - LM71	1,00
			LC109 - LM71	1,00
			LC110 - LM71	1,00
			LC111 - LM71	1,00
			LC112 - LM71	1,00
			LC113 - LM71	1,00
			LC114 - LM71	1,00
			LC115 - LM71	1,00
			LC116 - LM71	1,00
			LC117 - LM71	1,00
			LC118 - LM71	1,00
			LC119 - LM71	1,00
			UL-LM71rozdel-Min N	1,00
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,00
			UL-LM71rozdel-Min My	1,00
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,00
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,00
			UL-LM71rozdel-Max N	1,00
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,00
			UL-LM71rozdel-Max My	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,00
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,00
DEF-vlakDYN	včetně f12	Obálka - použitelnost	LC120 - LM71	1,07
			LC101 - LM71	1,07
			LC102 - LM71	1,07
			LC103 - LM71	1,07
			LC104 - LM71	1,07
			LC105 - LM71	1,07
			LC106 - LM71	1,07
			LC108 - LM71	1,07
			LC107 - LM71	1,07
			LC109 - LM71	1,07
			LC110 - LM71	1,07
			LC111 - LM71	1,07
			LC112 - LM71	1,07
			LC113 - LM71	1,07
			LC114 - LM71	1,07
			LC115 - LM71	1,07
			LC116 - LM71	1,07
			LC117 - LM71	1,07
			LC118 - LM71	1,07
			LC119 - LM71	1,07
			UL-LM71rozdel-Min N	1,07
			UL-LM71rozdel-Min Vz	1,07
			UL-LM71rozdel-Min My	1,07
			UL-LM71rozdel-Min Mz	1,07
			UL-LM71rozdel-Min uz	1,07
			UL-LM71rozdel-Max N	1,07
			UL-LM71rozdel-Max Vz	1,07
			UL-LM71rozdel-Max My	1,07
			UL-LM71rozdel-Max Mz	1,07
			UL-LM71rozdel-Max uz	1,07
POD_NOVY_BEZNY_1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,45
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,45
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,36
			LC101 - LM71	2,36
			LC102 - LM71	2,36
			LC103 - LM71	2,36
			LC104 - LM71	2,36
			LC105 - LM71	2,36
			LC106 - LM71	2,36
			LC108 - LM71	2,36
			LC107 - LM71	2,36
			LC109 - LM71	2,36
			LC110 - LM71	2,36
			LC111 - LM71	2,36
			LC112 - LM71	2,36
			LC113 - LM71	2,36
			LC114 - LM71	2,36
			LC115 - LM71	2,36
			LC116 - LM71	2,36
			LC117 - LM71	2,36
			LC118 - LM71	2,36
			LC119 - LM71	2,36
			LC201 - Odstředivá síla	0,73
			LC202 - Odstředivá síla	0,73
			LC203 - Odstředivá síla	0,73

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC204 - Odstředivá síla	0,73
			LC205 - Odstředivá síla	0,73
			LC206 - Odstředivá síla	0,73
			LC207 - Odstředivá síla	0,73
			LC208 - Odstředivá síla	0,73
			LC209 - Odstředivá síla	0,73
			LC210 - Odstředivá síla	0,73
			LC211 - Odstředivá síla	0,73
			LC212 - Odstředivá síla	0,73
			LC213 - Odstředivá síla	0,73
			LC214 - Odstředivá síla	0,73
			LC215 - Odstředivá síla	0,73
			LC216 - Odstředivá síla	0,73
			LC217 - Odstředivá síla	0,73
			LC218 - Odstředivá síla	0,73
			LC219 - Odstředivá síla	0,73
			LC220 - Odstředivá síla	0,73
POD_NOVY_BEZNY_2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,73
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,73
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,36
			LC101 - LM71	2,36
			LC102 - LM71	2,36
			LC103 - LM71	2,36
			LC104 - LM71	2,36
			LC105 - LM71	2,36
			LC106 - LM71	2,36
			LC108 - LM71	2,36
			LC107 - LM71	2,36
			LC109 - LM71	2,36
			LC110 - LM71	2,36
			LC111 - LM71	2,36
			LC112 - LM71	2,36
			LC113 - LM71	2,36
			LC114 - LM71	2,36
			LC115 - LM71	2,36
			LC116 - LM71	2,36
			LC117 - LM71	2,36
			LC118 - LM71	2,36
			LC119 - LM71	2,36
			LC201 - Odstředivá síla	1,45
			LC202 - Odstředivá síla	1,45
			LC203 - Odstředivá síla	1,45
			LC204 - Odstředivá síla	1,45
			LC205 - Odstředivá síla	1,45
			LC206 - Odstředivá síla	1,45
			LC207 - Odstředivá síla	1,45
			LC208 - Odstředivá síla	1,45
			LC209 - Odstředivá síla	1,45
			LC210 - Odstředivá síla	1,45
			LC211 - Odstředivá síla	1,45
			LC212 - Odstředivá síla	1,45
			LC213 - Odstředivá síla	1,45
			LC214 - Odstředivá síla	1,45
			LC215 - Odstředivá síla	1,45
			LC216 - Odstředivá síla	1,45
			LC217 - Odstředivá síla	1,45
			LC218 - Odstředivá síla	1,45

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC219 - Odštědivá síla	1,45
			LC220 - Odštědivá síla	1,45
POD_NOVY_BEZNY_3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,45
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,45
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,95
			LC101 - LM71	2,95
			LC102 - LM71	2,95
			LC103 - LM71	2,95
			LC104 - LM71	2,95
			LC105 - LM71	2,95
			LC106 - LM71	2,95
			LC108 - LM71	2,95
			LC107 - LM71	2,95
			LC109 - LM71	2,95
			LC110 - LM71	2,95
			LC111 - LM71	2,95
			LC112 - LM71	2,95
			LC113 - LM71	2,95
			LC114 - LM71	2,95
			LC115 - LM71	2,95
			LC116 - LM71	2,95
			LC117 - LM71	2,95
			LC118 - LM71	2,95
			LC119 - LM71	2,95
			LC201 - Odštědivá síla	0,73
			LC202 - Odštědivá síla	0,73
			LC203 - Odštědivá síla	0,73
			LC204 - Odštědivá síla	0,73
			LC205 - Odštědivá síla	0,73
			LC206 - Odštědivá síla	0,73
			LC207 - Odštědivá síla	0,73
			LC208 - Odštědivá síla	0,73
			LC209 - Odštědivá síla	0,73
			LC210 - Odštědivá síla	0,73
			LC211 - Odštědivá síla	0,73
			LC212 - Odštědivá síla	0,73
			LC213 - Odštědivá síla	0,73
			LC214 - Odštědivá síla	0,73
			LC215 - Odštědivá síla	0,73
			LC216 - Odštědivá síla	0,73
			LC217 - Odštědivá síla	0,73
			LC218 - Odštědivá síla	0,73
			LC219 - Odštědivá síla	0,73
			LC220 - Odštědivá síla	0,73
POD_NOVY_BEZNY_4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,73
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,73
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,95
			LC101 - LM71	2,95
			LC102 - LM71	2,95
			LC103 - LM71	2,95
			LC104 - LM71	2,95
			LC105 - LM71	2,95
			LC106 - LM71	2,95
			LC108 - LM71	2,95
			LC107 - LM71	2,95
			LC109 - LM71	2,95
			LC110 - LM71	2,95
			LC111 - LM71	2,95
			LC112 - LM71	2,95
			LC113 - LM71	2,95
			LC114 - LM71	2,95
			LC115 - LM71	2,95
			LC116 - LM71	2,95
			LC117 - LM71	2,95
			LC118 - LM71	2,95
			LC119 - LM71	2,95
			LC201 - Odštědivá síla	1,45
			LC202 - Odštědivá síla	1,45
			LC203 - Odštědivá síla	1,45
			LC204 - Odštědivá síla	1,45
			LC205 - Odštědivá síla	1,45
			LC206 - Odštědivá síla	1,45
			LC207 - Odštědivá síla	1,45
			LC208 - Odštědivá síla	1,45
			LC209 - Odštědivá síla	1,45
			LC210 - Odštědivá síla	1,45
			LC211 - Odštědivá síla	1,45
			LC212 - Odštědivá síla	1,45
			LC213 - Odštědivá síla	1,45
			LC214 - Odštědivá síla	1,45
			LC215 - Odštědivá síla	1,45
			LC216 - Odštědivá síla	1,45
			LC217 - Odštědivá síla	1,45
			LC218 - Odštědivá síla	1,45
			LC219 - Odštědivá síla	1,45
			LC220 - Odštědivá síla	1,45
POD_NOVY_KONC_1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,45
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,45
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,39
			LC101 - LM71	2,39
			LC102 - LM71	2,39
			LC103 - LM71	2,39
			LC104 - LM71	2,39
			LC105 - LM71	2,39
			LC106 - LM71	2,39



Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC108 - LM71	2,39
			LC107 - LM71	2,39
			LC109 - LM71	2,39
			LC110 - LM71	2,39
			LC111 - LM71	2,39
			LC112 - LM71	2,39
			LC113 - LM71	2,39
			LC114 - LM71	2,39
			LC115 - LM71	2,39
			LC116 - LM71	2,39
			LC117 - LM71	2,39
			LC118 - LM71	2,39
			LC119 - LM71	2,39
			LC201 - Odstředivá síla	0,73
			LC202 - Odstředivá síla	0,73
			LC203 - Odstředivá síla	0,73
			LC204 - Odstředivá síla	0,73
			LC205 - Odstředivá síla	0,73
			LC206 - Odstředivá síla	0,73
			LC207 - Odstředivá síla	0,73
			LC208 - Odstředivá síla	0,73
			LC209 - Odstředivá síla	0,73
			LC210 - Odstředivá síla	0,73
			LC211 - Odstředivá síla	0,73
			LC212 - Odstředivá síla	0,73
			LC213 - Odstředivá síla	0,73
			LC214 - Odstředivá síla	0,73
			LC215 - Odstředivá síla	0,73
			LC216 - Odstředivá síla	0,73
			LC217 - Odstředivá síla	0,73
			LC218 - Odstředivá síla	0,73
			LC219 - Odstředivá síla	0,73
			LC220 - Odstředivá síla	0,73
POD_NOVY_KONC_2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,73
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,73
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,39
			LC101 - LM71	2,39
			LC102 - LM71	2,39
			LC103 - LM71	2,39
			LC104 - LM71	2,39
			LC105 - LM71	2,39
			LC106 - LM71	2,39
			LC108 - LM71	2,39
			LC107 - LM71	2,39
			LC109 - LM71	2,39
			LC110 - LM71	2,39
			LC111 - LM71	2,39
			LC112 - LM71	2,39
			LC113 - LM71	2,39
			LC114 - LM71	2,39
			LC115 - LM71	2,39
			LC116 - LM71	2,39
			LC117 - LM71	2,39
			LC118 - LM71	2,39
			LC119 - LM71	2,39
			LC201 - Odstředivá síla	1,45
			LC202 - Odstředivá síla	1,45

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC203 - Odstředivá síla	1,45
			LC204 - Odstředivá síla	1,45
			LC205 - Odstředivá síla	1,45
			LC206 - Odstředivá síla	1,45
			LC207 - Odstředivá síla	1,45
			LC208 - Odstředivá síla	1,45
			LC209 - Odstředivá síla	1,45
			LC210 - Odstředivá síla	1,45
			LC211 - Odstředivá síla	1,45
			LC212 - Odstředivá síla	1,45
			LC213 - Odstředivá síla	1,45
			LC214 - Odstředivá síla	1,45
			LC215 - Odstředivá síla	1,45
			LC216 - Odstředivá síla	1,45
			LC217 - Odstředivá síla	1,45
			LC218 - Odstředivá síla	1,45
			LC219 - Odstředivá síla	1,45
			LC220 - Odstředivá síla	1,45
POD_NOVY_KONC_3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,45
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,45
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,99
			LC101 - LM71	2,99
			LC102 - LM71	2,99
			LC103 - LM71	2,99
			LC104 - LM71	2,99
			LC105 - LM71	2,99
			LC106 - LM71	2,99
			LC108 - LM71	2,99
			LC107 - LM71	2,99
			LC109 - LM71	2,99
			LC110 - LM71	2,99
			LC111 - LM71	2,99
			LC112 - LM71	2,99
			LC113 - LM71	2,99
			LC114 - LM71	2,99
			LC115 - LM71	2,99
			LC116 - LM71	2,99
			LC117 - LM71	2,99
			LC118 - LM71	2,99
			LC119 - LM71	2,99
			LC201 - Odstředivá síla	0,73
			LC202 - Odstředivá síla	0,73
			LC203 - Odstředivá síla	0,73
			LC204 - Odstředivá síla	0,73
			LC205 - Odstředivá síla	0,73
			LC206 - Odstředivá síla	0,73
			LC207 - Odstředivá síla	0,73
			LC208 - Odstředivá síla	0,73
			LC209 - Odstředivá síla	0,73
			LC210 - Odstředivá síla	0,73
			LC211 - Odstředivá síla	0,73
			LC212 - Odstředivá síla	0,73
			LC213 - Odstředivá síla	0,73
			LC214 - Odstředivá síla	0,73
			LC215 - Odstředivá síla	0,73
			LC216 - Odstředivá síla	0,73
			LC217 - Odstředivá síla	0,73

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC218 - Odstředivá síla	0,73
			LC219 - Odstředivá síla	0,73
			LC220 - Odstředivá síla	0,73
POD_NOVY_KONC_4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,73
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,73
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,99
			LC101 - LM71	2,99
			LC102 - LM71	2,99
			LC103 - LM71	2,99
			LC104 - LM71	2,99
			LC105 - LM71	2,99
			LC106 - LM71	2,99
			LC108 - LM71	2,99
			LC107 - LM71	2,99
			LC109 - LM71	2,99
			LC110 - LM71	2,99
			LC111 - LM71	2,99
			LC112 - LM71	2,99
			LC113 - LM71	2,99
			LC114 - LM71	2,99
			LC115 - LM71	2,99
			LC116 - LM71	2,99
			LC117 - LM71	2,99
			LC118 - LM71	2,99
			LC119 - LM71	2,99
			LC201 - Odstředivá síla	1,45
			LC202 - Odstředivá síla	1,45
			LC203 - Odstředivá síla	1,45
			LC204 - Odstředivá síla	1,45
			LC205 - Odstředivá síla	1,45
			LC206 - Odstředivá síla	1,45
			LC207 - Odstředivá síla	1,45
			LC208 - Odstředivá síla	1,45
			LC209 - Odstředivá síla	1,45
			LC210 - Odstředivá síla	1,45
			LC211 - Odstředivá síla	1,45
			LC212 - Odstředivá síla	1,45
			LC213 - Odstředivá síla	1,45
			LC214 - Odstředivá síla	1,45
			LC215 - Odstředivá síla	1,45
			LC216 - Odstředivá síla	1,45
			LC217 - Odstředivá síla	1,45
			LC218 - Odstředivá síla	1,45
			LC219 - Odstředivá síla	1,45
			LC220 - Odstředivá síla	1,45
HN_NOVY_1	6.10a gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,45
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,45
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	1,61
			LC101 - LM71	1,61
			LC102 - LM71	1,61
			LC103 - LM71	1,61
			LC104 - LM71	1,61
			LC105 - LM71	1,61
			LC106 - LM71	1,61
			LC108 - LM71	1,61
			LC107 - LM71	1,61
			LC109 - LM71	1,61
			LC110 - LM71	1,61
			LC111 - LM71	1,61
			LC112 - LM71	1,61
			LC113 - LM71	1,61
			LC114 - LM71	1,61
			LC115 - LM71	1,61
			LC116 - LM71	1,61
			LC117 - LM71	1,61
			LC118 - LM71	1,61
			LC119 - LM71	1,61
			LC201 - Odstředivá síla	0,73
			LC202 - Odstředivá síla	0,73
			LC203 - Odstředivá síla	0,73
			LC204 - Odstředivá síla	0,73
			LC205 - Odstředivá síla	0,73
			LC206 - Odstředivá síla	0,73
			LC207 - Odstředivá síla	0,73
			LC208 - Odstředivá síla	0,73
			LC209 - Odstředivá síla	0,73
			LC210 - Odstředivá síla	0,73
			LC211 - Odstředivá síla	0,73
			LC212 - Odstředivá síla	0,73
			LC213 - Odstředivá síla	0,73
			LC214 - Odstředivá síla	0,73
			LC215 - Odstředivá síla	0,73
			LC216 - Odstředivá síla	0,73
			LC217 - Odstředivá síla	0,73
			LC218 - Odstředivá síla	0,73
			LC219 - Odstředivá síla	0,73
			LC220 - Odstředivá síla	0,73
HN_NOVY_2	6.10a gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,35
			LC2 - Ostatní stálé	1,35
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,73
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,73
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	1,61
			LC101 - LM71	1,61
			LC102 - LM71	1,61
			LC103 - LM71	1,61
			LC104 - LM71	1,61
			LC105 - LM71	1,61

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC106 - LM71	1,61
			LC108 - LM71	1,61
			LC107 - LM71	1,61
			LC109 - LM71	1,61
			LC110 - LM71	1,61
			LC111 - LM71	1,61
			LC112 - LM71	1,61
			LC113 - LM71	1,61
			LC114 - LM71	1,61
			LC115 - LM71	1,61
			LC116 - LM71	1,61
			LC117 - LM71	1,61
			LC118 - LM71	1,61
			LC119 - LM71	1,61
			LC201 - Odstředivá síla	1,45
			LC202 - Odstředivá síla	1,45
			LC203 - Odstředivá síla	1,45
			LC204 - Odstředivá síla	1,45
			LC205 - Odstředivá síla	1,45
			LC206 - Odstředivá síla	1,45
			LC207 - Odstředivá síla	1,45
			LC208 - Odstředivá síla	1,45
			LC209 - Odstředivá síla	1,45
			LC210 - Odstředivá síla	1,45
			LC211 - Odstředivá síla	1,45
			LC212 - Odstředivá síla	1,45
			LC213 - Odstředivá síla	1,45
			LC214 - Odstředivá síla	1,45
			LC215 - Odstředivá síla	1,45
			LC216 - Odstředivá síla	1,45
			LC217 - Odstředivá síla	1,45
			LC218 - Odstředivá síla	1,45
			LC219 - Odstředivá síla	1,45
			LC220 - Odstředivá síla	1,45
HN_NOVY_3	6.10b gr11	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	1,45
			LC3.2 - Brzdné síly 2	1,45
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	1,45
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	1,45
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	1,45
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	1,45
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	1,45
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	1,45
			LC4.1 - Boční ráz	0,73
			LC4.2 - Boční ráz	0,73
			LC4.3 - Boční ráz	0,73
			LC4.4 - Boční ráz	0,73
			LC4.5 - Boční ráz	0,73
			LC4.6 - Boční ráz	0,73
			LC4.7 - Boční ráz	0,73
			LC4.8 - Boční ráz	0,73
			LC4.9 - Boční ráz	0,73
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,02
			LC101 - LM71	2,02
			LC102 - LM71	2,02
			LC103 - LM71	2,02
			LC104 - LM71	2,02
			LC105 - LM71	2,02
			LC106 - LM71	2,02
			LC108 - LM71	2,02
			LC107 - LM71	2,02
			LC109 - LM71	2,02
			LC110 - LM71	2,02
			LC111 - LM71	2,02
			LC112 - LM71	2,02
			LC113 - LM71	2,02
			LC114 - LM71	2,02
			LC115 - LM71	2,02
			LC116 - LM71	2,02
			LC117 - LM71	2,02
			LC118 - LM71	2,02
			LC119 - LM71	2,02
			LC201 - Odstředivá síla	0,73

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC202 - Odstředivá síla	0,73
			LC203 - Odstředivá síla	0,73
			LC204 - Odstředivá síla	0,73
			LC205 - Odstředivá síla	0,73
			LC206 - Odstředivá síla	0,73
			LC207 - Odstředivá síla	0,73
			LC208 - Odstředivá síla	0,73
			LC209 - Odstředivá síla	0,73
			LC210 - Odstředivá síla	0,73
			LC211 - Odstředivá síla	0,73
			LC212 - Odstředivá síla	0,73
			LC213 - Odstředivá síla	0,73
			LC214 - Odstředivá síla	0,73
			LC215 - Odstředivá síla	0,73
			LC216 - Odstředivá síla	0,73
			LC217 - Odstředivá síla	0,73
			LC218 - Odstředivá síla	0,73
			LC219 - Odstředivá síla	0,73
			LC220 - Odstředivá síla	0,73
HN_NOVY_4	6.10b gr12	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,15
			LC2 - Ostatní stálé	1,15
			LC3.1 - Brzdné síly 1	0,73
			LC3.2 - Brzdné síly 2	0,73
			LC3.3 - Rozjezdové síly 1	0,73
			LC3.4 - Rozjezdové síly 2	0,73
			LC3.5 - Rozjezdové síly 3	0,73
			LC3.6 - Rozjezdové síly 4	0,73
			LC3.7 - Rozjezdové síly 5	0,73
			LC3.8 - Rozjezdové síly 6	0,73
			LC4.1 - Boční ráz	1,45
			LC4.2 - Boční ráz	1,45
			LC4.3 - Boční ráz	1,45
			LC4.4 - Boční ráz	1,45
			LC4.5 - Boční ráz	1,45
			LC4.6 - Boční ráz	1,45
			LC4.7 - Boční ráz	1,45
			LC4.8 - Boční ráz	1,45
			LC4.9 - Boční ráz	1,45
			LC5.1 - Vítr zleva	0,75
			LC5.2 - Vítr zprava	0,75
			LC120 - LM71	2,02
			LC101 - LM71	2,02
			LC102 - LM71	2,02
			LC103 - LM71	2,02
			LC104 - LM71	2,02
			LC105 - LM71	2,02
			LC106 - LM71	2,02
			LC108 - LM71	2,02
			LC107 - LM71	2,02
			LC109 - LM71	2,02
			LC110 - LM71	2,02
			LC111 - LM71	2,02
			LC112 - LM71	2,02
			LC113 - LM71	2,02
			LC114 - LM71	2,02
			LC115 - LM71	2,02
			LC116 - LM71	2,02
			LC117 - LM71	2,02
			LC118 - LM71	2,02
			LC119 - LM71	2,02
			LC201 - Odstředivá síla	1,45
			LC202 - Odstředivá síla	1,45
			LC203 - Odstředivá síla	1,45
			LC204 - Odstředivá síla	1,45
			LC205 - Odstředivá síla	1,45
			LC206 - Odstředivá síla	1,45
			LC207 - Odstředivá síla	1,45
			LC208 - Odstředivá síla	1,45
			LC209 - Odstředivá síla	1,45
			LC210 - Odstředivá síla	1,45
			LC211 - Odstředivá síla	1,45
			LC212 - Odstředivá síla	1,45
			LC213 - Odstředivá síla	1,45
			LC214 - Odstředivá síla	1,45
			LC215 - Odstředivá síla	1,45
			LC216 - Odstředivá síla	1,45

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC217 - Odstředivá síla	1,45
			LC218 - Odstředivá síla	1,45
			LC219 - Odstředivá síla	1,45
			LC220 - Odstředivá síla	1,45

## 4.6. Klíč kombinace

Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC4.1*0,73 +LC3.7*1,45 +LC107*2,99
2	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.7*1,45 +LC4.9*0,73
3	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.3*1,45 +LC103*2,99 +LC203*1,45
4	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.5*0,73 +LC4.6*1,45 +LC117*2,99 +LC217*1,45
5	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.3*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.1*1,45 +LC101*2,99 +LC201*1,45
6	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.8*0,73 +LC4.9*1,45 +LC119*2,99 +LC219*1,45
7	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.5*0,73 +LC4.9*1,45
8	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC4.1*1,45 +LC3.7*0,73 +LC102*2,99 +LC202*1,45
9	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.6*1,45 +LC102*2,99
10	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.3*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.5*1,45 +LC120*2,95 +LC220*1,45
11	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.5*1,45 +LC109*2,36 +LC209*1,45
12	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.4*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.8*1,45 +LC115*2,95 +LC215*1,45
13	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.3*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.8*1,45 +LC117*2,95 +LC217*1,45
14	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.4*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.5*1,45 +LC110*2,95 +LC210*1,45
15	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.7*0,73 +LC4.5*1,45 +LC120*2,95 +LC220*1,45
16	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.8*0,73 +LC115*2,95 +LC215*0,73
17	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.4*1,45 +LC4.8*0,73 +LC115*2,95 +LC215*0,73
18	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.5*0,73 +LC4.2*1,45
19	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.5*1,45 +LC110*2,95 +LC210*1,45
20	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.4*1,45 +LC5.2*0,75 +LC4.7*0,73 +LC115*2,95 +LC215*0,73
21	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.7*1,45 +LC4.6*0,73 +LC104*2,95
22	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.2*1,45 +LC104*2,02 +LC204*1,45
23	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.7*0,73 +LC4.2*1,45 +LC105*2,02 +LC205*1,45
24	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.3*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.8*1,45 +LC114*2,02 +LC214*1,45
25	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC5.2*0,75 +LC3.5*0,73 +LC4.2*1,45 +LC105*1,61 +LC205*1,45
26	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.3*1,45 +LC106*2,02 +LC206*1,45
27	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.5*1,45 +LC116*2,02
28	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.2*1,45 +LC104*1,61 +LC204*1,45
29	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.3*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.8*1,45 +LC115*2,02 +LC215*1,45
30	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.6*0,73 +LC4.3*1,45 +LC103*2,02 +LC203*1,45
31	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.5*1,45 +LC115*2,02
32	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC5.2*0,75 +LC3.8*0,73 +LC4.8*1,45 +LC114*1,61 +LC214*1,45
33	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC5.2*0,75 +LC3.5*0,73 +LC4.2*1,45 +LC104*1,61 +LC204*1,45
34	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC5.1*0,75 +LC3.7*1,45 +LC4.6*0,73 +LC105*1,61
35	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3.4*1,45 +LC5.2*0,75 +LC4.8*0,73 +LC114*1,61 +LC214*0,73
36	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.3*1,45 +LC5.1*0,75 +LC4.4*0,73 +LC120*2,02 +LC220*0,73
37	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.8*1,45 +LC4.2*0,73 +LC104*2,02 +LC204*0,73
38	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.8*0,73 +LC4.5*1,45 +LC104*2,02 +LC204*1,45
39	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3.4*0,73 +LC5.2*0,75 +LC4.7*1,45 +LC118*2,02 +LC218*1,45
40	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.1*0,75 +LC3.4*1,45 +LC4.8*0,73 +LC115*2,02 +LC215*0,73
41	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5.2*0,75 +LC3.5*0,73 +LC4.9*1,45 +LC112*2,02 +LC212*1,45
42	LC120*1,07
43	Nejsou žádné zatěžovací stavy. Všechny stavy jsou nahodilé a mají zadany součinitel 0,0 (nula).



5. Vnitřní síly

5.1. Podélníky

5.1.1. Vnitřní síly-POD koncový-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - POD pole konc

Třída : ZS UIC

Průřez : POD\_nový - lw (502; 12; 250; 20; 462; 0)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B280	POD_nový - lw	3292,431	LC107	-87,03	-50,72	30,81	0,32
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC113	10,22	-51,01	30,94	-1,50
B290	POD_nový - lw	3733,001	LC101	-7,28	-158,48	10,46	0,04
B297	POD_nový - lw	0,000	LC119	-72,28	157,69	-0,26	0,00
B280	POD_nový - lw	507,571	UL-LM71rozdel-Min N	-48,50	3,95	-8,94	-7,48
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC102	-25,65	32,37	141,35	-0,69
B280	POD_nový - lw	507,571	LC102	-69,14	97,55	51,16	-11,11
B297	POD_nový - lw	2950,430	LC118	-45,34	-64,46	90,42	5,35

5.1.2. Vnitřní síly-POD koncový-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : B280, B288, B290, B297, SB1, SB2, SB3, SB4, SB5, SB6, SB7, SB8, SB9, SB10, SB11, SB12, SB13, SB14, SB15, SB16, SB17, SB18, SB19, SB20, SB21, SB22, SB23, SB24, SB25

Třída : ZS neUIC

Průřez : POD\_nový - lw (502; 12; 250; 20; 462; 0)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B280	POD_nový - lw	0,000	LC1	-0,92	3,10	-0,02	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC2	-0,50	4,47	-0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	5,32	-5,80	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-5,32	5,80	-0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	8,07	-9,74	0,14	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	6,41	-0,86	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	5,56	1,31	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	-8,07	9,74	-0,14	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	-6,41	0,86	-0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	-5,56	-1,31	-0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	0,47	-17,71	0,02	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	1,83	1,20	0,03	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	2,47	1,49	0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	2,58	1,48	0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	2,38	1,34	0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	1,97	1,09	0,03	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	1,45	0,79	0,02	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	0,85	0,45	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	0,31	0,16	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	-3,14	7,83	-0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	3,16	-7,83	0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC201	6,77	4,55	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC202	6,83	4,65	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC203	7,26	4,78	0,11	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC204	7,63	4,96	0,11	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC205	7,87	5,12	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC206	7,99	5,15	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC207	8,03	5,14	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC208	8,00	5,11	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC209	7,94	5,07	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC210	7,83	5,00	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC211	7,69	4,91	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC212	7,53	4,81	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC213	7,35	4,70	0,11	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC214	7,16	4,59	0,11	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC215	6,97	4,48	0,11	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC216	6,78	4,36	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC217	6,74	4,34	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC218	6,58	4,24	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC219	6,56	4,23	0,10	0,00
B280	POD_nový - lw	0,000	LC220	7,86	5,01	0,12	0,00
B280	POD_nový - lw	850,000	LC1	-9,84	2,53	0,80	-0,65
B280	POD_nový - lw	850,000	LC2	-4,62	2,94	2,33	-0,30
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.1	37,90	-11,09	6,78	2,92
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.2	-37,90	11,09	-6,78	-2,92
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.3	56,64	-17,82	10,30	4,42
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.4	54,94	-7,05	6,25	3,59
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.5	46,37	-3,86	7,02	3,10
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.6	-56,64	17,82	-10,30	-4,42

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.7	-54,94	7,05	-6,25	-3,59
B280	POD_nový - lw	850,000	LC3.8	-46,37	3,86	-7,02	-3,10
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.1	9,69	-19,33	-13,96	1,84
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.2	16,15	-0,46	2,97	1,39
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.3	23,23	-0,95	4,09	1,95
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.4	24,67	-1,12	4,27	2,05
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.5	23,02	-1,10	3,95	1,91
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.6	19,15	-0,94	3,27	1,58
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.7	14,05	-0,71	2,39	1,15
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.8	8,24	-0,43	1,39	0,67
B280	POD_nový - lw	850,000	LC4.9	3,00	-0,16	0,50	0,24
B280	POD_nový - lw	850,000	LC5.1	-31,34	6,90	0,97	-2,41
B280	POD_nový - lw	850,000	LC5.2	31,28	-6,90	-0,99	2,41
B280	POD_nový - lw	850,000	LC201	64,12	-2,41	11,51	4,90
B280	POD_nový - lw	850,000	LC202	65,00	-2,45	11,65	4,48
B280	POD_nový - lw	850,000	LC203	68,24	-2,52	12,24	5,61
B280	POD_nový - lw	850,000	LC204	72,06	-2,70	12,85	5,63
B280	POD_nový - lw	850,000	LC205	75,00	-2,86	13,35	5,86
B280	POD_nový - lw	850,000	LC206	76,42	-2,98	13,56	5,97
B280	POD_nový - lw	850,000	LC207	76,99	-3,05	13,63	6,01
B280	POD_nový - lw	850,000	LC208	76,85	-3,07	13,59	6,00
B280	POD_nový - lw	850,000	LC209	76,40	-3,07	13,50	5,95
B280	POD_nový - lw	850,000	LC210	75,42	-3,05	13,32	5,87
B280	POD_nový - lw	850,000	LC211	74,10	-2,99	13,08	5,76
B280	POD_nový - lw	850,000	LC212	72,53	-2,93	12,81	5,62
B280	POD_nový - lw	850,000	LC213	70,79	-2,85	12,51	5,48
B280	POD_nový - lw	850,000	LC214	68,94	-2,77	12,19	5,32
B280	POD_nový - lw	850,000	LC215	67,03	-2,69	11,86	5,16
B280	POD_nový - lw	850,000	LC216	65,15	-2,60	11,53	5,00
B280	POD_nový - lw	850,000	LC217	64,74	-2,58	11,46	4,96
B280	POD_nový - lw	850,000	LC218	63,18	-2,51	11,19	4,83
B280	POD_nový - lw	850,000	LC219	62,99	-2,50	11,16	4,81
B280	POD_nový - lw	850,000	LC220	75,65	-3,05	13,36	5,89
B280	POD_nový - lw	850,001	LC1	-9,84	2,53	0,80	-0,65
B280	POD_nový - lw	850,001	LC2	-4,62	2,94	2,33	-0,30
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.1	37,90	-11,09	6,78	2,92
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.2	-37,90	11,09	-6,78	-2,92
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.3	56,64	-17,82	10,30	4,42
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.4	54,94	-7,05	6,25	3,59
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.5	46,37	-3,86	7,02	3,10
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.6	-56,64	17,82	-10,30	-4,42
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.7	-54,94	7,05	-6,25	-3,59
B280	POD_nový - lw	850,001	LC3.8	-46,37	3,86	-7,02	-3,10
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.1	9,69	-19,33	-13,96	1,84
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.2	16,15	-0,46	2,97	1,39
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.3	23,23	-0,95	4,09	1,95
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.4	24,67	-1,12	4,27	2,05
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.5	23,02	-1,10	3,95	1,91
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.6	19,15	-0,94	3,27	1,58
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.7	14,05	-0,71	2,39	1,15
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.8	8,24	-0,43	1,39	0,67
B280	POD_nový - lw	850,001	LC4.9	3,00	-0,16	0,50	0,24
B280	POD_nový - lw	850,001	LC5.1	-31,34	6,90	0,97	-2,41
B280	POD_nový - lw	850,001	LC5.2	31,28	-6,90	-0,99	2,41
B280	POD_nový - lw	850,001	LC201	64,12	-2,41	11,51	4,90
B280	POD_nový - lw	850,001	LC202	65,00	-2,45	11,65	4,48
B280	POD_nový - lw	850,001	LC203	68,24	-2,52	12,24	5,61
B280	POD_nový - lw	850,001	LC204	72,06	-2,70	12,85	5,63
B280	POD_nový - lw	850,001	LC205	75,00	-2,86	13,35	5,86
B280	POD_nový - lw	850,001	LC206	76,42	-2,98	13,56	5,97
B280	POD_nový - lw	850,001	LC207	76,99	-3,05	13,63	6,01
B280	POD_nový - lw	850,001	LC208	76,85	-3,07	13,59	6,00
B280	POD_nový - lw	850,001	LC209	76,40	-3,07	13,50	5,95
B280	POD_nový - lw	850,001	LC210	75,42	-3,05	13,32	5,87
B280	POD_nový - lw	850,001	LC211	74,10	-2,99	13,08	5,76
B280	POD_nový - lw	850,001	LC212	72,53	-2,93	12,81	5,62
B280	POD_nový - lw	850,001	LC213	70,79	-2,85	12,51	5,48
B280	POD_nový - lw	850,001	LC214	68,94	-2,77	12,19	5,32
B280	POD_nový - lw	850,001	LC215	67,03	-2,69	11,86	5,16
B280	POD_nový - lw	850,001	LC216	65,15	-2,60	11,53	5,00
B280	POD_nový - lw	850,001	LC217	64,74	-2,58	11,46	4,96
B280	POD_nový - lw	850,001	LC218	63,18	-2,51	11,19	4,83
B280	POD_nový - lw	850,001	LC219	62,99	-2,50	11,16	4,81
B280	POD_nový - lw	850,001	LC220	75,65	-3,05	13,36	5,89
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC1	-12,06	0,57	2,36	0,10
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC2	-5,67	0,32	4,05	0,05

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.1	28,42	-11,18	2,30	-0,22
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.2	-28,42	11,18	-2,30	0,22
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.3	39,40	-17,96	3,41	-0,34
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.4	66,11	-7,14	-1,25	-0,26
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.5	59,36	-3,93	2,89	-0,21
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.6	-39,40	17,96	-3,41	0,34
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.7	-66,11	7,14	1,25	0,26
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC3.8	-59,36	3,93	-2,89	0,21
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.1	-28,91	-9,63	-28,99	-8,40
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.2	6,31	-0,16	2,71	-0,21
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.3	18,42	-0,60	3,36	-0,24
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.4	22,87	-0,78	3,34	-0,23
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.5	22,89	-0,80	3,01	-0,20
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.6	19,79	-0,70	2,46	-0,16
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.7	14,94	-0,54	1,77	-0,12
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.8	9,04	-0,33	1,01	-0,07
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC4.9	3,41	-0,13	0,36	-0,02
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC5.1	-23,92	0,93	4,97	0,60
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC5.2	23,84	-0,93	-4,98	-0,59
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC201	29,31	-1,38	9,82	-2,38
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC202	29,22	-1,40	9,93	-3,19
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC203	32,87	-1,39	10,51	-2,56
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC204	43,44	-1,50	10,95	-1,64
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC205	48,34	-1,63	11,30	-1,66
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC206	51,23	-1,75	11,38	-1,67
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC207	53,01	-1,83	11,37	-1,66
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC208	53,76	-1,86	11,29	-1,66
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC209	53,99	-1,87	11,19	-1,65
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC210	53,50	-1,86	11,03	-1,64
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC211	52,51	-1,83	10,84	-1,62
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC212	51,15	-1,79	10,61	-1,61
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC213	49,56	-1,74	10,37	-1,59
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC214	47,78	-1,68	10,11	-1,57
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC215	45,92	-1,63	9,85	-1,56
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC216	44,03	-1,57	9,59	-1,54
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC217	43,61	-1,56	9,54	-1,53
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC218	41,98	-1,51	9,33	-1,52
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC219	41,78	-1,51	9,30	-1,52
B280	POD_nový - lw	1900,000	LC220	53,64	-1,86	11,07	-1,64
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC1	-12,06	0,57	2,36	0,10
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC2	-5,67	0,32	4,05	0,05
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.1	28,42	-11,18	2,30	-0,22
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.2	-28,42	11,18	-2,30	0,22
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.3	39,40	-17,96	3,41	-0,34
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.4	66,11	-7,14	-1,25	-0,26
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.5	59,36	-3,93	2,89	-0,21
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.6	-39,40	17,96	-3,41	0,34
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.7	-66,11	7,14	1,25	0,26
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC3.8	-59,36	3,93	-2,89	0,21
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.1	-28,91	9,57	-28,99	-8,40
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.2	6,31	-0,16	2,71	-0,21
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.3	18,42	-0,60	3,36	-0,24
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.4	22,87	-0,78	3,34	-0,23
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.5	22,89	-0,80	3,01	-0,20
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.6	19,79	-0,70	2,46	-0,16
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.7	14,94	-0,54	1,77	-0,12
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.8	9,04	-0,33	1,01	-0,07
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC4.9	3,41	-0,13	0,36	-0,02
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC5.1	-23,92	0,93	4,97	0,60
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC5.2	23,84	-0,93	-4,98	-0,59
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC201	29,31	-1,38	9,82	-2,38
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC202	29,22	-1,40	9,93	-3,19
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC203	32,87	-1,39	10,51	-2,56
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC204	43,44	-1,50	10,95	-1,64
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC205	48,34	-1,63	11,30	-1,66
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC206	51,23	-1,75	11,38	-1,67
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC207	53,01	-1,83	11,37	-1,66
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC208	53,76	-1,86	11,29	-1,66
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC209	53,99	-1,87	11,19	-1,65
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC210	53,50	-1,86	11,03	-1,64
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC211	52,51	-1,83	10,84	-1,62
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC212	51,15	-1,79	10,61	-1,61
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC213	49,56	-1,74	10,37	-1,59
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC214	47,78	-1,68	10,11	-1,57
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC215	45,92	-1,63	9,85	-1,56
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC216	44,03	-1,57	9,59	-1,54

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC217	43,61	-1,56	9,54	-1,53
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC218	41,98	-1,51	9,33	-1,52
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC219	41,78	-1,51	9,30	-1,52
B280	POD_nový - lw	1900,001	LC220	53,64	-1,86	11,07	-1,64
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC1	-14,60	-2,84	0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC2	-6,62	-4,43	0,00	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.1	34,47	-8,26	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.2	-34,47	8,26	-0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.3	46,79	-13,41	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.4	78,65	-4,46	0,03	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.5	80,35	-1,79	0,03	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.6	-46,79	13,41	-0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.7	-78,65	4,46	-0,03	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC3.8	-80,35	1,79	-0,03	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.1	-37,40	17,39	0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.2	-3,93	-1,56	0,02	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.3	8,54	-1,78	0,02	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.4	14,46	-1,75	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.5	16,00	-1,57	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.6	14,50	-1,28	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.7	11,39	-0,92	0,01	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.8	7,23	-0,53	0,00	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC4.9	2,87	-0,19	0,00	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC5.1	-11,96	-7,43	-0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC5.2	11,90	7,43	0,04	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC201	-2,53	-5,52	0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC202	-2,90	-5,60	0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC203	-1,81	-5,81	0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC204	7,38	-5,95	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC205	11,71	-6,12	0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC206	15,16	-6,15	0,06	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC207	17,55	-6,14	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC208	18,83	-6,09	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC209	19,59	-6,03	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC210	19,71	-5,95	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC211	19,34	-5,84	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC212	18,63	-5,73	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC213	17,72	-5,60	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC214	16,67	-5,47	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC215	15,55	-5,33	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC216	14,36	-5,20	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC217	14,10	-5,17	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC218	13,02	-5,06	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC219	12,90	-5,05	0,05	0,00
B280	POD_nový - lw	3800,000	LC220	19,73	-5,97	0,05	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC1	-1,68	3,08	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC2	-0,75	4,45	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	-1,92	-8,10	-0,02	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	1,92	8,10	0,02	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	-8,65	-1,55	-0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	-7,85	-4,22	-0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	-2,10	-13,19	-0,03	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	8,65	1,55	0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	7,85	4,22	0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	2,10	13,19	0,03	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	0,32	0,16	0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	0,72	0,50	0,02	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	1,11	0,90	0,03	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	1,28	1,26	0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	1,01	1,54	0,05	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	0,13	1,71	0,05	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-1,81	1,70	0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	-4,73	1,41	0,03	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	-2,50	-17,64	0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	0,95	7,51	-0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-0,93	-7,51	0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC201	-3,46	4,85	0,13	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC202	-3,45	4,86	0,13	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC203	-3,36	4,97	0,13	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC204	-3,26	5,10	0,14	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC205	-3,15	5,25	0,14	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC206	-3,07	5,38	0,14	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC207	-3,03	5,51	0,15	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC208	-3,06	5,63	0,15	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC209	-3,16	5,73	0,15	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC210	-3,36	5,82	0,16	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B288	POD_nový - lw	0,000	LC211	-3,69	5,88	0,16	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC212	-4,17	5,92	0,16	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC213	-4,88	5,92	0,15	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC214	-5,80	5,89	0,15	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC215	-6,83	5,75	0,14	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC216	-7,25	5,59	0,13	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC217	-7,17	5,51	0,13	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC218	-6,21	5,32	0,12	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC219	-6,01	5,24	0,12	0,00
B288	POD_nový - lw	0,000	LC220	-3,31	5,81	0,16	0,00
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC1	-5,15	-0,67	2,34	0,05
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC2	-2,62	-0,23	4,03	0,03
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.1	-15,37	-10,67	-2,40	0,03
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.2	15,37	10,67	2,40	-0,03
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.3	-23,77	-2,84	-3,25	0,01
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.4	-32,07	-6,05	0,89	0,04
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.5	-22,42	-17,25	-3,56	0,06
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.6	23,77	2,84	3,25	-0,01
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.7	32,07	6,05	-0,89	-0,04
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC3.8	22,42	17,25	3,56	-0,06
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.1	2,40	-0,01	0,32	-0,02
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.2	7,47	0,03	0,99	-0,08
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.3	13,50	0,13	1,78	-0,14
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.4	18,96	0,24	2,49	-0,19
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.5	23,17	0,37	3,02	-0,24
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.6	25,58	0,55	3,31	-0,28
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.7	25,41	0,79	3,25	-0,30
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.8	20,26	1,14	2,46	-0,31
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC4.9	-21,18	-9,00	-29,08	-8,38
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC5.1	-30,04	-0,86	5,05	0,66
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC5.2	30,13	0,86	-5,04	-0,65
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC201	61,05	1,43	9,04	-1,71
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC202	61,26	1,43	9,07	-1,71
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC203	62,92	1,42	9,28	-1,73
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC204	64,91	1,43	9,54	-1,75
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC205	67,03	1,45	9,82	-1,77
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC206	69,10	1,48	10,09	-1,80
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC207	71,07	1,51	10,34	-1,82
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC208	72,77	1,55	10,56	-1,84
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC209	74,40	1,60	10,76	-1,86
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC210	75,70	1,65	10,92	-1,87
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC211	76,62	1,72	11,03	-1,89
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC212	77,08	1,79	11,08	-1,90
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC213	77,10	1,88	11,07	-1,91
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC214	76,63	2,00	10,99	-1,91
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC215	74,67	2,13	10,69	-1,90
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC216	67,37	2,11	10,21	-2,11
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC217	64,56	2,11	10,06	-2,75
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC218	56,64	1,94	9,59	-3,39
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC219	56,18	1,88	9,47	-2,59
B288	POD_nový - lw	1900,000	LC220	75,47	1,64	10,90	-1,87
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC1	-5,15	-0,67	2,34	0,05
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC2	-2,62	-0,23	4,03	0,03
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.1	-15,37	-10,67	-2,40	0,03
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.2	15,37	10,67	2,40	-0,03
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.3	-23,77	-2,84	-3,25	0,01
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.4	-32,07	-6,05	0,89	0,04
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.5	-22,42	-17,25	-3,56	0,06
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.6	23,77	2,84	3,25	-0,01
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.7	32,07	6,05	-0,89	-0,04
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC3.8	22,42	17,25	3,56	-0,06
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.1	2,40	-0,01	0,32	-0,02
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.2	7,47	0,03	0,99	-0,08
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.3	13,50	0,13	1,78	-0,14
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.4	18,96	0,24	2,49	-0,19
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.5	23,17	0,37	3,02	-0,24
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.6	25,58	0,55	3,31	-0,28
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.7	25,41	0,79	3,25	-0,30
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.8	20,26	1,14	2,46	-0,31
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC4.9	-21,18	10,20	-29,08	-8,38
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC5.1	-30,04	-0,86	5,05	0,66
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC5.2	30,13	0,86	-5,04	-0,65
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC201	61,05	1,43	9,04	-1,71
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC202	61,26	1,43	9,07	-1,71
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC203	62,92	1,42	9,28	-1,73
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC204	64,91	1,43	9,54	-1,75

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC205	67,03	1,45	9,82	-1,77
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC206	69,10	1,48	10,09	-1,80
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC207	71,07	1,51	10,34	-1,82
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC208	72,77	1,55	10,56	-1,84
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC209	74,40	1,60	10,76	-1,86
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC210	75,70	1,65	10,92	-1,87
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC211	76,62	1,72	11,03	-1,89
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC212	77,08	1,79	11,08	-1,90
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC213	77,10	1,88	11,07	-1,91
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC214	76,63	2,00	10,99	-1,91
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC215	74,67	2,13	10,69	-1,90
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC216	67,37	2,11	10,21	-2,11
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC217	64,56	2,11	10,06	-2,75
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC218	56,64	1,94	9,59	-3,39
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC219	56,18	1,88	9,47	-2,59
B288	POD_nový - lw	1900,001	LC220	75,47	1,64	10,90	-1,87
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC1	-5,16	-2,51	0,13	-1,22
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC2	-2,62	-3,69	1,30	-0,58
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.1	-29,30	-10,58	-7,55	-6,31
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.2	29,30	10,58	7,55	6,31
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.3	-23,80	-2,71	-7,11	-5,56
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.4	-32,10	-5,92	-7,43	-6,89
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.5	-45,42	-17,11	-11,57	-9,73
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.6	23,80	2,71	7,11	5,56
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.7	32,10	5,92	7,43	6,89
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC3.8	45,42	17,11	11,57	9,73
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.1	2,40	0,01	0,32	0,34
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.2	7,48	0,11	1,09	1,15
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.3	13,50	0,26	2,05	2,15
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.4	18,97	0,42	2,96	3,08
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.5	23,18	0,59	3,71	3,87
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.6	25,59	0,80	4,26	4,45
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.7	25,44	1,04	4,54	4,74
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.8	20,28	1,34	4,20	4,42
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC4.9	-21,07	19,89	-6,57	2,87
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC5.1	-30,07	-8,55	-1,51	-5,64
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC5.2	30,15	8,55	1,52	5,64
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC201	61,12	2,19	11,60	11,39
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC202	61,33	2,19	11,62	11,42
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC203	62,98	2,20	11,85	11,67
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC204	64,97	2,23	12,14	11,98
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC205	67,09	2,28	12,46	12,32
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC206	69,17	2,32	12,78	12,67
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC207	71,13	2,38	13,09	13,00
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC208	72,84	2,43	13,37	13,30
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC209	74,47	2,49	13,66	13,60
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC210	75,77	2,56	13,90	13,86
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC211	76,69	2,63	14,11	14,07
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC212	77,15	2,71	14,26	14,24
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC213	77,18	2,81	14,39	14,36
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC214	76,71	2,92	14,46	14,44
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC215	74,75	3,03	14,33	14,31
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC216	67,46	2,98	13,80	13,74
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC217	64,66	2,97	13,64	13,62
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC218	56,72	2,76	12,91	11,61
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC219	56,27	2,69	12,69	11,97
B288	POD_nový - lw	3291,990	LC220	75,54	2,55	13,86	13,81
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC1	-5,16	-2,51	0,13	-1,22
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC2	-2,62	-3,69	1,30	-0,58
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.1	-29,31	-10,58	-7,55	-6,31
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.2	29,31	10,58	7,55	6,31
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.3	-23,80	-2,71	-7,11	-5,56
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.4	-32,10	-5,92	-7,43	-6,90
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.5	-45,42	-17,11	-11,57	-9,73
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.6	23,80	2,71	7,11	5,56
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.7	32,10	5,92	7,43	6,90
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC3.8	45,42	17,11	11,57	9,73
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.1	2,40	0,01	0,32	0,34
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.2	7,48	0,11	1,09	1,15
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.3	13,50	0,26	2,05	2,15
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.4	18,97	0,42	2,96	3,08
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.5	23,18	0,59	3,71	3,87
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.6	25,59	0,80	4,26	4,45
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.7	25,44	1,04	4,54	4,74
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.8	20,28	1,34	4,20	4,42
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC4.9	-21,07	19,89	-6,57	2,87

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC5.1	-30,07	-8,55	-1,52	-5,64
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC5.2	30,15	8,55	1,52	5,64
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC201	61,12	2,19	11,60	11,39
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC202	61,33	2,19	11,62	11,42
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC203	62,98	2,20	11,85	11,67
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC204	64,97	2,23	12,14	11,98
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC205	67,09	2,28	12,46	12,33
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC206	69,17	2,32	12,78	12,67
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC207	71,13	2,38	13,09	13,00
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC208	72,84	2,43	13,37	13,30
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC209	74,47	2,49	13,66	13,60
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC210	75,77	2,56	13,90	13,86
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC211	76,69	2,63	14,11	14,07
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC212	77,15	2,71	14,26	14,24
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC213	77,18	2,81	14,39	14,37
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC214	76,71	2,92	14,46	14,44
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC215	74,75	3,03	14,33	14,31
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC216	67,46	2,98	13,80	13,74
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC217	64,66	2,97	13,64	13,62
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC218	56,72	2,76	12,91	11,61
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC219	56,27	2,69	12,69	11,97
B288	POD_nový - lw	3292,010	LC220	75,54	2,55	13,86	13,81
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC1	-5,16	-2,51	0,12	-1,22
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC2	-2,62	-3,69	1,30	-0,58
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.1	-29,31	-10,58	-7,55	-6,31
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.2	29,31	10,58	7,55	6,31
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.3	-23,80	-2,71	-7,11	-5,56
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.4	-32,10	-5,92	-7,43	-6,90
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.5	-45,42	-17,11	-11,57	-9,73
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.6	23,80	2,71	7,11	5,56
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.7	32,10	5,92	7,43	6,90
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC3.8	45,42	17,11	11,57	9,73
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.1	2,40	0,01	0,32	0,34
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.2	7,48	0,11	1,09	1,15
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.3	13,50	0,26	2,05	2,15
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.4	18,97	0,42	2,96	3,09
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.5	23,18	0,59	3,71	3,87
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.6	25,59	0,80	4,26	4,45
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.7	25,44	1,04	4,54	4,75
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.8	20,28	1,34	4,20	4,42
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC4.9	-21,07	19,89	-6,57	2,87
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC5.1	-30,07	-8,55	-1,52	-5,64
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC5.2	30,15	8,55	1,53	5,65
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC201	61,12	2,19	11,60	11,40
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC202	61,33	2,19	11,63	11,43
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC203	62,98	2,20	11,85	11,68
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC204	64,97	2,23	12,14	11,99
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC205	67,09	2,28	12,46	12,33
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC206	69,17	2,32	12,78	12,67
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC207	71,13	2,38	13,09	13,01
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC208	72,84	2,43	13,37	13,30
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC209	74,47	2,49	13,66	13,60
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC210	75,77	2,56	13,90	13,86
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC211	76,69	2,63	14,11	14,08
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC212	77,15	2,71	14,27	14,25
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC213	77,18	2,81	14,39	14,37
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC214	76,71	2,92	14,46	14,45
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC215	74,75	3,03	14,33	14,32
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC216	67,46	2,98	13,80	13,75
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC217	64,66	2,97	13,65	13,63
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC218	56,72	2,76	12,91	11,62
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC219	56,27	2,69	12,69	11,97
B288	POD_nový - lw	3292,430	LC220	75,54	2,55	13,86	13,82
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC1	1,89	-2,24	1,33	-0,33
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC2	0,72	-3,17	1,92	-0,10
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.1	7,79	-5,62	-0,70	-1,06
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.2	-7,79	5,62	0,70	1,06
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.3	9,05	1,81	-0,96	-0,80
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.4	8,50	-0,38	0,14	-1,06
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.5	11,70	-9,51	-1,04	-1,65
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.6	-9,05	-1,81	0,96	0,80
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.7	-8,50	0,38	-0,14	1,06
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC3.8	-11,70	9,51	1,04	1,65
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.1	0,96	-0,15	0,07	0,06
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.2	2,52	-0,46	0,23	0,19
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.3	4,10	-0,82	0,41	0,36



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.4	5,34	-1,14	0,57	0,52
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.5	5,99	-1,38	0,70	0,65
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.6	5,63	-1,50	0,76	0,75
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.7	3,81	-1,46	0,74	0,81
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.8	-0,46	-1,07	0,54	0,77
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC4.9	-34,74	17,52	-8,87	0,04
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC5.1	-2,79	-5,11	3,27	-0,64
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC5.2	2,84	5,11	-3,26	0,65
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC201	6,39	-4,21	2,13	0,93
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC202	6,47	-4,22	2,13	0,94
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC203	7,10	-4,32	2,18	0,98
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC204	7,76	-4,44	2,24	1,03
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC205	8,40	-4,56	2,30	1,09
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC206	8,98	-4,68	2,36	1,15
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC207	9,48	-4,80	2,42	1,20
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC208	9,86	-4,89	2,47	1,26
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC209	10,14	-4,99	2,52	1,31
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC210	10,24	-5,06	2,55	1,35
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC211	10,13	-5,10	2,58	1,39
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC212	9,77	-5,12	2,59	1,42
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC213	9,10	-5,11	2,58	1,44
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC214	8,11	-5,07	2,56	1,46
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC215	6,53	-4,93	2,49	1,43
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC216	1,83	-4,74	2,40	1,29
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC217	-0,23	-4,69	2,38	1,28
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC218	-4,52	-4,64	2,36	-0,08
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC219	-3,83	-4,53	2,30	0,45
B288	POD_nový - lw	3292,431	LC220	10,24	-5,05	2,55	1,34
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC1	1,89	-2,84	0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC2	0,72	-4,44	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.1	2,71	-5,62	-0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.2	-2,71	5,62	0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.3	9,05	1,81	-0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.4	8,50	-0,38	-0,05	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.5	3,32	-9,51	-0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.6	-9,05	-1,81	0,04	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.7	-8,50	0,38	0,05	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC3.8	-3,32	9,51	0,07	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.1	0,96	-0,15	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.2	2,52	-0,46	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.3	4,10	-0,82	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.4	5,34	-1,14	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.5	5,99	-1,38	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.6	5,63	-1,50	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.7	3,81	-1,46	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.8	-0,46	-1,07	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC4.9	-34,74	17,52	0,03	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC5.1	-2,79	-7,81	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC5.2	2,84	7,80	0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC201	6,39	-4,21	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC202	6,47	-4,22	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC203	7,10	-4,32	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC204	7,76	-4,44	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC205	8,40	-4,56	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC206	8,98	-4,68	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC207	9,48	-4,80	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC208	9,86	-4,89	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC209	10,14	-4,99	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC210	10,24	-5,06	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC211	10,13	-5,10	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC212	9,77	-5,12	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC213	9,10	-5,11	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC214	8,11	-5,07	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC215	6,53	-4,93	-0,01	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC216	1,83	-4,74	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC217	-0,23	-4,69	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC218	-4,52	-4,64	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC219	-3,83	-4,53	0,00	0,00
B288	POD_nový - lw	3800,000	LC220	10,24	-5,05	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC1	0,96	3,36	0,03	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC2	0,42	4,70	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	1,78	-7,75	0,07	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-1,78	7,75	-0,07	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	3,58	-12,77	0,11	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	-3,75	-2,88	0,08	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	-5,16	-0,25	0,07	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	-3,58	12,77	-0,11	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	3,75	2,88	-0,08	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	5,16	0,25	-0,07	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	33,73	18,68	-0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	-0,68	0,43	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	-4,00	0,22	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-5,27	0,10	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-5,39	0,03	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	-4,71	-0,01	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-3,54	-0,02	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	-2,11	-0,02	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	-0,78	-0,01	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	2,74	-10,08	0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-2,69	10,08	-0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC201	6,37	47,12	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC202	7,05	62,05	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC203	2,86	40,97	-0,12	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC204	-3,27	30,62	-0,11	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC205	-4,67	30,52	-0,11	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC206	-5,48	30,46	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC207	-6,00	30,41	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC208	-6,26	30,38	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC209	-6,36	30,35	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC210	-6,27	30,33	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC211	-6,04	30,31	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC212	-5,71	30,30	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC213	-5,30	30,30	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC214	-4,84	30,29	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC215	-4,33	30,29	-0,09	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC216	-3,82	30,29	-0,09	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC217	-3,71	30,29	-0,09	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC218	-3,27	30,29	-0,09	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC219	-3,21	30,30	-0,09	0,00
B290	POD_nový - lw	0,000	LC220	-6,30	30,33	-0,10	0,00
B290	POD_nový - lw	849,570	LC1	0,96	2,34	2,45	0,40
B290	POD_nový - lw	849,570	LC2	0,42	2,57	3,08	0,15
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.1	-6,71	-7,75	-0,63	-1,88
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.2	6,71	7,75	0,63	1,88
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.3	-10,43	-12,77	-1,03	-2,92
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.4	-3,75	-2,88	-2,36	-1,89
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.5	-5,16	-0,25	-0,15	-1,43
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.6	10,43	12,77	1,03	2,92
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.7	3,75	2,88	2,36	1,89
B290	POD_nový - lw	849,570	LC3.8	5,16	0,25	0,15	1,43
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.1	33,73	18,68	15,83	0,06
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.2	-0,68	0,43	0,35	1,36
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.3	-4,00	0,22	0,17	1,33
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.4	-5,27	0,10	0,07	1,19
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.5	-5,39	0,03	0,01	1,00
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.6	-4,71	-0,01	-0,01	0,78
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.7	-3,54	-0,02	-0,02	0,53
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.8	-2,11	-0,02	-0,02	0,28
B290	POD_nový - lw	849,570	LC4.9	-0,78	-0,01	-0,01	0,09
B290	POD_nový - lw	849,570	LC5.1	2,74	-5,57	-6,61	-1,27
B290	POD_nový - lw	849,570	LC5.2	-2,69	5,57	6,61	1,27
B290	POD_nový - lw	849,570	LC201	6,37	34,62	35,94	3,19
B290	POD_nový - lw	849,570	LC202	7,05	24,55	38,63	2,78
B290	POD_nový - lw	849,570	LC203	2,86	27,38	28,91	3,98
B290	POD_nový - lw	849,570	LC204	-3,27	17,02	20,13	4,02
B290	POD_nový - lw	849,570	LC205	-4,67	16,93	20,05	4,04
B290	POD_nový - lw	849,570	LC206	-5,48	16,87	20,00	3,99
B290	POD_nový - lw	849,570	LC207	-6,00	16,82	19,96	3,94
B290	POD_nový - lw	849,570	LC208	-6,26	16,78	19,93	3,87
B290	POD_nový - lw	849,570	LC209	-6,36	16,75	19,91	3,81
B290	POD_nový - lw	849,570	LC210	-6,27	16,73	19,89	3,73
B290	POD_nový - lw	849,570	LC211	-6,04	16,72	19,88	3,65
B290	POD_nový - lw	849,570	LC212	-5,71	16,71	19,87	3,56
B290	POD_nový - lw	849,570	LC213	-5,30	16,70	19,87	3,46
B290	POD_nový - lw	849,570	LC214	-4,84	16,70	19,87	3,36
B290	POD_nový - lw	849,570	LC215	-4,33	16,70	19,87	3,26
B290	POD_nový - lw	849,570	LC216	-3,82	16,70	19,87	3,16
B290	POD_nový - lw	849,570	LC217	-3,71	16,70	19,87	3,14
B290	POD_nový - lw	849,570	LC218	-3,27	16,70	19,87	3,07
B290	POD_nový - lw	849,570	LC219	-3,21	16,70	19,87	3,06
B290	POD_nový - lw	849,570	LC220	-6,30	16,74	19,89	3,75
B290	POD_nový - lw	849,571	LC1	-3,60	1,86	1,84	0,66

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B290	POD_nový - lw	849,571	LC2	-1,61	2,74	2,77	0,28
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.1	17,57	-8,76	2,93	-3,26
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.2	-17,57	8,76	-2,93	3,26
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.3	27,14	-14,29	4,48	-5,04
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.4	21,65	-4,17	1,43	-3,47
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.5	14,89	-1,35	2,87	-2,74
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.6	-27,14	14,29	-4,48	5,04
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.7	-21,65	4,17	-1,43	3,47
B290	POD_nový - lw	849,571	LC3.8	-14,89	1,35	-2,87	2,74
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.1	23,57	19,60	14,60	1,77
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.2	-15,67	0,88	-1,65	3,01
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.3	-18,76	0,73	-1,77	3,16
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.4	-18,45	0,58	-1,65	2,92
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.5	-16,46	0,45	-1,42	2,52
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.6	-13,35	0,33	-1,13	1,99
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.7	-9,43	0,21	-0,78	1,38
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.8	-5,17	0,10	-0,41	0,74
B290	POD_nový - lw	849,571	LC4.9	-1,73	0,03	-0,13	0,24
B290	POD_nový - lw	849,571	LC5.1	20,83	-6,38	-4,24	-3,54
B290	POD_nový - lw	849,571	LC5.2	-20,78	6,38	4,24	3,54
B290	POD_nový - lw	849,571	LC201	-47,70	37,52	28,80	9,56
B290	POD_nový - lw	849,571	LC202	-48,05	27,48	31,37	9,15
B290	POD_nový - lw	849,571	LC203	-54,47	30,13	21,29	10,72
B290	POD_nový - lw	849,571	LC204	-61,08	19,57	12,48	10,84
B290	POD_nový - lw	849,571	LC205	-62,70	19,52	12,38	10,97
B290	POD_nový - lw	849,571	LC206	-63,06	19,46	12,39	10,93
B290	POD_nový - lw	849,571	LC207	-62,98	19,41	12,44	10,84
B290	POD_nový - lw	849,571	LC208	-62,53	19,35	12,50	10,72
B290	POD_nový - lw	849,571	LC209	-61,90	19,30	12,58	10,58
B290	POD_nový - lw	849,571	LC210	-60,92	19,25	12,68	10,40
B290	POD_nový - lw	849,571	LC211	-59,75	19,21	12,79	10,20
B290	POD_nový - lw	849,571	LC212	-58,42	19,16	12,92	9,98
B290	POD_nový - lw	849,571	LC213	-56,93	19,11	13,06	9,75
B290	POD_nový - lw	849,571	LC214	-55,33	19,06	13,21	9,50
B290	POD_nový - lw	849,571	LC215	-53,67	19,01	13,36	9,25
B290	POD_nový - lw	849,571	LC216	-52,05	18,97	13,51	9,01
B290	POD_nový - lw	849,571	LC217	-51,71	18,96	13,54	8,95
B290	POD_nový - lw	849,571	LC218	-50,41	18,93	13,65	8,76
B290	POD_nový - lw	849,571	LC219	-50,24	18,92	13,67	8,74
B290	POD_nový - lw	849,571	LC220	-61,12	19,26	12,66	10,44
B290	POD_nový - lw	849,990	LC1	-3,60	1,86	1,84	0,66
B290	POD_nový - lw	849,990	LC2	-1,61	2,73	2,77	0,28
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.1	17,57	-8,76	2,93	-3,26
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.2	-17,57	8,76	-2,93	3,26
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.3	27,13	-14,29	4,48	-5,03
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.4	21,65	-4,17	1,43	-3,46
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.5	14,89	-1,35	2,86	-2,74
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.6	-27,13	14,29	-4,48	5,03
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.7	-21,65	4,17	-1,43	3,46
B290	POD_nový - lw	849,990	LC3.8	-14,89	1,35	-2,86	2,74
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.1	23,57	19,60	14,61	1,77
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.2	-15,67	0,88	-1,65	3,01
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.3	-18,76	0,73	-1,77	3,16
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.4	-18,45	0,58	-1,65	2,92
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.5	-16,46	0,45	-1,42	2,51
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.6	-13,35	0,33	-1,13	1,99
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.7	-9,43	0,21	-0,78	1,38
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.8	-5,17	0,10	-0,41	0,74
B290	POD_nový - lw	849,990	LC4.9	-1,73	0,03	-0,13	0,24
B290	POD_nový - lw	849,990	LC5.1	20,83	-6,38	-4,24	-3,53
B290	POD_nový - lw	849,990	LC5.2	-20,78	6,38	4,24	3,53
B290	POD_nový - lw	849,990	LC201	-47,70	37,52	28,82	9,55
B290	POD_nový - lw	849,990	LC202	-48,05	27,48	31,38	9,14
B290	POD_nový - lw	849,990	LC203	-54,47	30,12	21,31	10,71
B290	POD_nový - lw	849,990	LC204	-61,08	19,56	12,48	10,83
B290	POD_nový - lw	849,990	LC205	-62,70	19,51	12,39	10,96
B290	POD_nový - lw	849,990	LC206	-63,06	19,46	12,40	10,92
B290	POD_nový - lw	849,990	LC207	-62,98	19,40	12,44	10,83
B290	POD_nový - lw	849,990	LC208	-62,53	19,35	12,51	10,71
B290	POD_nový - lw	849,990	LC209	-61,90	19,30	12,59	10,57
B290	POD_nový - lw	849,990	LC210	-60,92	19,25	12,69	10,39
B290	POD_nový - lw	849,990	LC211	-59,75	19,20	12,80	10,19
B290	POD_nový - lw	849,990	LC212	-58,42	19,15	12,93	9,97
B290	POD_nový - lw	849,990	LC213	-56,93	19,10	13,07	9,74
B290	POD_nový - lw	849,990	LC214	-55,33	19,06	13,21	9,49
B290	POD_nový - lw	849,990	LC215	-53,67	19,01	13,37	9,24

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B290	POD_nový - lw	849,990	LC216	-52,05	18,96	13,51	9,00
B290	POD_nový - lw	849,990	LC217	-51,71	18,95	13,54	8,95
B290	POD_nový - lw	849,990	LC218	-50,41	18,92	13,66	8,75
B290	POD_nový - lw	849,990	LC219	-50,24	18,92	13,68	8,73
B290	POD_nový - lw	849,990	LC220	-61,12	19,26	12,67	10,43
B290	POD_nový - lw	850,010	LC1	-3,60	1,86	1,84	0,66
B290	POD_nový - lw	850,010	LC2	-1,61	2,73	2,77	0,28
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.1	17,57	-8,76	2,93	-3,26
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.2	-17,57	8,76	-2,93	3,26
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.3	27,13	-14,29	4,48	-5,03
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.4	21,65	-4,17	1,43	-3,46
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.5	14,89	-1,35	2,86	-2,74
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.6	-27,13	14,29	-4,48	5,03
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.7	-21,65	4,17	-1,43	3,46
B290	POD_nový - lw	850,010	LC3.8	-14,89	1,35	-2,86	2,74
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.1	23,57	19,60	14,61	1,77
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.2	-15,67	0,88	-1,65	3,01
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.3	-18,76	0,73	-1,77	3,16
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.4	-18,45	0,58	-1,65	2,92
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.5	-16,46	0,45	-1,42	2,51
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.6	-13,35	0,33	-1,13	1,99
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.7	-9,43	0,21	-0,78	1,38
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.8	-5,17	0,10	-0,41	0,74
B290	POD_nový - lw	850,010	LC4.9	-1,73	0,03	-0,13	0,24
B290	POD_nový - lw	850,010	LC5.1	20,83	-6,38	-4,24	-3,53
B290	POD_nový - lw	850,010	LC5.2	-20,78	6,38	4,24	3,53
B290	POD_nový - lw	850,010	LC201	-47,70	37,52	28,82	9,55
B290	POD_nový - lw	850,010	LC202	-48,05	27,48	31,38	9,14
B290	POD_nový - lw	850,010	LC203	-54,47	30,12	21,31	10,71
B290	POD_nový - lw	850,010	LC204	-61,08	19,56	12,48	10,83
B290	POD_nový - lw	850,010	LC205	-62,70	19,51	12,39	10,96
B290	POD_nový - lw	850,010	LC206	-63,06	19,46	12,40	10,92
B290	POD_nový - lw	850,010	LC207	-62,98	19,40	12,45	10,83
B290	POD_nový - lw	850,010	LC208	-62,53	19,35	12,51	10,71
B290	POD_nový - lw	850,010	LC209	-61,90	19,30	12,59	10,57
B290	POD_nový - lw	850,010	LC210	-60,92	19,25	12,69	10,39
B290	POD_nový - lw	850,010	LC211	-59,75	19,20	12,80	10,19
B290	POD_nový - lw	850,010	LC212	-58,42	19,15	12,93	9,97
B290	POD_nový - lw	850,010	LC213	-56,93	19,10	13,07	9,74
B290	POD_nový - lw	850,010	LC214	-55,33	19,06	13,21	9,49
B290	POD_nový - lw	850,010	LC215	-53,67	19,01	13,37	9,24
B290	POD_nový - lw	850,010	LC216	-52,05	18,96	13,51	9,00
B290	POD_nový - lw	850,010	LC217	-51,71	18,95	13,55	8,95
B290	POD_nový - lw	850,010	LC218	-50,41	18,92	13,66	8,75
B290	POD_nový - lw	850,010	LC219	-50,24	18,92	13,68	8,73
B290	POD_nový - lw	850,010	LC220	-61,12	19,26	12,67	10,42
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC1	-3,60	0,38	2,99	-0,08
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC2	-1,61	0,10	4,26	-0,04
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.1	7,07	-8,56	1,13	0,09
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.2	-7,07	8,56	-1,13	-0,09
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.3	9,82	-13,98	1,66	0,12
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.4	21,64	-3,96	-2,82	0,30
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.5	14,89	-1,20	1,55	0,30
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.6	-9,82	13,98	-1,66	-0,12
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.7	-21,64	3,96	2,82	-0,30
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC3.8	-14,89	1,20	-1,55	-0,30
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.1	23,68	9,86	29,98	-8,17
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.2	-15,65	0,61	-0,90	-0,11
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.3	-18,74	0,44	-1,19	0,03
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.4	-18,43	0,31	-1,22	0,08
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.5	-16,45	0,21	-1,11	0,10
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.6	-13,34	0,14	-0,91	0,10
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.7	-9,42	0,08	-0,65	0,08
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.8	-5,17	0,02	-0,36	0,05
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC4.9	-1,73	0,00	-0,12	0,02
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC5.1	20,81	-0,46	-7,79	0,19
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC5.2	-20,75	0,46	7,80	-0,20
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC201	-47,60	-0,91	49,71	-1,73
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC202	-47,96	14,04	52,97	-2,52
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC203	-54,37	7,83	42,56	-1,81
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC204	-61,00	1,72	23,54	-0,84
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC205	-62,62	1,66	23,38	-0,81
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC206	-62,98	1,61	23,34	-0,78
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC207	-62,90	1,55	23,32	-0,76
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC208	-62,46	1,51	23,34	-0,75
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC209	-61,82	1,47	23,37	-0,74

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC210	-60,84	1,44	23,43	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC211	-59,68	1,41	23,51	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC212	-58,34	1,38	23,59	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC213	-56,86	1,35	23,70	-0,75
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC214	-55,26	1,33	23,81	-0,76
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC215	-53,60	1,30	23,92	-0,77
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC216	-51,98	1,28	24,04	-0,78
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC217	-51,64	1,28	24,06	-0,78
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC218	-50,34	1,26	24,16	-0,79
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC219	-50,18	1,26	24,17	-0,79
B290	POD_nový - lw	1900,000	LC220	-61,05	1,44	23,42	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC1	-3,60	0,38	2,99	-0,08
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC2	-1,61	0,10	4,26	-0,04
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.1	7,07	-8,56	1,13	0,09
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.2	-7,07	8,56	-1,13	-0,09
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.3	9,82	-13,98	1,66	0,12
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.4	21,64	-3,96	-2,82	0,30
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.5	14,89	-1,20	1,55	0,30
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.6	-9,82	13,98	-1,66	-0,12
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.7	-21,64	3,96	2,82	-0,30
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC3.8	-14,89	1,20	-1,55	-0,30
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.1	23,68	-9,34	29,98	-8,17
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.2	-15,65	0,61	-0,90	-0,11
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.3	-18,74	0,44	-1,19	0,03
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.4	-18,43	0,31	-1,22	0,08
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.5	-16,45	0,21	-1,11	0,10
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.6	-13,34	0,14	-0,91	0,10
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.7	-9,42	0,08	-0,65	0,08
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.8	-5,17	0,02	-0,36	0,05
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC4.9	-1,73	0,00	-0,12	0,02
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC5.1	20,81	-0,46	-7,79	0,19
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC5.2	-20,75	0,46	7,80	-0,20
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC201	-47,60	-0,91	49,71	-1,73
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC202	-47,96	-10,96	52,97	-2,52
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC203	-54,37	7,83	42,56	-1,81
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC204	-61,00	1,72	23,54	-0,84
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC205	-62,62	1,66	23,38	-0,81
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC206	-62,98	1,61	23,34	-0,78
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC207	-62,90	1,55	23,32	-0,76
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC208	-62,46	1,51	23,34	-0,75
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC209	-61,82	1,47	23,37	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC210	-60,84	1,44	23,43	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC211	-59,68	1,41	23,51	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC212	-58,34	1,38	23,59	-0,74
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC213	-56,86	1,35	23,70	-0,75
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC214	-55,26	1,33	23,81	-0,76
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC215	-53,60	1,30	23,92	-0,77
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC216	-51,98	1,28	24,04	-0,78
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC217	-51,64	1,28	24,06	-0,78
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC218	-50,34	1,26	24,16	-0,79
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC219	-50,18	1,26	24,17	-0,79
B290	POD_nový - lw	1900,001	LC220	-61,05	1,44	23,42	-0,74
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC1	-1,31	-3,25	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC2	-0,59	-4,56	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.1	2,51	-8,63	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.2	-2,51	8,63	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.3	3,24	-14,07	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.4	6,79	-4,26	0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.5	7,13	-1,44	0,05	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.6	-3,24	14,07	0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.7	-6,79	4,26	-0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC3.8	-7,13	1,44	-0,05	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.1	1,48	-18,17	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.2	2,84	0,81	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.3	0,86	0,71	-0,03	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.4	-0,40	0,60	-0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.5	-0,93	0,49	-0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.6	-1,04	0,37	-0,03	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.7	-0,85	0,25	-0,02	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.8	-0,51	0,12	-0,01	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC4.9	-0,19	0,03	0,00	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC5.1	-0,24	9,02	0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC5.2	0,26	-9,02	-0,04	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC201	0,31	-61,25	-0,13	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC202	0,41	-58,78	-0,13	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC203	0,84	-40,10	-0,13	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC204	0,65	-33,84	-0,12	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC205	-0,04	-27,02	-0,13	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC206	-0,68	-27,07	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC207	-1,19	-27,11	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC208	-1,52	-27,15	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC209	-1,73	-27,19	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC210	-1,84	-27,24	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC211	-1,88	-27,28	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC212	-1,85	-27,33	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC213	-1,76	-27,38	-0,14	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC214	-1,63	-27,44	-0,13	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC215	-1,46	-27,49	-0,13	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC216	-1,28	-27,54	-0,12	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC217	-1,24	-27,55	-0,12	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC218	-1,08	-27,59	-0,12	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC219	-1,06	-27,60	-0,12	0,00
B290	POD_nový - lw	3800,000	LC220	-1,83	-27,23	-0,14	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC1	-13,90	2,91	0,04	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC2	-6,22	4,49	-0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	-31,14	-9,04	0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	31,14	9,04	-0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	-80,56	-2,31	-0,02	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	-77,24	-5,11	-0,02	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	-40,87	-14,62	0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	80,56	2,31	0,02	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	77,24	5,11	0,02	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	40,87	14,62	-0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	-2,42	-0,08	0,00	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	-5,98	-0,23	0,00	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	-9,13	-0,39	0,00	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-11,43	-0,53	0,00	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-12,36	-0,64	-0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	-10,59	-0,68	-0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-4,98	-0,65	-0,02	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	6,35	-0,50	-0,03	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	38,08	18,27	-0,05	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	7,17	-9,00	0,04	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-7,24	9,00	-0,04	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC201	-30,00	27,31	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC202	-30,26	27,30	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC203	-32,06	27,23	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC204	-33,85	27,16	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC205	-35,43	27,09	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC206	-36,82	27,03	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC207	-37,95	26,97	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC208	-38,78	26,91	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC209	-39,27	26,87	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC210	-39,27	26,83	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC211	-38,72	26,81	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC212	-37,57	26,81	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC213	-35,43	26,82	-0,11	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC214	-32,25	26,85	-0,11	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC215	-28,08	26,89	-0,12	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC216	-18,88	50,53	-0,15	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC217	-17,86	40,02	-0,16	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC218	-15,52	58,67	-0,16	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC219	-15,71	61,13	-0,16	0,00
B297	POD_nový - lw	0,000	LC220	-39,31	26,84	-0,10	0,00
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC1	-11,68	-0,17	2,98	-0,06
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC2	-5,23	-0,14	4,26	-0,03
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.1	-30,14	-8,83	-1,18	-0,11
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.2	30,14	8,83	1,18	0,11
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.3	-62,00	-1,82	-1,52	-0,05
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.4	-68,32	-4,56	2,83	-0,09
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.5	-41,59	-14,34	-1,74	-0,17
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.6	62,00	1,82	1,52	0,05
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.7	68,32	4,56	-2,83	0,09
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC3.8	41,59	14,34	1,74	0,17
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.1	-2,55	-0,05	-0,13	0,01
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.2	-6,55	-0,13	-0,39	0,04
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.3	-10,36	-0,22	-0,67	0,06
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.4	-13,32	-0,29	-0,93	0,09
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.5	-14,86	-0,34	-1,14	0,10
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.6	-13,74	-0,34	-1,27	0,11
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.7	-8,88	-0,28	-1,29	0,10
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.8	2,10	-0,12	-1,07	0,06

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC4.9	33,05	9,51	29,89	-8,13
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC5.1	11,75	0,42	-7,68	0,15
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC5.2	-11,82	-0,43	7,68	-0,15
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC201	-38,88	-1,32	23,90	-0,65
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC202	-39,14	-1,33	23,89	-0,65
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC203	-40,97	-1,37	23,78	-0,64
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC204	-42,86	-1,42	23,67	-0,63
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC205	-44,59	-1,46	23,55	-0,62
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC206	-46,15	-1,50	23,44	-0,61
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC207	-47,46	-1,53	23,34	-0,60
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC208	-48,47	-1,56	23,25	-0,60
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC209	-49,17	-1,58	23,16	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC210	-49,40	-1,59	23,10	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC211	-49,06	-1,60	23,05	-0,58
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC212	-48,11	-1,59	23,02	-0,58
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC213	-46,24	-1,57	23,02	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC214	-43,47	-1,52	23,03	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC215	-39,37	-1,46	23,11	-0,61
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC216	-31,39	-9,57	36,90	-0,96
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC217	-30,19	-7,55	42,16	-1,62
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC218	-27,93	11,15	52,63	-2,33
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC219	-28,11	1,07	49,36	-1,52
B297	POD_nový - lw	1900,000	LC220	-49,40	-1,59	23,11	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC1	-11,68	-0,17	2,98	-0,06
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC2	-5,23	-0,14	4,26	-0,03
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.1	-30,14	-8,83	-1,18	-0,11
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.2	30,14	8,83	1,18	0,11
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.3	-62,00	-1,82	-1,52	-0,05
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.4	-68,32	-4,56	2,83	-0,09
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.5	-41,59	-14,34	-1,74	-0,17
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.6	62,00	1,82	1,52	0,05
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.7	68,32	4,56	-2,83	0,09
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC3.8	41,59	14,34	1,74	0,17
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.1	-2,55	-0,05	-0,13	0,01
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.2	-6,55	-0,13	-0,39	0,04
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.3	-10,36	-0,22	-0,67	0,06
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.4	-13,32	-0,29	-0,93	0,09
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.5	-14,86	-0,34	-1,14	0,10
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.6	-13,74	-0,34	-1,27	0,11
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.7	-8,88	-0,28	-1,29	0,10
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.8	2,10	-0,12	-1,07	0,06
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC4.9	33,05	-9,69	29,89	-8,13
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC5.1	11,75	0,42	-7,68	0,15
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC5.2	-11,82	-0,43	7,68	-0,15
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC201	-38,88	-1,32	23,90	-0,65
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC202	-39,14	-1,33	23,89	-0,65
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC203	-40,97	-1,37	23,78	-0,64
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC204	-42,86	-1,42	23,67	-0,63
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC205	-44,59	-1,46	23,55	-0,62
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC206	-46,15	-1,50	23,44	-0,61
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC207	-47,46	-1,53	23,34	-0,60
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC208	-48,47	-1,56	23,25	-0,60
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC209	-49,17	-1,58	23,16	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC210	-49,40	-1,59	23,10	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC211	-49,06	-1,60	23,05	-0,58
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC212	-48,11	-1,59	23,02	-0,58
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC213	-46,24	-1,57	23,02	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC214	-43,47	-1,52	23,03	-0,59
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC215	-39,37	-1,46	23,11	-0,61
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC216	-31,39	-9,57	36,90	-0,96
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC217	-30,19	-7,55	42,16	-1,62
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC218	-27,93	-13,85	52,63	-2,33
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC219	-28,11	1,07	49,36	-1,52
B297	POD_nový - lw	1900,001	LC220	-49,40	-1,59	23,11	-0,59
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC1	-0,65	-3,69	-0,03	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC2	-0,35	-4,76	-0,02	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.1	-3,97	-8,06	-0,11	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.2	3,97	8,06	0,11	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.3	-4,41	-1,05	-0,12	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.4	-4,95	-3,64	-0,14	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.5	-5,94	-13,17	-0,17	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.6	4,41	1,05	0,12	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.7	4,95	3,64	0,14	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC3.8	5,94	13,17	0,17	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.1	-0,18	-0,03	-0,01	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.2	-0,51	-0,07	-0,02	0,00



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.3	-0,86	-0,12	-0,03	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.4	-1,18	-0,16	-0,04	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.5	-1,44	-0,18	-0,05	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.6	-1,56	-0,17	-0,05	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.7	-1,53	-0,12	-0,05	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.8	-1,19	-0,02	-0,04	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC4.9	-0,50	-18,55	-0,03	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC5.1	1,98	10,07	0,07	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC5.2	-1,97	-10,07	-0,07	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC201	-5,33	-30,49	-0,19	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC202	-5,35	-30,49	-0,19	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC203	-5,49	-30,51	-0,20	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC204	-5,65	-30,54	-0,20	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC205	-5,80	-30,56	-0,21	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC206	-5,94	-30,58	-0,21	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC207	-6,07	-30,60	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC208	-6,18	-30,61	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC209	-6,29	-30,62	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC210	-6,37	-30,63	-0,23	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC211	-6,42	-30,63	-0,23	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC212	-6,44	-30,62	-0,23	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC213	-6,43	-30,60	-0,23	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC214	-6,36	-30,57	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC215	-6,22	-30,53	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC216	-6,01	-37,65	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC217	-5,95	-40,86	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC218	-5,67	-62,03	-0,22	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC219	-5,63	-47,11	-0,21	0,00
B297	POD_nový - lw	3800,000	LC220	-6,35	-30,63	-0,22	0,00

### 5.1.3. Vnitřní síly-POD běžný-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - POD pole bezne

Třída : ZS UIC

Průřez : POD\_nový - lw (502; 12; 250; 20; 462; 0)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B283	POD_nový - lw	732,141	LC108	<b>-172,72</b>	93,97	92,10	-2,64
B281	POD_nový - lw	200,000	UL-LM71rozdel-Max N	<b>0,10</b>	29,55	5,90	-0,02
B284	POD_nový - lw	4100,000	UL-LM71rozdel-Min Vz	-102,47	<b>-192,71</b>	-1,84	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	UL-LM71rozdel-Max Vz	-99,67	<b>192,72</b>	-1,87	0,00
B287	POD_nový - lw	3367,860	UL-LM71rozdel-Min My	-49,69	-2,43	<b>-5,87</b>	-6,29
B284	POD_nový - lw	2050,000	UL-LM71rozdel-Max My	-101,93	31,24	<b>167,14</b>	0,24
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC115	-73,81	-122,09	87,16	<b>-9,93</b>
B291	POD_nový - lw	732,141	LC104	-71,14	96,60	85,48	<b>8,78</b>

### 5.1.4. Vnitřní síly-POD běžný-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : B281, B283, B284, B287, B291, B294, SB1, SB2, SB3, SB4, SB5, SB6, SB7, SB8, SB9, SB10, SB11, SB12, SB13, SB14, SB15, SB16, SB17,

SB18, SB19, SB20, SB21, SB22, SB23, SB24, SB25

Třída : ZS neUIC

Průřez : POD\_nový - lw (502; 12; 250; 20; 462; 0)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	POD_nový - lw	0,000	LC1	-16,48	3,45	0,03	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC2	-7,40	5,04	-0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	39,39	-7,24	0,06	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-39,39	7,24	-0,06	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	53,70	-11,90	0,08	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	89,90	-11,90	0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	91,37	-5,65	0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	-53,70	11,90	-0,08	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	-89,90	11,90	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	-91,37	5,65	-0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	-13,91	-0,08	-0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	-79,97	-18,47	0,03	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	-37,77	0,24	-0,04	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-17,64	0,22	-0,03	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-5,38	0,16	-0,03	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	0,69	0,12	-0,02	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	3,30	0,07	-0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	3,72	0,04	-0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	2,12	0,01	0,00	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	26,99	10,43	0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-27,07	-10,43	-0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC201	-100,41	0,50	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC202	-103,56	0,50	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC203	-117,40	0,53	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC204	-124,54	0,63	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC205	-118,20	0,65	-0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC206	-107,66	0,67	-0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC207	-100,13	0,69	-0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC208	-94,10	0,67	-0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC209	-89,31	0,64	-0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC210	-85,77	0,63	-0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC211	-83,21	0,61	-0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC212	-81,46	0,60	-0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC213	-80,18	0,58	-0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC214	-79,30	0,56	-0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC215	-78,67	0,55	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC216	-78,38	0,53	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC217	-78,36	0,53	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC218	-78,45	0,52	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC219	-78,45	0,52	-0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	0,000	LC220	-86,37	0,63	-0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	731,990	LC1	-16,48	2,57	2,23	-0,53
B281	POD_nový - lw	731,990	LC2	-7,40	3,21	3,01	-0,21
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.1	32,07	-7,24	-0,18	1,52
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.2	-32,07	7,24	0,18	-1,52
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.3	41,62	-11,90	-0,27	2,24
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.4	77,82	-11,90	-0,25	2,34
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.5	91,37	-5,65	-4,04	2,26
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.6	-41,62	11,90	0,27	-2,24
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.7	-77,82	11,90	0,25	-2,34
B281	POD_nový - lw	731,990	LC3.8	-91,37	5,65	4,04	-2,26
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.1	-13,91	-0,08	-0,06	-0,22
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.2	-79,97	-18,47	-13,49	-0,86
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.3	-37,77	0,24	0,14	-0,55
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.4	-17,64	0,22	0,13	-0,22
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.5	-5,38	0,16	0,09	-0,04
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.6	0,69	0,12	0,07	0,05
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.7	3,30	0,07	0,04	0,08
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.8	3,72	0,04	0,02	0,08
B281	POD_nový - lw	731,990	LC4.9	2,12	0,01	0,01	0,04
B281	POD_nový - lw	731,990	LC5.1	26,99	6,54	6,22	0,73
B281	POD_nový - lw	731,990	LC5.2	-27,07	-6,54	-6,22	-0,73
B281	POD_nový - lw	731,990	LC201	-100,41	0,50	0,27	-4,07
B281	POD_nový - lw	731,990	LC202	-103,56	0,50	0,28	-3,94
B281	POD_nový - lw	731,990	LC203	-117,40	0,53	0,30	-3,67
B281	POD_nový - lw	731,990	LC204	-124,54	0,63	0,37	-4,40
B281	POD_nový - lw	731,990	LC205	-118,20	0,65	0,38	-3,10
B281	POD_nový - lw	731,990	LC206	-107,66	0,67	0,37	-2,95
B281	POD_nový - lw	731,990	LC207	-100,13	0,69	0,39	-2,80
B281	POD_nový - lw	731,990	LC208	-94,10	0,67	0,38	-2,70
B281	POD_nový - lw	731,990	LC209	-89,31	0,64	0,36	-2,63
B281	POD_nový - lw	731,990	LC210	-85,77	0,63	0,35	-2,58
B281	POD_nový - lw	731,990	LC211	-83,21	0,61	0,34	-2,54
B281	POD_nový - lw	731,990	LC212	-81,46	0,60	0,33	-2,51
B281	POD_nový - lw	731,990	LC213	-80,18	0,58	0,33	-2,50
B281	POD_nový - lw	731,990	LC214	-79,30	0,56	0,32	-2,48
B281	POD_nový - lw	731,990	LC215	-78,67	0,55	0,31	-2,47
B281	POD_nový - lw	731,990	LC216	-78,38	0,53	0,30	-2,47
B281	POD_nový - lw	731,990	LC217	-78,36	0,53	0,30	-2,47
B281	POD_nový - lw	731,990	LC218	-78,45	0,52	0,29	-2,47
B281	POD_nový - lw	731,990	LC219	-78,45	0,52	0,29	-2,47
B281	POD_nový - lw	731,990	LC220	-86,37	0,63	0,35	-2,58
B281	POD_nový - lw	732,010	LC1	-16,48	2,57	2,23	-0,53
B281	POD_nový - lw	732,010	LC2	-7,40	3,21	3,01	-0,21
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.1	32,07	-7,24	-0,18	1,52
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.2	-32,07	7,24	0,18	-1,52
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.3	41,62	-11,90	-0,27	2,24
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.4	77,82	-11,90	-0,25	2,34
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.5	91,37	-5,65	-4,04	2,26
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.6	-41,62	11,90	0,27	-2,24
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.7	-77,82	11,90	0,25	-2,34
B281	POD_nový - lw	732,010	LC3.8	-91,37	5,65	4,04	-2,26
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.1	-13,91	-0,08	-0,06	-0,22
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.2	-79,97	-18,47	-13,49	-0,86
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.3	-37,77	0,24	0,14	-0,55

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.4	-17,64	0,22	0,13	-0,22
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.5	-5,38	0,16	0,09	-0,04
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.6	0,69	0,12	0,07	0,05
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.7	3,30	0,07	0,04	0,08
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.8	3,72	0,04	0,02	0,08
B281	POD_nový - lw	732,010	LC4.9	2,12	0,01	0,01	0,04
B281	POD_nový - lw	732,010	LC5.1	26,99	6,54	6,22	0,73
B281	POD_nový - lw	732,010	LC5.2	-27,07	-6,54	-6,22	-0,73
B281	POD_nový - lw	732,010	LC201	-100,41	0,50	0,27	-4,07
B281	POD_nový - lw	732,010	LC202	-103,56	0,50	0,28	-3,94
B281	POD_nový - lw	732,010	LC203	-117,40	0,53	0,30	-3,67
B281	POD_nový - lw	732,010	LC204	-124,54	0,63	0,37	-4,40
B281	POD_nový - lw	732,010	LC205	-118,20	0,65	0,38	-3,10
B281	POD_nový - lw	732,010	LC206	-107,66	0,67	0,37	-2,95
B281	POD_nový - lw	732,010	LC207	-100,13	0,69	0,39	-2,80
B281	POD_nový - lw	732,010	LC208	-94,10	0,67	0,38	-2,70
B281	POD_nový - lw	732,010	LC209	-89,31	0,64	0,36	-2,63
B281	POD_nový - lw	732,010	LC210	-85,77	0,63	0,35	-2,58
B281	POD_nový - lw	732,010	LC211	-83,21	0,61	0,34	-2,54
B281	POD_nový - lw	732,010	LC212	-81,46	0,60	0,33	-2,51
B281	POD_nový - lw	732,010	LC213	-80,18	0,58	0,33	-2,50
B281	POD_nový - lw	732,010	LC214	-79,30	0,56	0,32	-2,48
B281	POD_nový - lw	732,010	LC215	-78,67	0,55	0,31	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,010	LC216	-78,38	0,53	0,30	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,010	LC217	-78,36	0,53	0,30	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,010	LC218	-78,45	0,52	0,29	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,010	LC219	-78,45	0,52	0,29	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,010	LC220	-86,37	0,63	0,35	-2,58
B281	POD_nový - lw	732,140	LC1	-16,48	2,57	2,24	-0,53
B281	POD_nový - lw	732,140	LC2	-7,40	3,21	3,01	-0,21
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.1	32,07	-7,24	-0,18	1,52
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.2	-32,07	7,24	0,18	-1,52
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.3	41,62	-11,90	-0,27	2,24
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.4	77,82	-11,90	-0,25	2,34
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.5	91,37	-5,65	-4,04	2,26
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.6	-41,62	11,90	0,27	-2,24
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.7	-77,82	11,90	0,25	-2,34
B281	POD_nový - lw	732,140	LC3.8	-91,37	5,65	4,04	-2,26
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.1	-13,91	-0,08	-0,06	-0,22
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.2	-79,97	-18,47	-13,50	-0,86
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.3	-37,77	0,24	0,14	-0,55
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.4	-17,64	0,22	0,13	-0,22
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.5	-5,38	0,16	0,09	-0,04
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.6	0,69	0,12	0,07	0,05
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.7	3,30	0,07	0,04	0,08
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.8	3,72	0,04	0,02	0,08
B281	POD_nový - lw	732,140	LC4.9	2,12	0,01	0,01	0,04
B281	POD_nový - lw	732,140	LC5.1	26,99	6,54	6,22	0,73
B281	POD_nový - lw	732,140	LC5.2	-27,07	-6,54	-6,22	-0,73
B281	POD_nový - lw	732,140	LC201	-100,41	0,50	0,27	-4,07
B281	POD_nový - lw	732,140	LC202	-103,56	0,50	0,28	-3,94
B281	POD_nový - lw	732,140	LC203	-117,40	0,53	0,30	-3,67
B281	POD_nový - lw	732,140	LC204	-124,54	0,63	0,37	-4,40
B281	POD_nový - lw	732,140	LC205	-118,20	0,65	0,38	-3,10
B281	POD_nový - lw	732,140	LC206	-107,66	0,67	0,37	-2,95
B281	POD_nový - lw	732,140	LC207	-100,13	0,69	0,39	-2,80
B281	POD_nový - lw	732,140	LC208	-94,10	0,67	0,38	-2,70
B281	POD_nový - lw	732,140	LC209	-89,31	0,64	0,36	-2,63
B281	POD_nový - lw	732,140	LC210	-85,77	0,63	0,35	-2,58
B281	POD_nový - lw	732,140	LC211	-83,21	0,61	0,34	-2,54
B281	POD_nový - lw	732,140	LC212	-81,46	0,60	0,33	-2,51
B281	POD_nový - lw	732,140	LC213	-80,18	0,58	0,33	-2,50
B281	POD_nový - lw	732,140	LC214	-79,30	0,56	0,32	-2,48
B281	POD_nový - lw	732,140	LC215	-78,67	0,55	0,31	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,140	LC216	-78,38	0,53	0,30	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,140	LC217	-78,36	0,53	0,30	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,140	LC218	-78,45	0,52	0,29	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,140	LC219	-78,45	0,52	0,29	-2,47
B281	POD_nový - lw	732,140	LC220	-86,37	0,63	0,35	-2,58
B281	POD_nový - lw	732,141	LC1	-22,20	2,41	1,42	-0,99
B281	POD_nový - lw	732,141	LC2	-10,08	3,49	2,59	-0,46
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.1	52,59	-8,92	3,00	3,36
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.2	-52,59	8,92	-3,00	-3,36
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.3	71,99	-14,38	4,44	4,97
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.4	108,77	-14,50	4,56	5,07
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.5	120,53	-8,13	0,54	4,84

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.6	-71,99	14,38	-4,44	-4,97
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.7	-108,77	14,50	-4,56	-5,07
B281	POD_nový - lw	732,141	LC3.8	-120,53	8,13	-0,54	-4,84
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.1	-16,56	0,06	-0,45	-0,71
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.2	-84,54	-18,82	-14,21	-1,06
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.3	-42,67	0,41	-0,61	-1,03
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.4	-19,19	0,20	-0,14	-0,21
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.5	-5,20	0,07	0,07	0,17
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.6	1,61	0,01	0,17	0,32
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.7	4,44	-0,03	0,18	0,33
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.8	4,71	-0,04	0,15	0,25
B281	POD_nový - lw	732,141	LC4.9	2,62	-0,03	0,07	0,12
B281	POD_nový - lw	732,141	LC5.1	29,08	6,74	6,56	0,86
B281	POD_nový - lw	732,141	LC5.2	-29,18	-6,74	-6,57	-0,87
B281	POD_nový - lw	732,141	LC201	-113,75	0,97	-1,93	-5,28
B281	POD_nový - lw	732,141	LC202	-117,46	0,99	-2,00	-5,20
B281	POD_nový - lw	732,141	LC203	-134,16	1,16	-2,38	-5,23
B281	POD_nový - lw	732,141	LC204	-141,89	1,24	-2,44	-6,02
B281	POD_nový - lw	732,141	LC205	-135,25	1,31	-2,35	-4,53
B281	POD_nový - lw	732,141	LC206	-122,93	1,25	-2,10	-4,16
B281	POD_nový - lw	732,141	LC207	-113,87	1,19	-1,86	-3,79
B281	POD_nový - lw	732,141	LC208	-106,92	1,13	-1,74	-3,58
B281	POD_nový - lw	732,141	LC209	-101,46	1,08	-1,66	-3,43
B281	POD_nový - lw	732,141	LC210	-97,40	1,04	-1,59	-3,32
B281	POD_nový - lw	732,141	LC211	-94,50	1,01	-1,55	-3,26
B281	POD_nový - lw	732,141	LC212	-92,54	0,99	-1,52	-3,22
B281	POD_nový - lw	732,141	LC213	-91,12	0,97	-1,51	-3,21
B281	POD_nový - lw	732,141	LC214	-90,12	0,95	-1,49	-3,20
B281	POD_nový - lw	732,141	LC215	-89,42	0,93	-1,48	-3,21
B281	POD_nový - lw	732,141	LC216	-89,10	0,91	-1,48	-3,22
B281	POD_nový - lw	732,141	LC217	-89,08	0,91	-1,48	-3,23
B281	POD_nový - lw	732,141	LC218	-89,20	0,90	-1,49	-3,25
B281	POD_nový - lw	732,141	LC219	-89,19	0,90	-1,49	-3,26
B281	POD_nový - lw	732,141	LC220	-98,09	1,04	-1,60	-3,34
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC1	-22,20	0,62	3,41	0,03
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC2	-10,08	0,20	5,01	0,02
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.1	39,41	-8,89	0,38	0,06
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.2	-39,41	8,89	-0,38	-0,06
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.3	50,24	-14,33	0,57	0,09
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.4	87,01	-14,48	0,52	0,15
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.5	120,52	-8,13	-10,17	0,11
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.6	-50,24	14,33	-0,57	-0,09
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.7	-87,01	14,48	-0,52	-0,15
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC3.8	-120,52	8,13	10,17	-0,11
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.1	-16,57	-0,01	-0,42	-0,02
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.2	-84,68	-9,38	-34,00	-8,99
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.3	-42,73	0,32	-0,13	-0,42
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.4	-19,24	0,19	0,12	-0,28
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.5	-5,23	0,09	0,18	-0,18
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.6	1,59	0,04	0,20	-0,11
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.7	4,43	0,00	0,17	-0,06
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.8	4,70	-0,02	0,11	-0,03
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC4.9	2,62	-0,02	0,05	0,00
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC5.1	29,13	-0,20	10,88	0,57
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC5.2	-29,23	0,20	-10,88	-0,56
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC201	-113,86	0,81	-0,76	-1,54
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC202	-117,58	0,82	-0,81	-1,88
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC203	-134,31	0,94	-1,00	-2,42
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC204	-142,05	1,03	-0,95	-3,34
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC205	-135,43	1,11	-0,76	-2,64
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC206	-123,09	1,09	-0,56	-1,80
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC207	-114,03	1,06	-0,38	-1,78
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC208	-107,07	1,02	-0,33	-1,73
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC209	-101,60	0,98	-0,31	-1,69
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC210	-97,54	0,95	-0,28	-1,66
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC211	-94,64	0,92	-0,27	-1,64
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC212	-92,67	0,90	-0,28	-1,61
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC213	-91,25	0,88	-0,29	-1,60
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC214	-90,25	0,86	-0,30	-1,58
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC215	-89,54	0,84	-0,32	-1,56
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC216	-89,22	0,82	-0,34	-1,55
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC217	-89,20	0,82	-0,35	-1,55
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC218	-89,32	0,80	-0,37	-1,54
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC219	-89,31	0,80	-0,37	-1,54
B281	POD_nový - lw	2050,000	LC220	-98,23	0,95	-0,29	-1,67
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC1	-22,20	0,62	3,41	0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC2	-10,08	0,20	5,01	0,02
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.1	39,41	-8,89	0,38	0,06
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.2	-39,41	8,89	-0,38	-0,06
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.3	50,24	-14,33	0,57	0,09
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.4	87,01	-14,48	0,52	0,15
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.5	120,52	-8,13	-10,17	0,11
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.6	-50,24	14,33	-0,57	-0,09
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.7	-87,01	14,48	-0,52	-0,15
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC3.8	-120,52	8,13	10,17	-0,11
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.1	-16,57	-0,01	-0,42	-0,02
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.2	-84,68	9,82	-34,00	-8,99
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.3	-42,73	0,32	-0,13	-0,42
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.4	-19,24	0,19	0,12	-0,28
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.5	-5,23	0,09	0,18	-0,18
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.6	1,59	0,04	0,20	-0,11
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.7	4,43	0,00	0,17	-0,06
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.8	4,70	-0,02	0,11	-0,03
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC4.9	2,62	-0,02	0,05	0,00
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC5.1	29,13	-0,20	10,88	0,57
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC5.2	-29,23	0,20	-10,88	-0,56
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC201	-113,86	0,81	-0,76	-1,54
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC202	-117,58	0,82	-0,81	-1,88
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC203	-134,31	0,94	-1,00	-2,42
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC204	-142,05	1,03	-0,95	-3,34
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC205	-135,43	1,11	-0,76	-2,64
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC206	-123,09	1,09	-0,56	-1,80
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC207	-114,03	1,06	-0,38	-1,78
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC208	-107,07	1,02	-0,33	-1,73
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC209	-101,60	0,98	-0,31	-1,69
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC210	-97,54	0,95	-0,28	-1,66
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC211	-94,64	0,92	-0,27	-1,64
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC212	-92,67	0,90	-0,28	-1,61
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC213	-91,25	0,88	-0,29	-1,60
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC214	-90,25	0,86	-0,30	-1,58
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC215	-89,54	0,84	-0,32	-1,56
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC216	-89,22	0,82	-0,34	-1,55
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC217	-89,20	0,82	-0,35	-1,55
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC218	-89,32	0,80	-0,37	-1,54
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC219	-89,31	0,80	-0,37	-1,54
B281	POD_nový - lw	2050,001	LC220	-98,23	0,95	-0,29	-1,67
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC1	-23,27	-3,40	0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC2	-10,38	-4,95	-0,06	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.1	33,35	-7,62	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.2	-33,35	7,62	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.3	38,64	-12,46	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.4	72,05	-12,47	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.5	104,79	-6,37	0,05	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.6	-38,64	12,46	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.7	-72,05	12,47	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC3.8	-104,79	6,37	-0,05	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.1	-17,06	0,16	-0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.2	-88,45	19,03	0,23	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.3	-115,15	0,35	0,25	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.4	-73,64	0,12	0,03	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.5	-42,42	0,02	0,02	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.6	-23,30	-0,02	0,02	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.7	-10,69	-0,04	0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.8	-2,24	-0,04	0,01	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC4.9	0,91	-0,02	0,00	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC5.1	81,55	-10,85	-0,21	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC5.2	-81,61	10,85	0,21	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC201	-228,14	0,67	0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC202	-231,76	0,69	0,09	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC203	-257,15	0,78	0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC204	-282,00	0,81	0,13	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC205	-294,16	0,85	0,15	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC206	-289,90	0,82	0,14	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC207	-275,33	0,72	0,12	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC208	-261,08	0,66	0,12	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC209	-249,06	0,62	0,12	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC210	-239,61	0,59	0,12	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC211	-232,01	0,57	0,12	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC212	-225,93	0,56	0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC213	-220,79	0,55	0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC214	-216,44	0,55	0,11	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC215	-212,65	0,54	0,11	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC216	-209,66	0,54	0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC217	-209,12	0,54	0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC218	-207,38	0,54	0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC219	-207,14	0,54	0,10	0,00
B281	POD_nový - lw	4100,000	LC220	-241,26	0,60	0,12	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC1	-26,97	3,23	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC2	-12,15	5,09	-0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	26,19	-7,45	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-26,19	7,45	-0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	21,83	-12,20	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	54,38	-12,21	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	84,04	-12,18	0,04	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	-21,83	12,20	-0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	-54,38	12,21	-0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	-84,04	12,18	-0,04	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	-11,70	0,00	0,00	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	-59,81	-0,03	0,00	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	-136,99	-0,10	0,19	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-209,65	-18,90	0,25	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-134,24	0,13	-0,02	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	-84,47	0,06	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-47,36	0,02	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	-18,88	-0,01	0,00	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	-3,08	-0,01	0,00	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	149,75	10,74	-0,18	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-149,90	-10,74	0,18	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC201	-384,17	0,09	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC202	-386,62	0,09	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC203	-404,44	0,08	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC204	-428,66	0,06	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC205	-457,17	0,04	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC206	-488,84	0,05	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC207	-506,89	0,11	0,07	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC208	-506,83	0,16	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC209	-488,93	0,19	0,04	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC210	-466,18	0,17	0,02	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC211	-447,21	0,16	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC212	-431,08	0,14	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC213	-416,72	0,12	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC214	-404,07	0,11	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC215	-392,65	0,10	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC216	-383,14	0,09	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC217	-381,33	0,09	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC218	-375,11	0,09	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC219	-374,29	0,09	0,03	0,00
B283	POD_nový - lw	0,000	LC220	-470,22	0,17	0,02	0,00
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC1	-28,24	0,24	3,40	0,03
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC2	-12,69	0,03	5,12	0,02
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.1	15,23	-7,93	-0,05	0,07
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.2	-15,23	7,93	0,05	-0,07
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.3	2,11	-12,91	-0,07	0,10
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.4	34,93	-12,94	-0,07	0,12
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.5	64,01	-12,89	-0,09	0,12
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.6	-2,11	12,91	0,07	-0,10
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.7	-34,93	12,94	0,07	-0,12
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC3.8	-64,01	12,89	0,09	-0,12
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.1	-11,89	0,00	-0,02	-0,03
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.2	-59,77	-0,02	-0,04	-0,20
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.3	-136,86	-0,11	-0,02	-0,46
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.4	-210,03	-9,57	-33,75	-9,48
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.5	-136,26	0,15	-0,02	-0,75
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.6	-85,37	0,06	-0,02	-0,47
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.7	-47,67	0,01	-0,03	-0,27
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.8	-18,82	-0,01	-0,01	-0,12
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC4.9	-2,95	-0,01	-0,01	-0,02
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC5.1	150,53	-0,03	10,94	0,94
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC5.2	-150,69	0,03	-10,94	-0,94
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC201	-387,43	0,10	-0,28	-2,44
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC202	-389,87	0,10	-0,28	-2,44
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC203	-407,58	0,09	-0,29	-2,50
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC204	-431,51	0,07	-0,28	-2,58
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC205	-460,01	0,05	-0,32	-2,67
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC206	-491,84	0,04	-0,34	-2,89
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC207	-511,32	0,11	-0,40	-3,66
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC208	-511,75	0,16	-0,40	-4,55
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC209	-494,25	0,21	-0,38	-3,79

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC210	-470,91	0,20	-0,33	-2,88
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC211	-451,40	0,18	-0,27	-2,80
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC212	-435,00	0,16	-0,27	-2,72
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC213	-420,42	0,14	-0,28	-2,64
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC214	-407,56	0,13	-0,28	-2,58
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC215	-395,96	0,12	-0,27	-2,52
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC216	-386,33	0,11	-0,27	-2,47
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC217	-384,50	0,10	-0,27	-2,46
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC218	-378,22	0,10	-0,26	-2,43
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC219	-377,39	0,10	-0,26	-2,42
B283	POD_nový - lw	2050,000	LC220	-475,13	0,21	-0,34	-2,86
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC1	-28,24	0,24	3,40	0,03
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC2	-12,69	0,03	5,12	0,02
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.1	15,23	-7,93	-0,05	0,07
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.2	-15,23	7,93	0,05	-0,07
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.3	2,11	-12,91	-0,07	0,10
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.4	34,93	-12,94	-0,07	0,12
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.5	64,01	-12,89	-0,09	0,12
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.6	-2,11	12,91	0,07	-0,10
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.7	-34,93	12,94	0,07	-0,12
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC3.8	-64,01	12,89	0,09	-0,12
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.1	-11,89	0,00	-0,02	-0,03
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.2	-59,77	-0,02	-0,04	-0,20
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.3	-136,86	-0,11	-0,02	-0,46
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.4	-210,03	9,63	-33,75	-9,48
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.5	-136,26	0,15	-0,02	-0,75
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.6	-85,37	0,06	-0,02	-0,47
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.7	-47,67	0,01	-0,03	-0,27
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.8	-18,82	-0,01	-0,01	-0,12
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC4.9	-2,95	-0,01	-0,01	-0,02
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC5.1	150,53	-0,03	10,94	0,94
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC5.2	-150,69	0,03	-10,94	-0,94
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC201	-387,43	0,10	-0,28	-2,44
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC202	-389,87	0,10	-0,28	-2,44
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC203	-407,58	0,09	-0,29	-2,50
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC204	-431,51	0,07	-0,28	-2,58
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC205	-460,01	0,05	-0,32	-2,67
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC206	-491,84	0,04	-0,34	-2,89
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC207	-511,32	0,11	-0,40	-3,66
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC208	-511,75	0,16	-0,40	-4,55
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC209	-494,25	0,21	-0,38	-3,79
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC210	-470,91	0,20	-0,33	-2,88
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC211	-451,40	0,18	-0,27	-2,80
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC212	-435,00	0,16	-0,27	-2,72
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC213	-420,42	0,14	-0,28	-2,64
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC214	-407,56	0,13	-0,28	-2,58
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC215	-395,96	0,12	-0,27	-2,52
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC216	-386,33	0,11	-0,27	-2,47
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC217	-384,50	0,10	-0,27	-2,46
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC218	-378,22	0,10	-0,26	-2,43
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC219	-377,39	0,10	-0,26	-2,42
B283	POD_nový - lw	2050,001	LC220	-475,13	0,21	-0,34	-2,86
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC1	-27,41	-3,35	0,04	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC2	-12,23	-5,07	-0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.1	4,18	-7,40	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.2	-4,18	7,40	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.3	-17,10	-12,13	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.4	14,62	-12,14	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.5	42,55	-12,11	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.6	17,10	12,13	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.7	-14,62	12,14	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC3.8	-42,55	12,11	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.1	-10,00	0,00	0,00	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.2	-47,49	-0,02	-0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.3	-107,98	-0,12	-0,02	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.4	-181,19	18,94	0,22	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.5	-185,36	0,17	0,24	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.6	-120,77	0,07	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.7	-68,14	0,02	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.8	-28,03	0,00	0,01	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC4.9	-5,10	-0,01	0,00	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC5.1	165,19	-10,79	-0,19	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC5.2	-165,18	10,79	0,19	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC201	-413,19	0,06	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC202	-415,17	0,06	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC203	-429,30	0,05	0,05	0,00



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC204	-447,97	0,02	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC205	-470,60	0,01	0,04	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC206	-495,72	-0,03	0,04	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC207	-522,71	0,01	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC208	-541,92	0,06	0,08	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC209	-546,29	0,14	0,09	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC210	-532,95	0,16	0,08	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC211	-509,34	0,14	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC212	-487,18	0,11	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC213	-466,83	0,09	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC214	-449,29	0,08	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC215	-433,53	0,07	0,06	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC216	-420,30	0,06	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC217	-417,77	0,06	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC218	-409,05	0,06	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC219	-407,92	0,06	0,05	0,00
B283	POD_nový - lw	4100,000	LC220	-537,16	0,16	0,08	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC1	-27,55	3,29	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC2	-12,30	5,10	-0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	9,62	-7,48	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-9,62	7,48	-0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	-9,14	-12,23	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	22,75	-12,26	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	50,41	-12,24	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	9,14	12,23	-0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	-22,75	12,26	-0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	-50,41	12,24	-0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	-10,15	0,00	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	-47,73	-0,01	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	-108,10	-0,03	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-181,15	-0,12	0,22	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-185,39	-18,98	0,21	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	-120,53	0,15	-0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-67,67	0,05	-0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	-27,58	0,00	-0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	-4,86	-0,01	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	164,98	10,79	-0,17	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-164,97	-10,79	0,18	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC201	-412,93	0,07	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC202	-414,92	0,07	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC203	-429,06	0,06	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC204	-447,74	0,05	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC205	-470,33	0,04	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC206	-495,37	0,02	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC207	-522,30	0,00	0,04	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC208	-541,54	0,01	0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC209	-545,96	0,11	0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC210	-532,63	0,16	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC211	-508,95	0,18	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC212	-486,69	0,15	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC213	-466,25	0,13	0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC214	-448,68	0,11	0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC215	-432,91	0,09	0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC216	-419,70	0,07	0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC217	-417,18	0,07	0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC218	-408,52	0,07	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC219	-407,39	0,07	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	0,000	LC220	-536,84	0,16	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC1	-27,72	-0,18	3,33	0,03
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC2	-12,48	0,00	5,13	0,02
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.1	-3,06	-7,75	-0,04	-0,01
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.2	3,06	7,75	0,04	0,01
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.3	-31,13	-12,64	-0,05	-0,02
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.4	0,46	-12,67	-0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.5	27,50	-12,64	-0,05	-0,01
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.6	31,13	12,64	0,05	0,02
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.7	-0,46	12,67	0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC3.8	-27,50	12,64	0,05	0,01
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.1	-7,67	0,00	0,00	-0,03
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.2	-36,84	-0,01	-0,02	-0,18
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.3	-82,71	-0,03	-0,03	-0,42
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.4	-141,82	-0,09	-0,03	-0,74
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.5	-225,03	-9,60	-33,84	-9,51
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.6	-161,02	0,11	-0,01	-0,53
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.7	-92,47	0,02	-0,03	-0,31
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.8	-38,01	-0,01	-0,02	-0,13

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC4.9	-7,08	-0,01	0,00	-0,03
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC5.1	169,31	0,01	10,98	0,96
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC5.2	-169,27	-0,02	-10,98	-0,95
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC201	-422,87	-0,02	-0,24	-2,48
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC202	-424,46	-0,03	-0,24	-2,48
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC203	-435,67	-0,03	-0,24	-2,53
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC204	-450,35	-0,04	-0,25	-2,60
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC205	-467,70	-0,05	-0,26	-2,69
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC206	-486,87	-0,06	-0,26	-2,78
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC207	-508,78	-0,07	-0,29	-2,89
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC208	-533,57	-0,09	-0,33	-3,05
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC209	-558,96	-0,05	-0,34	-3,76
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC210	-565,64	-0,01	-0,35	-4,58
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC211	-553,84	0,04	-0,32	-3,79
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC212	-526,61	0,04	-0,30	-2,79
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC213	-500,81	0,03	-0,26	-2,72
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC214	-477,49	0,01	-0,25	-2,64
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC215	-456,29	-0,01	-0,25	-2,57
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC216	-438,78	-0,02	-0,25	-2,52
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC217	-435,47	-0,02	-0,24	-2,51
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC218	-424,00	-0,02	-0,24	-2,47
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC219	-422,51	-0,02	-0,24	-2,47
B284	POD_nový - lw	2050,000	LC220	-565,86	-0,01	-0,35	-3,70
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC1	-27,72	-0,18	3,33	0,03
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC2	-12,48	0,00	5,13	0,02
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.1	-3,06	-7,75	-0,04	-0,01
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.2	3,06	7,75	0,04	0,01
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.3	-31,13	-12,64	-0,05	-0,02
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.4	0,46	-12,67	-0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.5	27,50	-12,64	-0,05	-0,01
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.6	31,13	12,64	0,05	0,02
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.7	-0,46	12,67	0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC3.8	-27,50	12,64	0,05	0,01
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.1	-7,67	0,00	0,00	-0,03
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.2	-36,84	-0,01	-0,02	-0,18
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.3	-82,71	-0,03	-0,03	-0,42
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.4	-141,82	-0,09	-0,03	-0,74
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.5	-225,03	9,60	-33,84	-9,51
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.6	-161,02	0,11	-0,01	-0,53
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.7	-92,47	0,02	-0,03	-0,31
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.8	-38,01	-0,01	-0,02	-0,13
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC4.9	-7,08	-0,01	0,00	-0,03
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC5.1	169,31	0,01	10,98	0,96
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC5.2	-169,27	-0,02	-10,98	-0,95
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC201	-422,87	-0,02	-0,24	-2,48
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC202	-424,46	-0,03	-0,24	-2,48
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC203	-435,67	-0,03	-0,24	-2,53
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC204	-450,35	-0,04	-0,25	-2,60
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC205	-467,70	-0,05	-0,26	-2,69
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC206	-486,87	-0,06	-0,26	-2,78
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC207	-508,78	-0,07	-0,29	-2,89
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC208	-533,57	-0,09	-0,33	-3,05
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC209	-558,96	-0,05	-0,34	-3,76
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC210	-565,64	-0,01	-0,35	-4,58
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC211	-553,84	0,04	-0,32	-3,79
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC212	-526,61	0,04	-0,30	-2,79
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC213	-500,81	0,03	-0,26	-2,72
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC214	-477,49	0,01	-0,25	-2,64
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC215	-456,29	-0,01	-0,25	-2,57
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC216	-438,78	-0,02	-0,25	-2,52
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC217	-435,47	-0,02	-0,24	-2,51
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC218	-424,00	-0,02	-0,24	-2,47
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC219	-422,51	-0,02	-0,24	-2,47
B284	POD_nový - lw	2050,001	LC220	-565,86	-0,01	-0,35	-3,70
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC1	-27,14	-3,12	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC2	-12,26	-5,10	-0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.1	-15,66	-7,48	-0,04	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.2	15,66	7,48	0,04	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.3	-53,41	-12,23	-0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.4	-21,51	-12,26	-0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.5	5,22	-12,24	-0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.6	53,41	12,23	0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.7	21,51	12,26	0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC3.8	-5,22	12,24	0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.1	-7,66	0,00	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.2	-36,62	-0,01	-0,01	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.3	-82,12	-0,04	-0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.4	-140,41	-0,12	-0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.5	-224,79	19,01	0,25	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.6	-161,17	0,10	0,19	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.7	-92,64	0,04	-0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.8	-37,81	0,00	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC4.9	-6,90	-0,01	0,00	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC5.1	168,68	-10,79	-0,18	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC5.2	-168,61	10,78	0,17	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC201	-420,85	-0,06	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC202	-422,43	-0,06	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC203	-433,53	-0,07	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC204	-448,07	-0,07	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC205	-465,28	-0,09	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC206	-484,28	-0,10	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC207	-505,85	-0,12	0,01	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC208	-530,10	-0,15	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC209	-555,78	-0,12	0,04	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC210	-562,80	-0,08	0,06	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC211	-551,81	-0,02	0,05	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC212	-524,93	0,01	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC213	-499,28	0,00	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC214	-475,74	-0,02	0,02	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC215	-454,32	-0,04	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC216	-436,75	-0,05	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC217	-433,43	-0,05	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC218	-421,96	-0,06	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC219	-420,47	-0,06	0,03	0,00
B284	POD_nový - lw	4100,000	LC220	-562,96	-0,08	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC1	-17,11	3,09	0,02	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC2	-7,86	4,89	-0,05	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	-25,47	-8,08	-0,05	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	25,47	8,08	0,05	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	-79,37	-7,27	-0,11	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	-46,17	-13,37	-0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	-27,17	-13,08	-0,07	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	79,37	7,27	0,11	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	46,17	13,37	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	27,17	13,08	0,07	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	0,56	0,04	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	-1,95	0,10	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	-6,62	0,15	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-14,14	0,17	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-26,90	0,12	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	-47,66	-0,01	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-77,40	-0,30	0,20	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	-98,59	-19,12	0,26	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	-11,70	-0,28	-0,01	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	57,72	10,76	-0,19	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-57,64	-10,75	0,19	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC201	-150,78	-0,43	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC202	-151,04	-0,43	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC203	-152,47	-0,43	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC204	-154,27	-0,41	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC205	-156,38	-0,40	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC206	-158,82	-0,39	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC207	-161,83	-0,39	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC208	-165,53	-0,40	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC209	-170,35	-0,41	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC210	-176,28	-0,44	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC211	-184,04	-0,49	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC212	-193,60	-0,56	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC213	-204,18	-0,67	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC214	-216,74	-0,73	0,08	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC215	-214,97	-0,81	0,10	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC216	-200,45	-0,81	0,09	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC217	-196,08	-0,79	0,09	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC218	-171,74	-0,73	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC219	-168,04	-0,70	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	0,000	LC220	-175,00	-0,44	0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC1	-13,87	-0,38	3,18	0,12
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC2	-6,45	-0,24	4,92	0,05
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.1	-24,66	-9,42	-1,07	0,21
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.2	24,66	9,42	1,07	-0,21
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.3	-80,76	-9,02	8,75	0,46
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.4	-47,67	-15,36	-1,94	0,46

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.5	-29,81	-15,05	-1,51	0,30
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.6	80,76	9,02	-8,75	-0,46
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.7	47,67	15,36	1,94	-0,46
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC3.8	29,81	15,05	1,51	-0,30
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.1	0,70	0,03	0,09	0,00
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.2	-1,59	0,07	0,20	0,00
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.3	-6,11	0,12	0,33	-0,02
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.4	-13,35	0,14	0,40	-0,04
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.5	-25,46	0,09	0,39	-0,07
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.6	-45,09	-0,05	0,28	-0,12
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.7	-74,20	-0,35	-0,06	-0,18
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.8	-96,35	-10,05	-34,16	-8,95
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC4.9	-12,78	-0,16	-0,55	-0,10
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC5.1	55,67	0,12	10,73	0,43
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC5.2	-55,60	-0,12	-10,73	-0,43
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC201	-143,51	-0,72	-0,21	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC202	-143,74	-0,72	-0,21	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC203	-144,94	-0,73	-0,18	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC204	-146,53	-0,73	-0,14	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC205	-148,47	-0,72	-0,10	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC206	-150,76	-0,72	-0,07	-1,15
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC207	-153,59	-0,72	-0,05	-1,15
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC208	-157,06	-0,73	-0,03	-1,16
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC209	-161,63	-0,75	-0,04	-1,17
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC210	-167,28	-0,78	-0,06	-1,19
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC211	-174,58	-0,84	-0,10	-1,21
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC212	-183,50	-0,92	-0,17	-1,23
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC213	-193,94	-1,01	-0,35	-1,25
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC214	-206,74	-1,11	-0,56	-1,37
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC215	-207,43	-1,09	-0,89	-2,04
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC216	-194,04	-1,06	-1,02	-2,85
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC217	-189,67	-1,05	-1,01	-1,99
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC218	-166,18	-0,89	-0,85	-1,46
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC219	-162,43	-0,87	-0,80	-1,15
B287	POD_nový - lw	2050,000	LC220	-166,07	-0,78	-0,06	-1,18
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC1	-13,87	-0,38	3,18	0,12
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC2	-6,45	-0,24	4,92	0,05
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.1	-24,66	-9,42	-1,07	0,21
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.2	24,66	9,42	1,07	-0,21
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.3	-80,76	-9,02	8,75	0,46
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.4	-47,67	-15,36	-1,94	0,46
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.5	-29,81	-15,05	-1,51	0,30
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.6	80,76	9,02	-8,75	-0,46
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.7	47,67	15,36	1,94	-0,46
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC3.8	29,81	15,05	1,51	-0,30
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.1	0,70	0,03	0,09	0,00
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.2	-1,59	0,07	0,20	0,00
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.3	-6,11	0,12	0,33	-0,02
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.4	-13,35	0,14	0,40	-0,04
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.5	-25,46	0,09	0,39	-0,07
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.6	-45,09	-0,05	0,28	-0,12
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.7	-74,20	-0,35	-0,06	-0,18
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.8	-96,35	9,15	-34,16	-8,95
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC4.9	-12,78	-0,16	-0,55	-0,10
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC5.1	55,67	0,12	10,73	0,43
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC5.2	-55,60	-0,12	-10,73	-0,43
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC201	-143,51	-0,72	-0,21	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC202	-143,74	-0,72	-0,21	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC203	-144,94	-0,73	-0,18	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC204	-146,53	-0,73	-0,14	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC205	-148,47	-0,72	-0,10	-1,14
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC206	-150,76	-0,72	-0,07	-1,15
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC207	-153,59	-0,72	-0,05	-1,15
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC208	-157,06	-0,73	-0,03	-1,16
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC209	-161,63	-0,75	-0,04	-1,17
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC210	-167,28	-0,78	-0,06	-1,19
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC211	-174,58	-0,84	-0,10	-1,21
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC212	-183,50	-0,92	-0,17	-1,23
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC213	-193,94	-1,01	-0,35	-1,25
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC214	-206,74	-1,11	-0,56	-1,37
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC215	-207,43	-1,09	-0,89	-2,04
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC216	-194,04	-1,06	-1,02	-2,85
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC217	-189,67	-1,05	-1,01	-1,99
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC218	-166,18	-0,89	-0,85	-1,46
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC219	-162,43	-0,87	-0,80	-1,15
B287	POD_nový - lw	2050,001	LC220	-166,07	-0,78	-0,06	-1,18

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC1	-10,63	-2,72	1,15	-1,39
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC2	-4,87	-3,54	2,43	-0,62
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.1	-30,61	-9,52	-4,47	-4,93
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.2	30,61	9,52	4,47	4,93
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.3	-62,91	-9,23	-3,33	-7,92
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.4	-52,35	-15,57	-7,33	-8,20
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.5	-42,31	-15,20	-6,46	-7,11
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.6	62,91	9,23	3,33	7,92
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.7	52,35	15,57	7,33	8,20
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC3.8	42,31	15,20	6,46	7,11
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.1	1,31	0,05	0,13	0,17
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.2	3,05	0,11	0,31	0,37
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.3	4,98	0,18	0,50	0,57
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.4	6,02	0,21	0,61	0,65
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.5	5,24	0,15	0,52	0,47
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.6	2,08	-0,03	0,20	-0,06
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.7	-5,69	-0,44	-0,61	-1,25
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.8	-12,60	18,47	-14,86	-0,77
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC4.9	-7,19	-0,25	-0,83	-1,10
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC5.1	0,31	-6,81	6,39	0,72
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC5.2	-0,24	6,82	-6,39	-0,71
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC201	-10,81	-0,83	-1,38	-3,20
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC202	-10,82	-0,83	-1,38	-3,20
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC203	-10,53	-0,83	-1,36	-3,17
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC204	-10,11	-0,83	-1,32	-3,13
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC205	-9,63	-0,81	-1,28	-3,08
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC206	-9,24	-0,81	-1,24	-3,05
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC207	-8,99	-0,80	-1,22	-3,04
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC208	-9,01	-0,81	-1,22	-3,06
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC209	-9,30	-0,84	-1,25	-3,13
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC210	-10,01	-0,88	-1,33	-3,26
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC211	-11,22	-0,94	-1,45	-3,46
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC212	-13,04	-1,04	-1,63	-3,74
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC213	-15,92	-1,17	-1,96	-4,18
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC214	-19,90	-1,35	-2,38	-4,66
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC215	-22,88	-1,39	-2,73	-6,27
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC216	-23,74	-1,37	-2,83	-6,04
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC217	-23,54	-1,36	-2,80	-5,34
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC218	-19,37	-1,13	-2,36	-5,30
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC219	-18,44	-1,09	-2,25	-5,37
B287	POD_nový - lw	3367,860	LC220	-9,84	-0,87	-1,31	-3,23
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC1	-2,63	-2,74	2,30	-0,62
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC2	-1,18	-3,20	3,00	-0,24
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.1	-0,80	-7,18	0,10	-1,96
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.2	0,80	7,18	-0,10	1,96
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.3	-15,99	-5,53	3,87	-3,09
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.4	-3,92	-11,76	0,08	-3,25
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.5	0,77	-11,81	0,15	-2,83
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.6	15,99	5,53	-3,87	3,09
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.7	3,92	11,76	-0,08	3,25
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC3.8	-0,77	11,81	-0,15	2,83
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.1	0,46	-0,02	0,01	0,04
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.2	1,12	-0,05	0,03	0,07
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.3	1,85	-0,08	0,06	0,08
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.4	2,30	-0,12	0,08	0,04
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.5	2,20	-0,15	0,10	-0,10
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.6	1,35	-0,20	0,12	-0,38
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.7	-0,82	-0,24	0,12	-0,88
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.8	-4,09	18,57	-13,65	-0,12
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC4.9	-2,26	0,10	-0,09	-0,43
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC5.1	-0,51	-6,55	6,26	0,81
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC5.2	0,54	6,55	-6,26	-0,80
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC201	-0,95	-0,46	0,20	-2,64
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC202	-0,94	-0,46	0,20	-2,64
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC203	-0,79	-0,47	0,21	-2,65
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC204	-0,60	-0,49	0,22	-2,65
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC205	-0,40	-0,50	0,23	-2,66
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC206	-0,22	-0,51	0,23	-2,67
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC207	-0,09	-0,53	0,24	-2,69
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC208	-0,05	-0,54	0,25	-2,73
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC209	-0,08	-0,56	0,26	-2,78
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC210	-0,25	-0,57	0,26	-2,86
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC211	-0,57	-0,59	0,27	-2,96
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC212	-1,08	-0,61	0,28	-3,10
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC213	-1,85	-0,60	0,27	-3,29
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC214	-2,88	-0,61	0,26	-3,42

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC215	-4,03	-0,54	0,20	-4,70
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC216	-4,54	-0,46	0,15	-4,29
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC217	-4,48	-0,43	0,13	-3,67
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC218	-3,63	-0,38	0,11	-3,95
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC219	-3,44	-0,38	0,12	-4,09
B287	POD_nový - lw	3367,861	LC220	-0,20	-0,57	0,26	-2,84
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC1	-2,63	-2,74	2,30	-0,62
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC2	-1,18	-3,20	3,00	-0,24
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.1	-0,80	-7,18	0,10	-1,96
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.2	0,80	7,18	-0,10	1,96
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.3	-15,99	-5,53	3,87	-3,09
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.4	-3,92	-11,76	0,08	-3,25
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.5	0,77	-11,81	0,15	-2,83
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.6	15,99	5,53	-3,87	3,09
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.7	3,92	11,76	-0,08	3,25
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC3.8	-0,77	11,81	-0,15	2,83
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.1	0,46	-0,02	0,01	0,04
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.2	1,12	-0,05	0,03	0,07
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.3	1,85	-0,08	0,06	0,08
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.4	2,30	-0,12	0,08	0,04
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.5	2,20	-0,15	0,10	-0,10
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.6	1,35	-0,20	0,12	-0,38
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.7	-0,82	-0,24	0,12	-0,88
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.8	-4,09	18,57	-13,65	-0,12
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC4.9	-2,26	0,10	-0,09	-0,43
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC5.1	-0,51	-6,55	6,26	0,81
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC5.2	0,54	6,55	-6,26	-0,80
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC201	-0,95	-0,46	0,20	-2,64
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC202	-0,94	-0,46	0,20	-2,64
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC203	-0,79	-0,47	0,21	-2,65
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC204	-0,60	-0,49	0,22	-2,65
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC205	-0,40	-0,50	0,23	-2,66
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC206	-0,22	-0,51	0,23	-2,67
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC207	-0,09	-0,53	0,24	-2,69
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC208	-0,05	-0,54	0,25	-2,73
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC209	-0,08	-0,56	0,26	-2,78
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC210	-0,25	-0,57	0,26	-2,86
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC211	-0,57	-0,59	0,27	-2,96
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC212	-1,08	-0,61	0,28	-3,10
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC213	-1,85	-0,60	0,26	-3,29
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC214	-2,88	-0,61	0,26	-3,42
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC215	-4,03	-0,54	0,20	-4,70
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC216	-4,54	-0,46	0,15	-4,29
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC217	-4,48	-0,43	0,13	-3,67
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC218	-3,63	-0,38	0,11	-3,95
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC219	-3,44	-0,38	0,12	-4,09
B287	POD_nový - lw	3367,990	LC220	-0,20	-0,57	0,26	-2,84
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC1	-2,63	-2,74	2,30	-0,62
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC2	-1,18	-3,20	3,00	-0,24
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.1	-0,80	-7,18	0,10	-1,96
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.2	0,80	7,18	-0,10	1,96
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.3	-15,99	-5,53	3,87	-3,09
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.4	-3,92	-11,76	0,08	-3,25
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.5	0,77	-11,81	0,15	-2,83
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.6	15,99	5,53	-3,87	3,09
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.7	3,92	11,76	-0,08	3,25
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC3.8	-0,77	11,81	-0,15	2,83
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.1	0,46	-0,02	0,01	0,04
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.2	1,12	-0,05	0,03	0,07
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.3	1,85	-0,08	0,06	0,08
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.4	2,30	-0,12	0,08	0,04
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.5	2,20	-0,15	0,10	-0,10
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.6	1,35	-0,20	0,12	-0,38
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.7	-0,82	-0,24	0,12	-0,88
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.8	-4,09	18,57	-13,65	-0,12
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC4.9	-2,26	0,10	-0,09	-0,43
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC5.1	-0,51	-6,55	6,26	0,81
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC5.2	0,54	6,55	-6,26	-0,80
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC201	-0,95	-0,46	0,20	-2,64
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC202	-0,94	-0,46	0,20	-2,64
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC203	-0,79	-0,47	0,21	-2,65
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC204	-0,60	-0,49	0,22	-2,65
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC205	-0,40	-0,50	0,23	-2,66
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC206	-0,22	-0,51	0,23	-2,67
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC207	-0,09	-0,53	0,24	-2,69
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC208	-0,05	-0,54	0,25	-2,73

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC209	-0,08	-0,56	0,26	-2,78
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC210	-0,25	-0,57	0,26	-2,86
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC211	-0,57	-0,59	0,27	-2,96
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC212	-1,08	-0,61	0,28	-3,10
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC213	-1,85	-0,60	0,26	-3,29
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC214	-2,88	-0,61	0,26	-3,42
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC215	-4,03	-0,54	0,20	-4,70
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC216	-4,54	-0,46	0,15	-4,29
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC217	-4,48	-0,43	0,13	-3,67
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC218	-3,63	-0,38	0,11	-3,95
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC219	-3,44	-0,38	0,12	-4,09
B287	POD_nový - lw	3368,010	LC220	-0,20	-0,57	0,26	-2,84
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC1	-2,63	-3,61	-0,03	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC2	-1,18	-5,03	-0,02	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.1	-8,12	-7,18	-0,10	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.2	8,12	7,18	0,10	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.3	-15,99	-5,53	-0,17	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.4	-16,00	-11,76	-0,17	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.5	-11,31	-11,81	-0,13	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.6	15,99	5,53	0,17	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.7	16,00	11,76	0,17	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC3.8	11,31	11,81	0,13	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.1	0,46	-0,02	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.2	1,12	-0,05	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.3	1,85	-0,08	0,00	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.4	2,30	-0,12	-0,01	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.5	2,20	-0,15	-0,02	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.6	1,35	-0,20	-0,03	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.7	-0,82	-0,24	-0,05	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.8	-4,09	18,57	-0,06	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC4.9	-2,26	0,10	-0,02	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC5.1	-0,51	-10,44	0,04	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC5.2	0,54	10,44	-0,04	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC201	-0,95	-0,46	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC202	-0,94	-0,46	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC203	-0,79	-0,47	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC204	-0,60	-0,49	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC205	-0,40	-0,50	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC206	-0,22	-0,51	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC207	-0,09	-0,53	-0,14	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC208	-0,05	-0,54	-0,15	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC209	-0,08	-0,56	-0,15	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC210	-0,25	-0,57	-0,15	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC211	-0,57	-0,59	-0,16	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC212	-1,08	-0,61	-0,17	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC213	-1,85	-0,60	-0,18	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC214	-2,88	-0,61	-0,19	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC215	-4,03	-0,54	-0,19	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC216	-4,54	-0,46	-0,19	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC217	-4,48	-0,43	-0,19	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC218	-3,63	-0,38	-0,17	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC219	-3,44	-0,38	-0,16	0,00
B287	POD_nový - lw	4100,000	LC220	-0,20	-0,57	-0,15	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC1	-2,57	3,61	-0,02	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC2	-1,15	5,03	-0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	7,83	-7,16	0,06	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-7,83	7,16	-0,06	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	11,10	-11,78	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	14,77	-11,73	0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	14,50	-5,50	0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	-11,10	11,78	-0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	-14,77	11,73	-0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	-14,50	5,50	-0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	1,80	0,08	0,02	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	3,32	18,58	0,05	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	0,39	-0,22	0,06	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	-1,49	-0,18	0,04	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	-2,17	-0,14	0,03	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	-2,19	-0,10	0,02	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	-1,70	-0,07	0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	-0,97	-0,04	0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	-0,35	-0,01	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	0,81	-10,45	-0,05	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	-0,78	10,45	0,05	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC201	-3,17	46,68	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC202	-3,05	52,24	0,09	0,00



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B291	POD_nový - lw	0,000	LC203	-2,64	50,56	0,10	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC204	-3,03	60,62	0,10	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC205	-4,08	41,09	0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC206	-5,04	31,54	0,12	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC207	-5,81	31,52	0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC208	-6,28	31,57	0,11	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC209	-6,56	31,59	0,10	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC210	-6,68	31,60	0,10	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC211	-6,68	31,61	0,10	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC212	-6,56	31,62	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC213	-6,35	31,63	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC214	-6,05	31,64	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC215	-5,70	31,65	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC216	-5,34	31,66	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC217	-5,26	31,66	0,09	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC218	-4,94	31,67	0,08	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC219	-4,90	31,67	0,08	0,00
B291	POD_nový - lw	0,000	LC220	-6,67	31,60	0,10	0,00
B291	POD_nový - lw	731,990	LC1	-2,57	2,74	2,30	0,49
B291	POD_nový - lw	731,990	LC2	-1,15	3,20	3,00	0,18
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.1	0,51	-7,16	-0,12	-1,41
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.2	-0,51	7,16	0,12	1,41
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.3	-0,98	-11,78	-0,18	-2,09
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.4	2,69	-11,73	-0,12	-2,20
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.5	14,50	-5,50	-3,91	-2,02
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.6	0,98	11,78	0,18	2,09
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.7	-2,69	11,73	0,12	2,20
B291	POD_nový - lw	731,990	LC3.8	-14,50	5,50	3,91	2,02
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.1	1,80	0,08	0,08	-0,51
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.2	3,32	18,58	13,65	-0,30
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.3	0,39	-0,22	-0,10	-0,98
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.4	-1,49	-0,18	-0,09	-0,43
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.5	-2,17	-0,14	-0,07	-0,12
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.6	-2,19	-0,10	-0,05	0,03
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.7	-1,70	-0,07	-0,04	0,07
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.8	-0,97	-0,04	-0,02	0,06
B291	POD_nový - lw	731,990	LC4.9	-0,35	-0,01	-0,01	0,03
B291	POD_nový - lw	731,990	LC5.1	0,81	-6,56	-6,27	0,90
B291	POD_nový - lw	731,990	LC5.2	-0,78	6,56	6,27	-0,91
B291	POD_nový - lw	731,990	LC201	-3,17	34,18	30,95	-3,23
B291	POD_nový - lw	731,990	LC202	-3,05	39,74	32,09	-3,07
B291	POD_nový - lw	731,990	LC203	-2,64	38,06	34,62	-2,68
B291	POD_nový - lw	731,990	LC204	-3,03	35,62	37,43	-3,33
B291	POD_nový - lw	731,990	LC205	-4,08	29,38	25,90	-2,32
B291	POD_nový - lw	731,990	LC206	-5,04	19,83	18,92	-2,39
B291	POD_nový - lw	731,990	LC207	-5,81	19,81	18,90	-2,19
B291	POD_nový - lw	731,990	LC208	-6,28	19,86	18,93	-2,03
B291	POD_nový - lw	731,990	LC209	-6,56	19,88	18,94	-1,92
B291	POD_nový - lw	731,990	LC210	-6,68	19,89	18,94	-1,83
B291	POD_nový - lw	731,990	LC211	-6,68	19,90	18,95	-1,78
B291	POD_nový - lw	731,990	LC212	-6,56	19,91	18,95	-1,75
B291	POD_nový - lw	731,990	LC213	-6,35	19,92	18,96	-1,73
B291	POD_nový - lw	731,990	LC214	-6,05	19,93	18,97	-1,74
B291	POD_nový - lw	731,990	LC215	-5,70	19,94	18,97	-1,75
B291	POD_nový - lw	731,990	LC216	-5,34	19,95	18,98	-1,78
B291	POD_nový - lw	731,990	LC217	-5,26	19,95	18,98	-1,78
B291	POD_nový - lw	731,990	LC218	-4,94	19,96	18,98	-1,81
B291	POD_nový - lw	731,990	LC219	-4,90	19,96	18,98	-1,81
B291	POD_nový - lw	731,990	LC220	-6,67	19,89	18,94	-1,85
B291	POD_nový - lw	732,010	LC1	-2,57	2,74	2,30	0,49
B291	POD_nový - lw	732,010	LC2	-1,15	3,20	3,00	0,18
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.1	0,51	-7,16	-0,12	-1,41
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.2	-0,51	7,16	0,12	1,41
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.3	-0,98	-11,78	-0,18	-2,09
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.4	2,69	-11,73	-0,12	-2,20
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.5	14,50	-5,50	-3,91	-2,02
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.6	0,98	11,78	0,18	2,09
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.7	-2,69	11,73	0,12	2,20
B291	POD_nový - lw	732,010	LC3.8	-14,50	5,50	3,91	2,02
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.1	1,80	0,08	0,08	-0,51
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.2	3,32	18,58	13,65	-0,30
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.3	0,39	-0,22	-0,10	-0,98
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.4	-1,49	-0,18	-0,09	-0,43
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.5	-2,17	-0,14	-0,07	-0,12
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.6	-2,19	-0,10	-0,05	0,03
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.7	-1,70	-0,07	-0,04	0,07

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.8	-0,97	-0,04	-0,02	0,06
B291	POD_nový - lw	732,010	LC4.9	-0,35	-0,01	-0,01	0,03
B291	POD_nový - lw	732,010	LC5.1	0,81	-6,56	-6,27	0,90
B291	POD_nový - lw	732,010	LC5.2	-0,78	6,56	6,27	-0,91
B291	POD_nový - lw	732,010	LC201	-3,17	34,18	30,95	-3,23
B291	POD_nový - lw	732,010	LC202	-3,05	39,74	32,09	-3,07
B291	POD_nový - lw	732,010	LC203	-2,64	38,06	34,62	-2,68
B291	POD_nový - lw	732,010	LC204	-3,03	35,62	37,43	-3,33
B291	POD_nový - lw	732,010	LC205	-4,08	29,38	25,91	-2,32
B291	POD_nový - lw	732,010	LC206	-5,04	19,83	18,92	-2,39
B291	POD_nový - lw	732,010	LC207	-5,81	19,81	18,90	-2,19
B291	POD_nový - lw	732,010	LC208	-6,28	19,86	18,93	-2,03
B291	POD_nový - lw	732,010	LC209	-6,56	19,88	18,94	-1,92
B291	POD_nový - lw	732,010	LC210	-6,68	19,89	18,94	-1,83
B291	POD_nový - lw	732,010	LC211	-6,68	19,90	18,95	-1,78
B291	POD_nový - lw	732,010	LC212	-6,56	19,91	18,95	-1,75
B291	POD_nový - lw	732,010	LC213	-6,35	19,92	18,96	-1,73
B291	POD_nový - lw	732,010	LC214	-6,05	19,93	18,97	-1,74
B291	POD_nový - lw	732,010	LC215	-5,70	19,94	18,97	-1,75
B291	POD_nový - lw	732,010	LC216	-5,34	19,95	18,98	-1,78
B291	POD_nový - lw	732,010	LC217	-5,26	19,95	18,98	-1,78
B291	POD_nový - lw	732,010	LC218	-4,94	19,96	18,98	-1,81
B291	POD_nový - lw	732,010	LC219	-4,90	19,96	18,98	-1,81
B291	POD_nový - lw	732,010	LC220	-6,67	19,89	18,94	-1,85
B291	POD_nový - lw	732,140	LC1	-2,57	2,74	2,30	0,49
B291	POD_nový - lw	732,140	LC2	-1,15	3,20	3,00	0,18
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.1	0,51	-7,16	-0,12	-1,41
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.2	-0,51	7,16	0,12	1,41
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.3	-0,98	-11,78	-0,18	-2,09
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.4	2,69	-11,73	-0,12	-2,20
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.5	14,50	-5,50	-3,91	-2,02
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.6	0,98	11,78	0,18	2,09
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.7	-2,69	11,73	0,12	2,20
B291	POD_nový - lw	732,140	LC3.8	-14,50	5,50	3,91	2,02
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.1	1,80	0,08	0,08	-0,51
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.2	3,32	18,58	13,65	-0,30
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.3	0,39	-0,22	-0,10	-0,98
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.4	-1,49	-0,18	-0,09	-0,43
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.5	-2,17	-0,14	-0,07	-0,12
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.6	-2,19	-0,10	-0,05	0,03
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.7	-1,70	-0,07	-0,04	0,07
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.8	-0,97	-0,04	-0,02	0,06
B291	POD_nový - lw	732,140	LC4.9	-0,35	-0,01	-0,01	0,03
B291	POD_nový - lw	732,140	LC5.1	0,81	-6,56	-6,28	0,90
B291	POD_nový - lw	732,140	LC5.2	-0,78	6,56	6,28	-0,91
B291	POD_nový - lw	732,140	LC201	-3,17	34,18	30,96	-3,23
B291	POD_nový - lw	732,140	LC202	-3,05	39,74	32,09	-3,07
B291	POD_nový - lw	732,140	LC203	-2,64	38,06	34,62	-2,68
B291	POD_nový - lw	732,140	LC204	-3,03	35,62	37,43	-3,33
B291	POD_nový - lw	732,140	LC205	-4,08	29,38	25,91	-2,32
B291	POD_nový - lw	732,140	LC206	-5,04	19,82	18,92	-2,39
B291	POD_nový - lw	732,140	LC207	-5,81	19,81	18,90	-2,19
B291	POD_nový - lw	732,140	LC208	-6,28	19,86	18,93	-2,03
B291	POD_nový - lw	732,140	LC209	-6,56	19,87	18,94	-1,92
B291	POD_nový - lw	732,140	LC210	-6,68	19,88	18,95	-1,83
B291	POD_nový - lw	732,140	LC211	-6,68	19,90	18,95	-1,78
B291	POD_nový - lw	732,140	LC212	-6,56	19,91	18,96	-1,75
B291	POD_nový - lw	732,140	LC213	-6,35	19,92	18,96	-1,73
B291	POD_nový - lw	732,140	LC214	-6,05	19,93	18,97	-1,74
B291	POD_nový - lw	732,140	LC215	-5,70	19,94	18,97	-1,75
B291	POD_nový - lw	732,140	LC216	-5,34	19,95	18,98	-1,78
B291	POD_nový - lw	732,140	LC217	-5,26	19,95	18,98	-1,78
B291	POD_nový - lw	732,140	LC218	-4,94	19,96	18,99	-1,81
B291	POD_nový - lw	732,140	LC219	-4,90	19,96	18,99	-1,81
B291	POD_nový - lw	732,140	LC220	-6,67	19,88	18,95	-1,85
B291	POD_nový - lw	732,141	LC1	-10,41	2,71	1,19	1,23
B291	POD_nový - lw	732,141	LC2	-4,73	3,54	2,46	0,54
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.1	26,29	-9,18	3,82	-3,99
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.2	-26,29	9,18	-3,82	3,99
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.3	36,57	-14,73	5,55	-5,82
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.4	45,22	-15,08	6,35	-6,54
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.5	55,54	-8,75	2,35	-6,25
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.6	-36,57	14,73	-5,55	5,82
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.7	-45,22	15,08	-6,35	6,54
B291	POD_nový - lw	732,141	LC3.8	-55,54	8,75	-2,35	6,25
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.1	6,96	-0,27	0,85	-1,19

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.2	12,47	18,44	14,96	-1,03
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.3	6,28	-0,49	0,78	-1,49
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.4	-1,05	-0,09	-0,01	-0,27
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.5	-4,02	0,08	-0,32	0,28
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.6	-4,82	0,15	-0,43	0,49
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.7	-3,92	0,12	-0,35	0,44
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.8	-2,25	0,07	-0,20	0,28
B291	POD_nový - lw	732,141	LC4.9	-0,81	0,02	-0,07	0,11
B291	POD_nový - lw	732,141	LC5.1	-1,59	-6,72	-6,65	1,02
B291	POD_nový - lw	732,141	LC5.2	1,68	6,72	6,66	-1,04
B291	POD_nový - lw	732,141	LC201	-3,44	35,39	31,02	-3,00
B291	POD_nový - lw	732,141	LC202	-3,03	40,97	32,18	-2,86
B291	POD_nový - lw	732,141	LC203	-1,37	39,36	34,85	-2,60
B291	POD_nový - lw	732,141	LC204	-2,44	37,01	37,58	-3,22
B291	POD_nový - lw	732,141	LC205	-4,30	30,56	25,88	-1,93
B291	POD_nový - lw	732,141	LC206	-6,29	20,88	18,78	-1,85
B291	POD_nový - lw	732,141	LC207	-9,17	21,02	18,45	-1,37
B291	POD_nový - lw	732,141	LC208	-10,93	21,14	18,29	-1,07
B291	POD_nový - lw	732,141	LC209	-12,08	21,21	18,17	-0,86
B291	POD_nový - lw	732,141	LC210	-12,75	21,25	18,10	-0,72
B291	POD_nový - lw	732,141	LC211	-13,03	21,27	18,06	-0,64
B291	POD_nový - lw	732,141	LC212	-12,89	21,27	18,07	-0,63
B291	POD_nový - lw	732,141	LC213	-12,43	21,26	18,11	-0,66
B291	POD_nový - lw	732,141	LC214	-11,68	21,22	18,18	-0,73
B291	POD_nový - lw	732,141	LC215	-10,78	21,19	18,27	-0,82
B291	POD_nový - lw	732,141	LC216	-9,79	21,14	18,36	-0,93
B291	POD_nový - lw	732,141	LC217	-9,57	21,13	18,39	-0,96
B291	POD_nový - lw	732,141	LC218	-8,72	21,10	18,47	-1,06
B291	POD_nový - lw	732,141	LC219	-8,61	21,09	18,48	-1,07
B291	POD_nový - lw	732,141	LC220	-12,65	21,24	18,11	-0,74
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC1	-12,70	0,37	3,20	-0,04
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC2	-5,85	0,23	4,94	-0,02
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.1	18,37	-9,08	0,86	0,05
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.2	-18,37	9,08	-0,86	-0,05
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.3	21,66	-14,58	1,23	0,08
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.4	35,53	-14,88	1,59	0,05
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.5	68,03	-8,55	-9,09	0,04
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.6	-21,66	14,58	-1,23	-0,08
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.7	-35,53	14,88	-1,59	-0,05
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC3.8	-68,03	8,55	9,09	-0,04
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.1	13,28	-0,18	0,56	-0,03
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.2	98,56	9,12	34,22	-8,87
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.3	77,21	-0,39	0,17	-0,15
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.4	48,34	-0,09	-0,15	-0,12
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.5	28,53	0,04	-0,27	-0,09
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.6	16,05	0,10	-0,29	-0,06
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.7	8,33	0,08	-0,24	-0,04
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.8	3,17	0,04	-0,14	-0,02
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC4.9	0,41	0,01	-0,05	-0,01
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC5.1	-59,75	0,18	-10,89	0,41
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC5.2	59,86	-0,19	10,89	-0,42
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC201	142,18	-5,90	44,43	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC202	145,51	-8,81	48,66	-1,64
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC203	166,82	2,16	63,20	-2,21
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC204	181,77	12,30	66,34	-3,10
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC205	185,42	2,82	52,18	-2,37
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC206	175,16	-0,04	32,35	-1,40
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC207	164,75	0,05	32,18	-1,39
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC208	155,53	0,16	32,17	-1,38
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC209	148,03	0,21	32,13	-1,37
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC210	142,10	0,24	32,10	-1,36
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC211	137,35	0,26	32,09	-1,35
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC212	133,75	0,26	32,10	-1,34
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC213	130,99	0,24	32,13	-1,33
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC214	128,96	0,22	32,16	-1,32
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC215	127,40	0,18	32,21	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC216	126,36	0,15	32,26	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC217	126,20	0,14	32,27	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC218	125,70	0,11	32,31	-1,30
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC219	125,65	0,11	32,31	-1,30
B291	POD_nový - lw	2050,000	LC220	143,15	0,24	32,11	-1,36
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC1	-12,70	0,37	3,20	-0,04
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC2	-5,85	0,23	4,94	-0,02
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.1	18,37	-9,08	0,86	0,05
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.2	-18,37	9,08	-0,86	-0,05
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.3	21,66	-14,58	1,23	0,08

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.4	35,53	-14,88	1,59	0,05
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.5	68,03	-8,55	-9,09	0,04
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.6	-21,66	14,58	-1,23	-0,08
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.7	-35,53	14,88	-1,59	-0,05
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC3.8	-68,03	8,55	9,09	-0,04
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.1	13,28	-0,18	0,56	-0,03
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.2	98,56	-10,08	34,22	-8,87
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.3	77,21	-0,39	0,17	-0,15
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.4	48,34	-0,09	-0,15	-0,12
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.5	28,53	0,04	-0,27	-0,09
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.6	16,05	0,10	-0,29	-0,06
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.7	8,33	0,08	-0,24	-0,04
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.8	3,17	0,04	-0,14	-0,02
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC4.9	0,41	0,01	-0,05	-0,01
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC5.1	-59,75	0,18	-10,89	0,41
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC5.2	59,86	-0,19	10,89	-0,42
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC201	142,18	-5,90	44,43	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC202	145,51	-8,81	48,66	-1,64
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC203	166,82	2,16	63,20	-2,21
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC204	181,77	-12,70	66,34	-3,10
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC205	185,42	2,82	52,18	-2,37
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC206	175,16	-0,04	32,35	-1,40
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC207	164,75	0,05	32,18	-1,39
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC208	155,53	0,16	32,17	-1,38
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC209	148,03	0,21	32,13	-1,37
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC210	142,10	0,24	32,10	-1,36
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC211	137,35	0,26	32,09	-1,35
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC212	133,75	0,26	32,10	-1,34
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC213	130,99	0,24	32,13	-1,33
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC214	128,96	0,22	32,16	-1,32
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC215	127,40	0,18	32,21	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC216	126,36	0,15	32,26	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC217	126,20	0,14	32,27	-1,31
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC218	125,70	0,11	32,31	-1,30
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC219	125,65	0,11	32,31	-1,30
B291	POD_nový - lw	2050,001	LC220	143,15	0,24	32,11	-1,36
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC1	-15,94	-3,10	0,02	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC2	-7,27	-4,90	-0,05	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.1	16,30	-7,92	-0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.2	-16,30	7,92	0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.3	14,97	-12,87	-0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.4	30,34	-13,13	-0,02	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.5	63,03	-7,04	0,03	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.6	-14,97	12,87	0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.7	-30,34	13,13	0,02	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC3.8	-63,03	7,04	-0,03	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.1	12,33	-0,29	0,01	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.2	100,78	-19,15	-0,26	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.3	80,30	-0,36	-0,20	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.4	50,76	-0,08	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.5	29,82	0,06	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.6	16,74	0,11	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.7	8,78	0,10	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.8	3,51	0,06	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC4.9	0,56	0,02	0,00	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC5.1	-61,71	10,84	0,19	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC5.2	61,83	-10,85	-0,19	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC201	144,12	-38,15	-0,59	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC202	147,64	-40,20	-0,61	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC203	170,72	-60,92	-0,75	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC204	185,97	-61,62	-0,85	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC205	189,65	-46,28	-0,84	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC206	178,15	-39,27	-0,71	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC207	167,90	-32,31	-0,63	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC208	158,17	-32,23	-0,50	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC209	150,26	-32,18	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC210	144,11	-32,15	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC211	139,17	-32,13	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC212	135,45	-32,12	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC213	132,67	-32,13	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC214	130,69	-32,15	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC215	129,21	-32,17	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC216	128,27	-32,20	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC217	128,14	-32,20	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC218	127,73	-32,23	-0,49	0,00
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC219	127,68	-32,23	-0,49	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B291	POD_nový - lw	4100,000	LC220	145,19	-32,15	-0,49	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC1	-26,37	3,11	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC2	-11,93	5,09	-0,05	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.1	0,85	-7,49	0,03	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.2	-0,85	7,49	-0,03	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.3	-24,53	-12,25	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.4	0,93	-12,27	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.5	31,71	-12,25	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.6	24,53	12,25	-0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.7	-0,93	12,27	-0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC3.8	-31,71	12,25	-0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.1	6,87	-0,01	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.2	39,12	0,00	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.3	94,44	0,04	0,01	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.4	163,06	0,10	-0,19	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.5	227,14	19,02	-0,25	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.6	143,10	-0,12	0,01	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.7	84,34	-0,04	0,01	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.8	38,03	-0,01	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC4.9	9,05	0,00	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC5.1	-171,89	-10,79	0,19	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC5.2	171,93	10,79	-0,18	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC201	374,88	32,56	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC202	376,13	32,56	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC203	385,97	32,55	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC204	400,69	32,56	-0,46	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC205	419,78	32,57	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC206	441,43	32,61	-0,56	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC207	465,60	32,63	-0,68	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC208	492,25	56,98	-0,81	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC209	507,33	51,95	-0,83	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC210	504,93	62,04	-0,73	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC211	483,64	42,29	-0,63	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC212	458,31	32,50	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC213	436,74	32,50	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC214	418,21	32,55	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC215	401,79	32,56	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC216	388,39	32,56	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC217	385,88	32,56	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC218	377,03	32,57	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC219	375,91	32,57	-0,47	0,00
B294	POD_nový - lw	0,000	LC220	506,54	75,21	-0,71	0,00
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC1	-26,91	0,17	3,33	-0,03
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC2	-12,13	0,00	5,13	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.1	-11,95	-7,75	-0,03	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.2	11,95	7,75	0,03	0,02
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.3	-47,07	-12,64	-0,05	-0,03
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.4	-21,30	-12,67	-0,05	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.5	9,17	-12,64	-0,04	-0,03
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.6	47,07	12,64	0,05	0,03
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.7	21,30	12,67	0,05	0,02
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC3.8	-9,17	12,64	0,04	0,03
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.1	7,02	-0,01	0,00	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.2	39,29	-0,01	0,02	-0,13
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.3	94,23	0,02	0,03	-0,31
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.4	162,87	0,11	0,01	-0,53
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.5	227,38	9,60	33,84	-9,51
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.6	144,56	-0,09	0,03	-0,74
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.7	84,99	-0,03	0,04	-0,42
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.8	38,29	-0,01	0,02	-0,18
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC4.9	9,09	0,00	0,00	-0,04
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC5.1	-172,52	0,01	-10,98	0,95
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC5.2	172,59	-0,02	10,98	-0,96
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC201	375,66	-0,02	33,03	-2,51
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC202	376,92	-0,02	33,03	-2,52
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC203	386,81	-0,03	33,03	-2,55
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC204	401,55	-0,03	33,04	-2,61
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC205	420,52	-0,02	33,05	-2,67
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC206	441,97	0,02	32,99	-2,75
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC207	466,22	0,06	32,96	-2,82
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC208	492,45	-6,78	46,76	-3,05
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC209	507,89	2,36	63,73	-3,83
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC210	505,51	12,46	67,02	-4,71
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC211	484,78	2,92	52,93	-3,90
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC212	459,66	-0,05	33,02	-2,94
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC213	437,78	-0,05	32,98	-2,85

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC214	419,12	-0,02	33,05	-2,75
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC215	402,60	-0,01	33,05	-2,66
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC216	389,11	-0,01	33,04	-2,59
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC217	386,58	-0,01	33,03	-2,58
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC218	377,68	-0,01	33,03	-2,53
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC219	376,56	-0,01	33,03	-2,52
B294	POD_nový - lw	2050,000	LC220	507,30	0,62	64,04	-3,84
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC1	-26,91	0,17	3,33	-0,03
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC2	-12,13	0,00	5,13	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.1	-11,95	-7,75	-0,03	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.2	11,95	7,75	0,03	0,02
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.3	-47,07	-12,64	-0,05	-0,03
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.4	-21,30	-12,67	-0,05	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.5	9,17	-12,64	-0,04	-0,03
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.6	47,07	12,64	0,05	0,03
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.7	21,30	12,67	0,05	0,02
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC3.8	-9,17	12,64	0,04	0,03
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.1	7,02	-0,01	0,00	-0,02
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.2	39,29	-0,01	0,02	-0,13
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.3	94,23	0,02	0,03	-0,31
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.4	162,87	0,11	0,01	-0,53
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.5	227,38	-9,60	33,84	-9,51
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.6	144,56	-0,09	0,03	-0,74
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.7	84,99	-0,03	0,04	-0,42
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.8	38,29	-0,01	0,02	-0,18
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC4.9	9,09	0,00	0,00	-0,04
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC5.1	-172,52	0,01	-10,98	0,95
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC5.2	172,59	-0,02	10,98	-0,96
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC201	375,66	-0,02	33,03	-2,51
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC202	376,92	-0,02	33,03	-2,52
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC203	386,81	-0,03	33,03	-2,55
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC204	401,55	-0,03	33,04	-2,61
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC205	420,52	-0,02	33,05	-2,67
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC206	441,97	0,02	32,99	-2,75
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC207	466,22	0,06	32,96	-2,82
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC208	492,45	-6,78	46,76	-3,05
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC209	507,89	2,36	63,73	-3,83
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC210	505,51	-12,54	67,02	-4,71
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC211	484,78	2,92	52,93	-3,90
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC212	459,66	-0,05	33,02	-2,94
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC213	437,78	-0,05	32,98	-2,85
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC214	419,12	-0,02	33,05	-2,75
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC215	402,60	-0,01	33,05	-2,66
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC216	389,11	-0,01	33,04	-2,59
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC217	386,58	-0,01	33,03	-2,58
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC218	377,68	-0,01	33,03	-2,53
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC219	376,56	-0,01	33,03	-2,52
B294	POD_nový - lw	2050,001	LC220	507,30	0,62	64,04	-3,84
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC1	-26,71	-3,30	0,03	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC2	-11,93	-5,10	-0,06	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.1	-24,30	-7,46	-0,03	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.2	24,30	7,46	0,03	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.3	-69,24	-12,22	-0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.4	-42,53	-12,24	-0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.5	-12,06	-12,22	-0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.6	69,24	12,22	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.7	42,53	12,24	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC3.8	12,06	12,22	0,04	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.1	4,62	-0,01	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.2	28,46	0,00	0,01	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.3	69,01	0,05	0,02	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.4	122,18	0,16	0,03	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.5	187,69	-18,97	-0,21	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.6	183,62	-0,11	-0,22	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.7	109,93	-0,03	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.8	48,77	-0,01	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC4.9	11,39	0,00	0,00	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC5.1	-168,29	10,78	0,17	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC5.2	168,38	-10,79	-0,18	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC201	359,71	-32,55	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC202	360,59	-32,55	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC203	367,60	-32,55	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC204	378,31	-32,55	-0,44	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC205	392,14	-32,53	-0,44	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC206	407,93	-32,49	-0,44	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC207	426,70	-32,44	-0,44	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC208	447,49	-39,21	-0,55	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC209	471,37	-61,25	-0,69	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC210	487,87	-62,06	-0,79	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC211	488,32	-46,67	-0,79	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC212	472,24	-39,48	-0,67	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC213	446,10	-32,60	-0,59	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC214	421,76	-32,56	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC215	399,73	-32,54	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC216	382,09	-32,54	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC217	378,80	-32,54	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC218	367,15	-32,54	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC219	365,67	-32,54	-0,45	0,00
B294	POD_nový - lw	4100,000	LC220	485,97	-61,40	-0,77	0,00

## 5.2. Příčnický - běžné

### 5.2.1. Vnitřní síly-PR3-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - PR bezne

Třída : ZS UIC

Průřez : PR3 -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B853	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Min N	-5,74	0,09	29,85	0,51
B855	PR3	0,000	LC110	74,68	3,08	93,48	3,36
B855	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Min Vz	73,40	-3,43	61,91	3,17
B848	PR3	0,000	LC101	50,78	16,42	138,05	-2,67
B852	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Min My	1,43	0,15	-6,39	0,52
B848	PR3	1384,000	LC103	53,85	11,85	168,25	-2,24
B848	PR3	0,000	LC108	68,29	8,95	89,21	-3,00
B855	PR3	0,000	LC111	74,61	3,07	93,46	3,37

### 5.2.2. Vnitřní síly-PR3-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - PR bezne

Třída : ZS neUIC

Průřez : PR3 -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B848	PR3	0,000	LC1	12,62	1,77	8,19	-0,50
B848	PR3	0,000	LC2	6,25	0,60	1,76	-0,23
B848	PR3	0,000	LC3.1	-43,02	0,29	-13,12	2,28
B848	PR3	0,000	LC3.2	43,02	-0,29	13,12	-2,28
B848	PR3	0,000	LC3.3	-60,90	0,76	-18,94	3,39
B848	PR3	0,000	LC3.4	-77,45	-1,62	-25,56	3,24
B848	PR3	0,000	LC3.5	-77,14	-2,09	-23,18	2,95
B848	PR3	0,000	LC3.6	60,90	-0,76	18,94	-3,39
B848	PR3	0,000	LC3.7	77,45	1,62	25,56	-3,24
B848	PR3	0,000	LC3.8	77,14	2,09	23,18	-2,95
B848	PR3	0,000	LC4.1	-25,85	1,68	-0,95	0,05
B848	PR3	0,000	LC4.2	-38,25	-0,79	-2,81	-0,09
B848	PR3	0,000	LC4.3	-17,01	-4,36	1,80	0,03
B848	PR3	0,000	LC4.4	-8,67	-2,69	1,63	0,12
B848	PR3	0,000	LC4.5	-3,44	-1,67	1,41	0,15
B848	PR3	0,000	LC4.6	-0,73	-0,97	1,11	0,14
B848	PR3	0,000	LC4.7	0,13	-0,53	0,69	0,13
B848	PR3	0,000	LC4.8	0,15	-0,22	0,26	0,09
B848	PR3	0,000	LC4.9	0,09	-0,04	0,03	0,04
B848	PR3	0,000	LC5.1	12,82	-2,61	1,49	-0,12
B848	PR3	0,000	LC5.2	-15,86	2,61	-1,43	0,13
B848	PR3	0,000	LC201	-40,14	8,31	24,50	-0,21
B848	PR3	0,000	LC202	-41,30	8,50	24,90	-0,22
B848	PR3	0,000	LC203	-44,70	7,44	25,40	-0,29
B848	PR3	0,000	LC204	-43,27	3,83	22,79	-0,32
B848	PR3	0,000	LC205	-40,08	-0,01	19,35	-0,29
B848	PR3	0,000	LC206	-34,67	-0,96	18,45	-0,24
B848	PR3	0,000	LC207	-31,25	-0,39	18,54	-0,20
B848	PR3	0,000	LC208	-28,49	0,13	18,52	-0,19
B848	PR3	0,000	LC209	-26,42	0,52	18,47	-0,17
B848	PR3	0,000	LC210	-25,01	0,83	18,36	-0,16
B848	PR3	0,000	LC211	-24,03	1,09	18,22	-0,16
B848	PR3	0,000	LC212	-23,52	1,30	18,04	-0,16
B848	PR3	0,000	LC213	-23,39	1,46	17,83	-0,16
B848	PR3	0,000	LC214	-23,61	1,58	17,57	-0,16



Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B848	PR3	0,000	LC215	-24,02	1,68	17,30	-0,15
B848	PR3	0,000	LC216	-24,57	1,76	17,03	-0,15
B848	PR3	0,000	LC217	-24,71	1,77	16,97	-0,15
B848	PR3	0,000	LC218	-25,23	1,82	16,76	-0,15
B848	PR3	0,000	LC219	-25,31	1,82	16,73	-0,15
B848	PR3	0,000	LC220	-25,24	0,78	18,38	-0,16
B848	PR3	702,000	LC1	12,62	0,60	9,03	-0,46
B848	PR3	702,000	LC2	6,25	0,60	2,18	-0,21
B848	PR3	702,000	LC3.1	-43,02	0,29	-12,92	2,20
B848	PR3	702,000	LC3.2	43,02	-0,29	12,92	-2,20
B848	PR3	702,000	LC3.3	-60,90	0,76	-18,41	3,29
B848	PR3	702,000	LC3.4	-77,45	-1,62	-26,70	3,07
B848	PR3	702,000	LC3.5	-77,14	-2,09	-24,65	2,77
B848	PR3	702,000	LC3.6	60,90	-0,76	18,41	-3,29
B848	PR3	702,000	LC3.7	77,45	1,62	26,70	-3,07
B848	PR3	702,000	LC3.8	77,14	2,09	24,65	-2,77
B848	PR3	702,000	LC4.1	-25,85	1,68	0,23	0,09
B848	PR3	702,000	LC4.2	-38,25	-0,79	-3,37	0,04
B848	PR3	702,000	LC4.3	-17,01	-4,36	-1,26	0,05
B848	PR3	702,000	LC4.4	-8,67	-2,69	-0,26	0,04
B848	PR3	702,000	LC4.5	-3,44	-1,67	0,24	0,04
B848	PR3	702,000	LC4.6	-0,73	-0,97	0,43	0,04
B848	PR3	702,000	LC4.7	0,13	-0,53	0,32	0,04
B848	PR3	702,000	LC4.8	0,15	-0,22	0,11	0,04
B848	PR3	702,000	LC4.9	0,09	-0,04	0,00	0,02
B848	PR3	702,000	LC5.1	12,82	-2,61	-0,34	-0,06
B848	PR3	702,000	LC5.2	-15,86	2,61	0,40	0,06
B848	PR3	702,000	LC201	-40,14	8,31	30,34	-0,25
B848	PR3	702,000	LC202	-41,30	8,50	30,87	-0,26
B848	PR3	702,000	LC203	-44,70	7,44	30,63	-0,30
B848	PR3	702,000	LC204	-43,27	3,83	25,48	-0,33
B848	PR3	702,000	LC205	-40,08	-0,01	19,34	-0,33
B848	PR3	702,000	LC206	-34,67	-0,96	17,78	-0,33
B848	PR3	702,000	LC207	-31,25	-0,39	18,27	-0,33
B848	PR3	702,000	LC208	-28,49	0,13	18,61	-0,33
B848	PR3	702,000	LC209	-26,42	0,52	18,83	-0,33
B848	PR3	702,000	LC210	-25,01	0,83	18,94	-0,33
B848	PR3	702,000	LC211	-24,03	1,09	18,99	-0,33
B848	PR3	702,000	LC212	-23,52	1,30	18,96	-0,33
B848	PR3	702,000	LC213	-23,39	1,46	18,85	-0,32
B848	PR3	702,000	LC214	-23,61	1,58	18,68	-0,31
B848	PR3	702,000	LC215	-24,02	1,68	18,48	-0,29
B848	PR3	702,000	LC216	-24,57	1,76	18,26	-0,28
B848	PR3	702,000	LC217	-24,71	1,77	18,21	-0,28
B848	PR3	702,000	LC218	-25,23	1,82	18,03	-0,27
B848	PR3	702,000	LC219	-25,31	1,82	18,01	-0,27
B848	PR3	702,000	LC220	-25,24	0,78	18,93	-0,33
B848	PR3	702,001	LC1	12,62	0,60	9,03	-0,46
B848	PR3	702,001	LC2	6,25	0,60	2,18	-0,21
B848	PR3	702,001	LC3.1	-43,02	0,29	-12,92	2,20
B848	PR3	702,001	LC3.2	43,02	-0,29	12,92	-2,20
B848	PR3	702,001	LC3.3	-60,90	0,76	-18,41	3,29
B848	PR3	702,001	LC3.4	-77,45	-1,62	-26,70	3,07
B848	PR3	702,001	LC3.5	-77,14	-2,09	-24,65	2,77
B848	PR3	702,001	LC3.6	60,90	-0,76	18,41	-3,29
B848	PR3	702,001	LC3.7	77,45	1,62	26,70	-3,07
B848	PR3	702,001	LC3.8	77,14	2,09	24,65	-2,77
B848	PR3	702,001	LC4.1	-25,85	1,68	0,23	0,09
B848	PR3	702,001	LC4.2	-38,25	-0,79	-3,37	0,04
B848	PR3	702,001	LC4.3	-17,01	-4,36	-1,26	0,05
B848	PR3	702,001	LC4.4	-8,67	-2,69	-0,26	0,04
B848	PR3	702,001	LC4.5	-3,44	-1,67	0,24	0,04
B848	PR3	702,001	LC4.6	-0,73	-0,97	0,43	0,04
B848	PR3	702,001	LC4.7	0,13	-0,53	0,32	0,04
B848	PR3	702,001	LC4.8	0,15	-0,22	0,11	0,04
B848	PR3	702,001	LC4.9	0,09	-0,04	0,00	0,02
B848	PR3	702,001	LC5.1	12,82	-2,61	-0,34	-0,06
B848	PR3	702,001	LC5.2	-15,86	2,61	0,40	0,06
B848	PR3	702,001	LC201	-40,14	8,31	30,34	-0,25
B848	PR3	702,001	LC202	-41,30	8,50	30,87	-0,26
B848	PR3	702,001	LC203	-44,70	7,44	30,63	-0,30
B848	PR3	702,001	LC204	-43,27	3,83	25,48	-0,33
B848	PR3	702,001	LC205	-40,08	-0,01	19,34	-0,33
B848	PR3	702,001	LC206	-34,67	-0,96	17,78	-0,33
B848	PR3	702,001	LC207	-31,25	-0,39	18,27	-0,33
B848	PR3	702,001	LC208	-28,49	0,13	18,61	-0,33

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B848	PR3	702,001	LC209	-26,42	0,52	18,83	-0,33
B848	PR3	702,001	LC210	-25,01	0,83	18,94	-0,33
B848	PR3	702,001	LC211	-24,03	1,09	18,99	-0,33
B848	PR3	702,001	LC212	-23,52	1,30	18,96	-0,33
B848	PR3	702,001	LC213	-23,39	1,46	18,85	-0,32
B848	PR3	702,001	LC214	-23,61	1,58	18,68	-0,31
B848	PR3	702,001	LC215	-24,02	1,68	18,48	-0,29
B848	PR3	702,001	LC216	-24,57	1,76	18,26	-0,28
B848	PR3	702,001	LC217	-24,71	1,77	18,21	-0,28
B848	PR3	702,001	LC218	-25,23	1,82	18,03	-0,27
B848	PR3	702,001	LC219	-25,31	1,82	18,01	-0,27
B848	PR3	702,001	LC220	-25,24	0,78	18,93	-0,33
B848	PR3	1384,000	LC1	12,62	-0,54	9,04	-0,42
B848	PR3	1384,000	LC2	6,25	0,60	2,59	-0,19
B848	PR3	1384,000	LC3.1	-43,02	0,29	-12,72	2,13
B848	PR3	1384,000	LC3.2	43,02	-0,29	12,72	-2,13
B848	PR3	1384,000	LC3.3	-60,90	0,76	-17,90	3,19
B848	PR3	1384,000	LC3.4	-77,45	-1,62	-27,80	2,90
B848	PR3	1384,000	LC3.5	-77,14	-2,09	-26,07	2,59
B848	PR3	1384,000	LC3.6	60,90	-0,76	17,90	-3,19
B848	PR3	1384,000	LC3.7	77,45	1,62	27,80	-2,90
B848	PR3	1384,000	LC3.8	77,14	2,09	26,07	-2,59
B848	PR3	1384,000	LC4.1	-25,85	1,68	1,37	0,12
B848	PR3	1384,000	LC4.2	-38,25	-0,79	-3,91	0,17
B848	PR3	1384,000	LC4.3	-17,01	-4,36	-4,23	0,07
B848	PR3	1384,000	LC4.4	-8,67	-2,69	-2,10	-0,03
B848	PR3	1384,000	LC4.5	-3,44	-1,67	-0,89	-0,06
B848	PR3	1384,000	LC4.6	-0,73	-0,97	-0,24	-0,07
B848	PR3	1384,000	LC4.7	0,13	-0,53	-0,05	-0,04
B848	PR3	1384,000	LC4.8	0,15	-0,22	-0,05	-0,01
B848	PR3	1384,000	LC4.9	0,09	-0,04	-0,02	0,00
B848	PR3	1384,000	LC5.1	12,82	-2,61	-2,12	0,00
B848	PR3	1384,000	LC5.2	-15,86	2,61	2,18	0,00
B848	PR3	1384,000	LC201	-40,14	8,31	36,01	-0,30
B848	PR3	1384,000	LC202	-41,30	8,50	36,66	-0,30
B848	PR3	1384,000	LC203	-44,70	7,44	35,70	-0,31
B848	PR3	1384,000	LC204	-43,27	3,83	28,10	-0,34
B848	PR3	1384,000	LC205	-40,08	-0,01	19,33	-0,37
B848	PR3	1384,000	LC206	-34,67	-0,96	17,12	-0,41
B848	PR3	1384,000	LC207	-31,25	-0,39	18,01	-0,45
B848	PR3	1384,000	LC208	-28,49	0,13	18,70	-0,47
B848	PR3	1384,000	LC209	-26,42	0,52	19,19	-0,49
B848	PR3	1384,000	LC210	-25,01	0,83	19,51	-0,49
B848	PR3	1384,000	LC211	-24,03	1,09	19,73	-0,49
B848	PR3	1384,000	LC212	-23,52	1,30	19,84	-0,49
B848	PR3	1384,000	LC213	-23,39	1,46	19,84	-0,47
B848	PR3	1384,000	LC214	-23,61	1,58	19,76	-0,45
B848	PR3	1384,000	LC215	-24,02	1,68	19,63	-0,43
B848	PR3	1384,000	LC216	-24,57	1,76	19,46	-0,40
B848	PR3	1384,000	LC217	-24,71	1,77	19,42	-0,40
B848	PR3	1384,000	LC218	-25,23	1,82	19,27	-0,38
B848	PR3	1384,000	LC219	-25,31	1,82	19,25	-0,38
B848	PR3	1384,000	LC220	-25,24	0,78	19,46	-0,49
B849	PR3	0,000	LC1	3,32	1,13	5,92	-0,37
B849	PR3	0,000	LC2	2,22	-0,06	1,28	-0,17
B849	PR3	0,000	LC3.1	-11,15	0,30	-3,30	2,20
B849	PR3	0,000	LC3.2	11,15	-0,30	3,30	-2,20
B849	PR3	0,000	LC3.3	-14,71	0,40	-4,33	3,24
B849	PR3	0,000	LC3.4	-22,07	0,64	-6,47	3,30
B849	PR3	0,000	LC3.5	-24,63	0,69	-10,21	3,11
B849	PR3	0,000	LC3.6	14,71	-0,40	4,33	-3,24
B849	PR3	0,000	LC3.7	22,07	-0,64	6,47	-3,30
B849	PR3	0,000	LC3.8	24,63	-0,69	10,21	-3,11
B849	PR3	0,000	LC4.1	-2,15	0,49	-0,62	0,05
B849	PR3	0,000	LC4.2	6,70	6,33	-4,16	0,14
B849	PR3	0,000	LC4.3	9,82	5,83	-3,66	0,03
B849	PR3	0,000	LC4.4	1,90	-0,15	-0,04	0,02
B849	PR3	0,000	LC4.5	2,58	0,01	-0,03	0,06
B849	PR3	0,000	LC4.6	1,88	0,02	-0,03	0,07
B849	PR3	0,000	LC4.7	1,21	0,03	-0,07	0,07
B849	PR3	0,000	LC4.8	0,49	0,03	-0,09	0,07
B849	PR3	0,000	LC4.9	0,09	0,01	-0,05	0,03
B849	PR3	0,000	LC5.1	-0,29	-7,89	5,69	-0,09
B849	PR3	0,000	LC5.2	-2,74	7,88	-6,02	0,09
B849	PR3	0,000	LC201	3,18	12,73	8,37	-0,07
B849	PR3	0,000	LC202	3,37	13,09	8,64	-0,07

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B849	PR3	0,000	LC203	3,18	16,57	11,25	-0,05
B849	PR3	0,000	LC204	2,97	20,51	14,56	-0,08
B849	PR3	0,000	LC205	3,09	21,00	15,31	-0,13
B849	PR3	0,000	LC206	3,48	17,33	12,50	-0,18
B849	PR3	0,000	LC207	5,75	12,94	9,21	-0,19
B849	PR3	0,000	LC208	5,66	11,24	8,07	-0,18
B849	PR3	0,000	LC209	6,56	11,23	8,21	-0,16
B849	PR3	0,000	LC210	6,63	11,28	8,25	-0,15
B849	PR3	0,000	LC211	6,44	11,28	8,26	-0,14
B849	PR3	0,000	LC212	6,25	11,28	8,27	-0,14
B849	PR3	0,000	LC213	6,01	11,29	8,25	-0,13
B849	PR3	0,000	LC214	5,67	11,30	8,22	-0,12
B849	PR3	0,000	LC215	5,30	11,30	8,17	-0,11
B849	PR3	0,000	LC216	4,93	11,30	8,13	-0,10
B849	PR3	0,000	LC217	4,85	11,30	8,12	-0,10
B849	PR3	0,000	LC218	4,58	11,30	8,09	-0,10
B849	PR3	0,000	LC219	4,54	11,30	8,09	-0,10
B849	PR3	0,000	LC220	6,67	11,27	8,24	-0,15
B849	PR3	702,000	LC1	3,32	-0,05	6,30	-0,36
B849	PR3	702,000	LC2	2,22	-0,06	1,24	-0,17
B849	PR3	702,000	LC3.1	-11,15	0,30	-3,09	2,19
B849	PR3	702,000	LC3.2	11,15	-0,30	3,09	-2,19
B849	PR3	702,000	LC3.3	-14,71	0,40	-4,05	3,23
B849	PR3	702,000	LC3.4	-22,07	0,64	-6,02	3,30
B849	PR3	702,000	LC3.5	-24,63	0,69	-9,72	3,11
B849	PR3	702,000	LC3.6	14,71	-0,40	4,05	-3,23
B849	PR3	702,000	LC3.7	22,07	-0,64	6,02	-3,30
B849	PR3	702,000	LC3.8	24,63	-0,69	9,72	-3,11
B849	PR3	702,000	LC4.1	-2,15	0,49	-0,28	0,04
B849	PR3	702,000	LC4.2	6,70	6,33	0,29	0,09
B849	PR3	702,000	LC4.3	9,82	5,83	0,43	0,06
B849	PR3	702,000	LC4.4	1,90	-0,15	-0,15	-0,01
B849	PR3	702,000	LC4.5	2,58	0,01	-0,03	-0,02
B849	PR3	702,000	LC4.6	1,88	0,02	-0,02	-0,03
B849	PR3	702,000	LC4.7	1,21	0,03	-0,04	-0,01
B849	PR3	702,000	LC4.8	0,49	0,03	-0,07	0,01
B849	PR3	702,000	LC4.9	0,09	0,01	-0,04	0,01
B849	PR3	702,000	LC5.1	-0,29	-7,89	0,15	0,00
B849	PR3	702,000	LC5.2	-2,74	7,88	-0,48	0,00
B849	PR3	702,000	LC201	3,18	12,73	17,30	-0,30
B849	PR3	702,000	LC202	3,37	13,09	17,82	-0,30
B849	PR3	702,000	LC203	3,18	16,57	22,88	-0,30
B849	PR3	702,000	LC204	2,97	20,51	28,96	-0,31
B849	PR3	702,000	LC205	3,09	21,00	30,05	-0,35
B849	PR3	702,000	LC206	3,48	17,33	24,66	-0,37
B849	PR3	702,000	LC207	5,75	12,94	18,30	-0,40
B849	PR3	702,000	LC208	5,66	11,24	15,96	-0,41
B849	PR3	702,000	LC209	6,56	11,23	16,10	-0,41
B849	PR3	702,000	LC210	6,63	11,28	16,16	-0,41
B849	PR3	702,000	LC211	6,44	11,28	16,18	-0,42
B849	PR3	702,000	LC212	6,25	11,28	16,19	-0,41
B849	PR3	702,000	LC213	6,01	11,29	16,18	-0,40
B849	PR3	702,000	LC214	5,67	11,30	16,15	-0,38
B849	PR3	702,000	LC215	5,30	11,30	16,11	-0,36
B849	PR3	702,000	LC216	4,93	11,30	16,06	-0,34
B849	PR3	702,000	LC217	4,85	11,30	16,05	-0,34
B849	PR3	702,000	LC218	4,58	11,30	16,02	-0,33
B849	PR3	702,000	LC219	4,54	11,30	16,02	-0,32
B849	PR3	702,000	LC220	6,67	11,27	16,15	-0,41
B849	PR3	702,001	LC1	3,32	-0,05	6,30	-0,36
B849	PR3	702,001	LC2	2,22	-0,06	1,24	-0,17
B849	PR3	702,001	LC3.1	-11,15	0,30	-3,09	2,19
B849	PR3	702,001	LC3.2	11,15	-0,30	3,09	-2,19
B849	PR3	702,001	LC3.3	-14,71	0,40	-4,05	3,23
B849	PR3	702,001	LC3.4	-22,07	0,64	-6,02	3,30
B849	PR3	702,001	LC3.5	-24,63	0,69	-9,72	3,11
B849	PR3	702,001	LC3.6	14,71	-0,40	4,05	-3,23
B849	PR3	702,001	LC3.7	22,07	-0,64	6,02	-3,30
B849	PR3	702,001	LC3.8	24,63	-0,69	9,72	-3,11
B849	PR3	702,001	LC4.1	-2,15	0,49	-0,28	0,04
B849	PR3	702,001	LC4.2	6,70	6,33	0,29	0,09
B849	PR3	702,001	LC4.3	9,82	5,83	0,43	0,06
B849	PR3	702,001	LC4.4	1,90	-0,15	-0,15	-0,01
B849	PR3	702,001	LC4.5	2,58	0,01	-0,03	-0,02
B849	PR3	702,001	LC4.6	1,88	0,02	-0,02	-0,03
B849	PR3	702,001	LC4.7	1,21	0,03	-0,04	-0,01

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B849	PR3	702,001	LC4.8	0,49	0,03	-0,07	0,01
B849	PR3	702,001	LC4.9	0,09	0,01	-0,04	0,01
B849	PR3	702,001	LC5.1	-0,29	-7,89	0,15	0,00
B849	PR3	702,001	LC5.2	-2,74	7,88	-0,48	0,00
B849	PR3	702,001	LC201	3,18	12,73	17,30	-0,30
B849	PR3	702,001	LC202	3,37	13,09	17,82	-0,30
B849	PR3	702,001	LC203	3,18	16,57	22,88	-0,30
B849	PR3	702,001	LC204	2,97	20,51	28,96	-0,31
B849	PR3	702,001	LC205	3,09	21,00	30,05	-0,35
B849	PR3	702,001	LC206	3,48	17,33	24,66	-0,37
B849	PR3	702,001	LC207	5,75	12,94	18,30	-0,40
B849	PR3	702,001	LC208	5,66	11,24	15,96	-0,41
B849	PR3	702,001	LC209	6,56	11,23	16,10	-0,41
B849	PR3	702,001	LC210	6,63	11,28	16,16	-0,41
B849	PR3	702,001	LC211	6,44	11,28	16,18	-0,42
B849	PR3	702,001	LC212	6,25	11,28	16,19	-0,41
B849	PR3	702,001	LC213	6,01	11,29	16,18	-0,40
B849	PR3	702,001	LC214	5,67	11,30	16,15	-0,38
B849	PR3	702,001	LC215	5,30	11,30	16,11	-0,36
B849	PR3	702,001	LC216	4,93	11,30	16,06	-0,34
B849	PR3	702,001	LC217	4,85	11,30	16,05	-0,34
B849	PR3	702,001	LC218	4,58	11,30	16,02	-0,33
B849	PR3	702,001	LC219	4,54	11,30	16,02	-0,32
B849	PR3	702,001	LC220	6,67	11,27	16,15	-0,41
B849	PR3	1384,000	LC1	3,32	-1,19	5,88	-0,35
B849	PR3	1384,000	LC2	2,22	-0,06	1,20	-0,16
B849	PR3	1384,000	LC3.1	-11,15	0,30	-2,89	2,18
B849	PR3	1384,000	LC3.2	11,15	-0,30	2,89	-2,18
B849	PR3	1384,000	LC3.3	-14,71	0,40	-3,78	3,22
B849	PR3	1384,000	LC3.4	-22,07	0,64	-5,58	3,30
B849	PR3	1384,000	LC3.5	-24,63	0,69	-9,26	3,11
B849	PR3	1384,000	LC3.6	14,71	-0,40	3,78	-3,22
B849	PR3	1384,000	LC3.7	22,07	-0,64	5,58	-3,30
B849	PR3	1384,000	LC3.8	24,63	-0,69	9,26	-3,11
B849	PR3	1384,000	LC4.1	-2,15	0,49	0,05	0,04
B849	PR3	1384,000	LC4.2	6,70	6,33	4,61	0,04
B849	PR3	1384,000	LC4.3	9,82	5,83	4,41	0,09
B849	PR3	1384,000	LC4.4	1,90	-0,15	-0,25	-0,04
B849	PR3	1384,000	LC4.5	2,58	0,01	-0,02	-0,11
B849	PR3	1384,000	LC4.6	1,88	0,02	-0,01	-0,12
B849	PR3	1384,000	LC4.7	1,21	0,03	-0,02	-0,09
B849	PR3	1384,000	LC4.8	0,49	0,03	-0,05	-0,04
B849	PR3	1384,000	LC4.9	0,09	0,01	-0,03	-0,01
B849	PR3	1384,000	LC5.1	-0,29	-7,89	-5,23	0,10
B849	PR3	1384,000	LC5.2	-2,74	7,88	4,89	-0,09
B849	PR3	1384,000	LC201	3,18	12,73	25,98	-0,52
B849	PR3	1384,000	LC202	3,37	13,09	26,75	-0,52
B849	PR3	1384,000	LC203	3,18	16,57	34,18	-0,54
B849	PR3	1384,000	LC204	2,97	20,51	42,95	-0,55
B849	PR3	1384,000	LC205	3,09	21,00	44,37	-0,55
B849	PR3	1384,000	LC206	3,48	17,33	36,48	-0,56
B849	PR3	1384,000	LC207	5,75	12,94	27,12	-0,60
B849	PR3	1384,000	LC208	5,66	11,24	23,63	-0,63
B849	PR3	1384,000	LC209	6,56	11,23	23,76	-0,66
B849	PR3	1384,000	LC210	6,63	11,28	23,85	-0,68
B849	PR3	1384,000	LC211	6,44	11,28	23,88	-0,68
B849	PR3	1384,000	LC212	6,25	11,28	23,88	-0,68
B849	PR3	1384,000	LC213	6,01	11,29	23,87	-0,66
B849	PR3	1384,000	LC214	5,67	11,30	23,85	-0,64
B849	PR3	1384,000	LC215	5,30	11,30	23,81	-0,61
B849	PR3	1384,000	LC216	4,93	11,30	23,77	-0,58
B849	PR3	1384,000	LC217	4,85	11,30	23,76	-0,57
B849	PR3	1384,000	LC218	4,58	11,30	23,73	-0,55
B849	PR3	1384,000	LC219	4,54	11,30	23,72	-0,54
B849	PR3	1384,000	LC220	6,67	11,27	23,84	-0,67
B850	PR3	0,000	LC1	2,11	1,09	5,42	-0,21
B850	PR3	0,000	LC2	1,66	0,01	1,12	-0,09
B850	PR3	0,000	LC3.1	1,82	0,03	0,44	2,29
B850	PR3	0,000	LC3.2	-1,82	-0,03	-0,44	-2,29
B850	PR3	0,000	LC3.3	4,55	0,06	1,21	3,36
B850	PR3	0,000	LC3.4	0,64	0,03	0,06	3,42
B850	PR3	0,000	LC3.5	-2,78	-0,02	-0,93	3,27
B850	PR3	0,000	LC3.6	-4,55	-0,06	-1,21	-3,36
B850	PR3	0,000	LC3.7	-0,64	-0,03	-0,06	-3,42
B850	PR3	0,000	LC3.8	2,78	0,02	0,93	-3,27
B850	PR3	0,000	LC4.1	-0,26	-0,20	0,12	-0,01

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B850	PR3	0,000	LC4.2	-0,40	-0,74	0,53	0,04
B850	PR3	0,000	LC4.3	-9,74	5,18	-4,21	0,12
B850	PR3	0,000	LC4.4	-10,57	5,13	-4,36	0,00
B850	PR3	0,000	LC4.5	-1,68	-0,71	0,26	0,03
B850	PR3	0,000	LC4.6	-1,88	-0,20	-0,11	0,07
B850	PR3	0,000	LC4.7	-0,94	-0,06	-0,12	0,08
B850	PR3	0,000	LC4.8	-0,49	0,01	-0,11	0,08
B850	PR3	0,000	LC4.9	-0,14	0,03	-0,06	0,04
B850	PR3	0,000	LC5.1	-1,67	-7,10	4,76	-0,07
B850	PR3	0,000	LC5.2	-1,04	7,11	-5,35	0,08
B850	PR3	0,000	LC201	-1,99	9,18	9,43	0,01
B850	PR3	0,000	LC202	-1,94	9,15	9,46	0,01
B850	PR3	0,000	LC203	-1,59	9,01	9,66	0,03
B850	PR3	0,000	LC204	-1,92	10,10	10,52	0,06
B850	PR3	0,000	LC205	-2,02	13,75	13,29	0,07
B850	PR3	0,000	LC206	-1,61	17,89	16,42	0,05
B850	PR3	0,000	LC207	-1,62	18,58	16,93	0,00
B850	PR3	0,000	LC208	-2,19	14,96	13,97	-0,04
B850	PR3	0,000	LC209	-4,51	10,60	10,40	-0,04
B850	PR3	0,000	LC210	-3,68	9,03	9,21	-0,02
B850	PR3	0,000	LC211	-3,81	9,17	9,17	0,00
B850	PR3	0,000	LC212	-3,46	9,30	9,14	0,00
B850	PR3	0,000	LC213	-3,03	9,36	9,15	0,01
B850	PR3	0,000	LC214	-2,78	9,39	9,15	0,02
B850	PR3	0,000	LC215	-2,61	9,41	9,15	0,03
B850	PR3	0,000	LC216	-2,48	9,42	9,14	0,03
B850	PR3	0,000	LC217	-2,45	9,42	9,14	0,03
B850	PR3	0,000	LC218	-2,36	9,42	9,14	0,03
B850	PR3	0,000	LC219	-2,35	9,43	9,14	0,03
B850	PR3	0,000	LC220	-3,60	9,08	9,26	-0,02
B850	PR3	702,000	LC1	2,11	-0,09	5,77	-0,21
B850	PR3	702,000	LC2	1,66	0,01	1,13	-0,10
B850	PR3	702,000	LC3.1	1,82	0,03	0,46	2,30
B850	PR3	702,000	LC3.2	-1,82	-0,03	-0,46	-2,30
B850	PR3	702,000	LC3.3	4,55	0,06	1,25	3,38
B850	PR3	702,000	LC3.4	0,64	0,03	0,08	3,45
B850	PR3	702,000	LC3.5	-2,78	-0,02	-0,94	3,31
B850	PR3	702,000	LC3.6	-4,55	-0,06	-1,25	-3,38
B850	PR3	702,000	LC3.7	-0,64	-0,03	-0,08	-3,45
B850	PR3	702,000	LC3.8	2,78	0,02	0,94	-3,31
B850	PR3	702,000	LC4.1	-0,26	-0,20	-0,02	0,02
B850	PR3	702,000	LC4.2	-0,40	-0,74	0,01	0,04
B850	PR3	702,000	LC4.3	-9,74	5,18	-0,57	0,04
B850	PR3	702,000	LC4.4	-10,57	5,13	-0,76	0,01
B850	PR3	702,000	LC4.5	-1,68	-0,71	-0,24	-0,01
B850	PR3	702,000	LC4.6	-1,88	-0,20	-0,25	-0,02
B850	PR3	702,000	LC4.7	-0,94	-0,06	-0,16	0,00
B850	PR3	702,000	LC4.8	-0,49	0,01	-0,10	0,02
B850	PR3	702,000	LC4.9	-0,14	0,03	-0,04	0,01
B850	PR3	702,000	LC5.1	-1,67	-7,10	-0,22	0,01
B850	PR3	702,000	LC5.2	-1,04	7,11	-0,36	-0,01
B850	PR3	702,000	LC201	-1,99	9,18	15,87	-0,17
B850	PR3	702,000	LC202	-1,94	9,15	15,89	-0,17
B850	PR3	702,000	LC203	-1,59	9,01	15,98	-0,17
B850	PR3	702,000	LC204	-1,92	10,10	17,61	-0,17
B850	PR3	702,000	LC205	-2,02	13,75	22,94	-0,18
B850	PR3	702,000	LC206	-1,61	17,89	28,98	-0,20
B850	PR3	702,000	LC207	-1,62	18,58	29,97	-0,22
B850	PR3	702,000	LC208	-2,19	14,96	24,48	-0,24
B850	PR3	702,000	LC209	-4,51	10,60	17,84	-0,24
B850	PR3	702,000	LC210	-3,68	9,03	15,56	-0,25
B850	PR3	702,000	LC211	-3,81	9,17	15,61	-0,25
B850	PR3	702,000	LC212	-3,46	9,30	15,67	-0,25
B850	PR3	702,000	LC213	-3,03	9,36	15,72	-0,25
B850	PR3	702,000	LC214	-2,78	9,39	15,74	-0,24
B850	PR3	702,000	LC215	-2,61	9,41	15,75	-0,22
B850	PR3	702,000	LC216	-2,48	9,42	15,76	-0,20
B850	PR3	702,000	LC217	-2,45	9,42	15,76	-0,20
B850	PR3	702,000	LC218	-2,36	9,42	15,76	-0,19
B850	PR3	702,000	LC219	-2,35	9,43	15,76	-0,19
B850	PR3	702,000	LC220	-3,60	9,08	15,63	-0,25
B850	PR3	702,001	LC1	2,11	-0,09	5,77	-0,21
B850	PR3	702,001	LC2	1,66	0,01	1,13	-0,10
B850	PR3	702,001	LC3.1	1,82	0,03	0,46	2,30
B850	PR3	702,001	LC3.2	-1,82	-0,03	-0,46	-2,30
B850	PR3	702,001	LC3.3	4,55	0,06	1,25	3,38

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B850	PR3	702,001	LC3.4	0,64	0,03	0,08	3,45
B850	PR3	702,001	LC3.5	-2,78	-0,02	-0,94	3,31
B850	PR3	702,001	LC3.6	-4,55	-0,06	-1,25	-3,38
B850	PR3	702,001	LC3.7	-0,64	-0,03	-0,08	-3,45
B850	PR3	702,001	LC3.8	2,78	0,02	0,94	-3,31
B850	PR3	702,001	LC4.1	-0,26	-0,20	-0,02	0,02
B850	PR3	702,001	LC4.2	-0,40	-0,74	0,01	0,04
B850	PR3	702,001	LC4.3	-9,74	5,18	-0,57	0,04
B850	PR3	702,001	LC4.4	-10,57	5,13	-0,76	0,01
B850	PR3	702,001	LC4.5	-1,68	-0,71	-0,24	-0,01
B850	PR3	702,001	LC4.6	-1,88	-0,20	-0,25	-0,02
B850	PR3	702,001	LC4.7	-0,94	-0,06	-0,16	0,00
B850	PR3	702,001	LC4.8	-0,49	0,01	-0,10	0,02
B850	PR3	702,001	LC4.9	-0,14	0,03	-0,04	0,01
B850	PR3	702,001	LC5.1	-1,67	-7,10	-0,22	0,01
B850	PR3	702,001	LC5.2	-1,04	7,11	-0,36	-0,01
B850	PR3	702,001	LC201	-1,99	9,18	15,87	-0,17
B850	PR3	702,001	LC202	-1,94	9,15	15,89	-0,17
B850	PR3	702,001	LC203	-1,59	9,01	15,98	-0,17
B850	PR3	702,001	LC204	-1,92	10,10	17,61	-0,17
B850	PR3	702,001	LC205	-2,02	13,75	22,94	-0,18
B850	PR3	702,001	LC206	-1,61	17,89	28,98	-0,20
B850	PR3	702,001	LC207	-1,62	18,58	29,97	-0,22
B850	PR3	702,001	LC208	-2,19	14,96	24,48	-0,24
B850	PR3	702,001	LC209	-4,51	10,60	17,84	-0,24
B850	PR3	702,001	LC210	-3,68	9,03	15,56	-0,25
B850	PR3	702,001	LC211	-3,81	9,17	15,61	-0,25
B850	PR3	702,001	LC212	-3,46	9,30	15,67	-0,25
B850	PR3	702,001	LC213	-3,03	9,36	15,72	-0,25
B850	PR3	702,001	LC214	-2,78	9,39	15,74	-0,24
B850	PR3	702,001	LC215	-2,61	9,41	15,75	-0,22
B850	PR3	702,001	LC216	-2,48	9,42	15,76	-0,20
B850	PR3	702,001	LC217	-2,45	9,42	15,76	-0,20
B850	PR3	702,001	LC218	-2,36	9,42	15,76	-0,19
B850	PR3	702,001	LC219	-2,35	9,43	15,76	-0,19
B850	PR3	702,001	LC220	-3,60	9,08	15,63	-0,25
B850	PR3	1384,000	LC1	2,11	-1,23	5,32	-0,21
B850	PR3	1384,000	LC2	1,66	0,01	1,14	-0,10
B850	PR3	1384,000	LC3.1	1,82	0,03	0,47	2,32
B850	PR3	1384,000	LC3.2	-1,82	-0,03	-0,47	-2,32
B850	PR3	1384,000	LC3.3	4,55	0,06	1,29	3,40
B850	PR3	1384,000	LC3.4	0,64	0,03	0,10	3,49
B850	PR3	1384,000	LC3.5	-2,78	-0,02	-0,95	3,35
B850	PR3	1384,000	LC3.6	-4,55	-0,06	-1,29	-3,40
B850	PR3	1384,000	LC3.7	-0,64	-0,03	-0,10	-3,49
B850	PR3	1384,000	LC3.8	2,78	0,02	0,95	-3,35
B850	PR3	1384,000	LC4.1	-0,26	-0,20	-0,15	0,05
B850	PR3	1384,000	LC4.2	-0,40	-0,74	-0,49	0,03
B850	PR3	1384,000	LC4.3	-9,74	5,18	2,96	-0,03
B850	PR3	1384,000	LC4.4	-10,57	5,13	2,74	0,01
B850	PR3	1384,000	LC4.5	-1,68	-0,71	-0,72	-0,05
B850	PR3	1384,000	LC4.6	-1,88	-0,20	-0,38	-0,11
B850	PR3	1384,000	LC4.7	-0,94	-0,06	-0,20	-0,09
B850	PR3	1384,000	LC4.8	-0,49	0,01	-0,09	-0,05
B850	PR3	1384,000	LC4.9	-0,14	0,03	-0,02	-0,01
B850	PR3	1384,000	LC5.1	-1,67	-7,10	-5,06	0,09
B850	PR3	1384,000	LC5.2	-1,04	7,11	4,49	-0,09
B850	PR3	1384,000	LC201	-1,99	9,18	22,13	-0,35
B850	PR3	1384,000	LC202	-1,94	9,15	22,13	-0,35
B850	PR3	1384,000	LC203	-1,59	9,01	22,12	-0,36
B850	PR3	1384,000	LC204	-1,92	10,10	24,50	-0,39
B850	PR3	1384,000	LC205	-2,02	13,75	32,32	-0,43
B850	PR3	1384,000	LC206	-1,61	17,89	41,18	-0,44
B850	PR3	1384,000	LC207	-1,62	18,58	42,64	-0,43
B850	PR3	1384,000	LC208	-2,19	14,96	34,68	-0,43
B850	PR3	1384,000	LC209	-4,51	10,60	25,07	-0,44
B850	PR3	1384,000	LC210	-3,68	9,03	21,72	-0,47
B850	PR3	1384,000	LC211	-3,81	9,17	21,86	-0,50
B850	PR3	1384,000	LC212	-3,46	9,30	22,01	-0,51
B850	PR3	1384,000	LC213	-3,03	9,36	22,10	-0,50
B850	PR3	1384,000	LC214	-2,78	9,39	22,14	-0,48
B850	PR3	1384,000	LC215	-2,61	9,41	22,17	-0,46
B850	PR3	1384,000	LC216	-2,48	9,42	22,18	-0,43
B850	PR3	1384,000	LC217	-2,45	9,42	22,18	-0,43
B850	PR3	1384,000	LC218	-2,36	9,42	22,19	-0,40
B850	PR3	1384,000	LC219	-2,35	9,43	22,19	-0,40

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B850	PR3	1384,000	LC220	-3,60	9,08	21,83	-0,46
B851	PR3	0,000	LC1	3,12	1,20	5,52	-0,06
B851	PR3	0,000	LC2	1,97	-0,03	1,33	-0,03
B851	PR3	0,000	LC3.1	2,27	0,12	-0,35	2,47
B851	PR3	0,000	LC3.2	-2,27	-0,12	0,35	-2,47
B851	PR3	0,000	LC3.3	5,77	0,13	0,37	3,61
B851	PR3	0,000	LC3.4	2,56	0,21	-0,58	3,70
B851	PR3	0,000	LC3.5	-0,53	0,24	-1,49	3,58
B851	PR3	0,000	LC3.6	-5,77	-0,13	-0,37	-3,61
B851	PR3	0,000	LC3.7	-2,56	-0,21	0,58	-3,70
B851	PR3	0,000	LC3.8	0,53	-0,24	1,49	-3,58
B851	PR3	0,000	LC4.1	-0,16	0,03	-0,04	-0,01
B851	PR3	0,000	LC4.2	0,39	-0,14	0,11	-0,01
B851	PR3	0,000	LC4.3	0,59	-0,78	0,55	0,03
B851	PR3	0,000	LC4.4	9,60	5,41	-3,14	0,06
B851	PR3	0,000	LC4.5	9,67	5,66	-3,41	-0,02
B851	PR3	0,000	LC4.6	0,66	-0,30	0,12	-0,01
B851	PR3	0,000	LC4.7	0,77	0,10	-0,10	0,06
B851	PR3	0,000	LC4.8	-0,03	0,08	-0,11	0,08
B851	PR3	0,000	LC4.9	-0,14	0,05	-0,06	0,05
B851	PR3	0,000	LC5.1	-0,46	-7,59	4,75	-0,02
B851	PR3	0,000	LC5.2	-3,27	7,59	-6,12	0,02
B851	PR3	0,000	LC201	4,00	10,12	9,45	0,03
B851	PR3	0,000	LC202	4,06	10,11	9,45	0,03
B851	PR3	0,000	LC203	4,51	10,05	9,50	0,04
B851	PR3	0,000	LC204	5,02	9,87	9,59	0,04
B851	PR3	0,000	LC205	5,15	9,66	9,68	0,06
B851	PR3	0,000	LC206	5,40	10,75	10,51	0,08
B851	PR3	0,000	LC207	5,00	14,48	13,14	0,08
B851	PR3	0,000	LC208	3,72	18,78	16,17	0,06
B851	PR3	0,000	LC209	2,81	19,61	16,86	0,01
B851	PR3	0,000	LC210	2,81	16,03	14,32	-0,02
B851	PR3	0,000	LC211	5,00	11,66	11,30	-0,02
B851	PR3	0,000	LC212	4,41	10,05	10,07	0,00
B851	PR3	0,000	LC213	4,84	10,13	9,99	0,02
B851	PR3	0,000	LC214	4,61	10,21	9,86	0,04
B851	PR3	0,000	LC215	4,22	10,21	9,76	0,05
B851	PR3	0,000	LC216	3,98	10,18	9,67	0,06
B851	PR3	0,000	LC217	3,95	10,17	9,66	0,06
B851	PR3	0,000	LC218	3,81	10,16	9,57	0,06
B851	PR3	0,000	LC219	3,79	10,16	9,55	0,06
B851	PR3	0,000	LC220	1,46	17,05	15,01	-0,02
B851	PR3	702,000	LC1	3,12	0,03	5,96	-0,07
B851	PR3	702,000	LC2	1,97	-0,03	1,31	-0,03
B851	PR3	702,000	LC3.1	2,27	0,12	-0,27	2,46
B851	PR3	702,000	LC3.2	-2,27	-0,12	0,27	-2,46
B851	PR3	702,000	LC3.3	5,77	0,13	0,46	3,60
B851	PR3	702,000	LC3.4	2,56	0,21	-0,43	3,69
B851	PR3	702,000	LC3.5	-0,53	0,24	-1,32	3,58
B851	PR3	702,000	LC3.6	-5,77	-0,13	-0,46	-3,60
B851	PR3	702,000	LC3.7	-2,56	-0,21	0,43	-3,69
B851	PR3	702,000	LC3.8	0,53	-0,24	1,32	-3,58
B851	PR3	702,000	LC4.1	-0,16	0,03	-0,02	0,01
B851	PR3	702,000	LC4.2	0,39	-0,14	0,02	0,02
B851	PR3	702,000	LC4.3	0,59	-0,78	0,01	0,01
B851	PR3	702,000	LC4.4	9,60	5,41	0,66	0,00
B851	PR3	702,000	LC4.5	9,67	5,66	0,57	0,01
B851	PR3	702,000	LC4.6	0,66	-0,30	-0,09	-0,01
B851	PR3	702,000	LC4.7	0,77	0,10	-0,02	0,01
B851	PR3	702,000	LC4.8	-0,03	0,08	-0,05	0,03
B851	PR3	702,000	LC4.9	-0,14	0,05	-0,03	0,02
B851	PR3	702,000	LC5.1	-0,46	-7,59	-0,58	0,00
B851	PR3	702,000	LC5.2	-3,27	7,59	-0,79	0,00
B851	PR3	702,000	LC201	4,00	10,12	16,55	-0,02
B851	PR3	702,000	LC202	4,06	10,11	16,55	-0,02
B851	PR3	702,000	LC203	4,51	10,05	16,55	-0,01
B851	PR3	702,000	LC204	5,02	9,87	16,52	-0,01
B851	PR3	702,000	LC205	5,15	9,66	16,46	-0,02
B851	PR3	702,000	LC206	5,40	10,75	18,06	-0,02
B851	PR3	702,000	LC207	5,00	14,48	23,31	-0,04
B851	PR3	702,000	LC208	3,72	18,78	29,36	-0,05
B851	PR3	702,000	LC209	2,81	19,61	30,63	-0,06
B851	PR3	702,000	LC210	2,81	16,03	25,58	-0,07
B851	PR3	702,000	LC211	5,00	11,66	19,49	-0,07
B851	PR3	702,000	LC212	4,41	10,05	17,12	-0,08
B851	PR3	702,000	LC213	4,84	10,13	17,10	-0,07



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B851	PR3	702,000	LC214	4,61	10,21	17,03	-0,07
B851	PR3	702,000	LC215	4,22	10,21	16,93	-0,05
B851	PR3	702,000	LC216	3,98	10,18	16,82	-0,04
B851	PR3	702,000	LC217	3,95	10,17	16,80	-0,04
B851	PR3	702,000	LC218	3,81	10,16	16,70	-0,04
B851	PR3	702,000	LC219	3,79	10,16	16,68	-0,03
B851	PR3	702,000	LC220	1,46	17,05	26,98	-0,07
B851	PR3	702,001	LC1	3,12	0,03	5,96	-0,07
B851	PR3	702,001	LC2	1,97	-0,03	1,31	-0,03
B851	PR3	702,001	LC3.1	2,27	0,12	-0,27	2,46
B851	PR3	702,001	LC3.2	-2,27	-0,12	0,27	-2,46
B851	PR3	702,001	LC3.3	5,77	0,13	0,46	3,60
B851	PR3	702,001	LC3.4	2,56	0,21	-0,43	3,69
B851	PR3	702,001	LC3.5	-0,53	0,24	-1,32	3,58
B851	PR3	702,001	LC3.6	-5,77	-0,13	-0,46	-3,60
B851	PR3	702,001	LC3.7	-2,56	-0,21	0,43	-3,69
B851	PR3	702,001	LC3.8	0,53	-0,24	1,32	-3,58
B851	PR3	702,001	LC4.1	-0,16	0,03	-0,02	0,01
B851	PR3	702,001	LC4.2	0,39	-0,14	0,02	0,02
B851	PR3	702,001	LC4.3	0,59	-0,78	0,01	0,01
B851	PR3	702,001	LC4.4	9,60	5,41	0,66	0,00
B851	PR3	702,001	LC4.5	9,67	5,66	0,57	0,01
B851	PR3	702,001	LC4.6	0,66	-0,30	-0,09	-0,01
B851	PR3	702,001	LC4.7	0,77	0,10	-0,02	0,01
B851	PR3	702,001	LC4.8	-0,03	0,08	-0,05	0,03
B851	PR3	702,001	LC4.9	-0,14	0,05	-0,03	0,02
B851	PR3	702,001	LC5.1	-0,46	-7,59	-0,58	0,00
B851	PR3	702,001	LC5.2	-3,27	7,59	-0,79	0,00
B851	PR3	702,001	LC201	4,00	10,12	16,55	-0,02
B851	PR3	702,001	LC202	4,06	10,11	16,55	-0,02
B851	PR3	702,001	LC203	4,51	10,05	16,55	-0,01
B851	PR3	702,001	LC204	5,02	9,87	16,52	-0,01
B851	PR3	702,001	LC205	5,15	9,66	16,46	-0,02
B851	PR3	702,001	LC206	5,40	10,75	18,06	-0,02
B851	PR3	702,001	LC207	5,00	14,48	23,31	-0,04
B851	PR3	702,001	LC208	3,72	18,78	29,36	-0,05
B851	PR3	702,001	LC209	2,81	19,61	30,63	-0,06
B851	PR3	702,001	LC210	2,81	16,03	25,58	-0,07
B851	PR3	702,001	LC211	5,00	11,66	19,49	-0,07
B851	PR3	702,001	LC212	4,41	10,05	17,12	-0,08
B851	PR3	702,001	LC213	4,84	10,13	17,10	-0,07
B851	PR3	702,001	LC214	4,61	10,21	17,03	-0,07
B851	PR3	702,001	LC215	4,22	10,21	16,93	-0,05
B851	PR3	702,001	LC216	3,98	10,18	16,82	-0,04
B851	PR3	702,001	LC217	3,95	10,17	16,80	-0,04
B851	PR3	702,001	LC218	3,81	10,16	16,70	-0,04
B851	PR3	702,001	LC219	3,79	10,16	16,68	-0,03
B851	PR3	702,001	LC220	1,46	17,05	26,98	-0,07
B851	PR3	1384,000	LC1	3,12	-1,11	5,58	-0,08
B851	PR3	1384,000	LC2	1,97	-0,03	1,29	-0,04
B851	PR3	1384,000	LC3.1	2,27	0,12	-0,19	2,46
B851	PR3	1384,000	LC3.2	-2,27	-0,12	0,19	-2,46
B851	PR3	1384,000	LC3.3	5,77	0,13	0,55	3,58
B851	PR3	1384,000	LC3.4	2,56	0,21	-0,29	3,68
B851	PR3	1384,000	LC3.5	-0,53	0,24	-1,15	3,57
B851	PR3	1384,000	LC3.6	-5,77	-0,13	-0,55	-3,58
B851	PR3	1384,000	LC3.7	-2,56	-0,21	0,29	-3,68
B851	PR3	1384,000	LC3.8	0,53	-0,24	1,15	-3,57
B851	PR3	1384,000	LC4.1	-0,16	0,03	0,00	0,04
B851	PR3	1384,000	LC4.2	0,39	-0,14	-0,08	0,06
B851	PR3	1384,000	LC4.3	0,59	-0,78	-0,52	-0,01
B851	PR3	1384,000	LC4.4	9,60	5,41	4,35	-0,05
B851	PR3	1384,000	LC4.5	9,67	5,66	4,43	0,05
B851	PR3	1384,000	LC4.6	0,66	-0,30	-0,29	-0,01
B851	PR3	1384,000	LC4.7	0,77	0,10	0,05	-0,04
B851	PR3	1384,000	LC4.8	-0,03	0,08	0,01	-0,02
B851	PR3	1384,000	LC4.9	-0,14	0,05	0,01	-0,01
B851	PR3	1384,000	LC5.1	-0,46	-7,59	-5,76	0,02
B851	PR3	1384,000	LC5.2	-3,27	7,59	4,39	-0,02
B851	PR3	1384,000	LC201	4,00	10,12	23,45	-0,07
B851	PR3	1384,000	LC202	4,06	10,11	23,44	-0,07
B851	PR3	1384,000	LC203	4,51	10,05	23,40	-0,06
B851	PR3	1384,000	LC204	5,02	9,87	23,25	-0,06
B851	PR3	1384,000	LC205	5,15	9,66	23,05	-0,09
B851	PR3	1384,000	LC206	5,40	10,75	25,39	-0,12
B851	PR3	1384,000	LC207	5,00	14,48	33,18	-0,15

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B851	PR3	1384,000	LC208	3,72	18,78	42,16	-0,15
B851	PR3	1384,000	LC209	2,81	19,61	44,00	-0,12
B851	PR3	1384,000	LC210	2,81	16,03	36,51	-0,11
B851	PR3	1384,000	LC211	5,00	11,66	27,44	-0,12
B851	PR3	1384,000	LC212	4,41	10,05	23,97	-0,15
B851	PR3	1384,000	LC213	4,84	10,13	24,01	-0,17
B851	PR3	1384,000	LC214	4,61	10,21	23,99	-0,17
B851	PR3	1384,000	LC215	4,22	10,21	23,89	-0,16
B851	PR3	1384,000	LC216	3,98	10,18	23,76	-0,14
B851	PR3	1384,000	LC217	3,95	10,17	23,74	-0,14
B851	PR3	1384,000	LC218	3,81	10,16	23,63	-0,13
B851	PR3	1384,000	LC219	3,79	10,16	23,61	-0,12
B851	PR3	1384,000	LC220	1,46	17,05	38,61	-0,11
B852	PR3	0,000	LC1	3,14	1,10	5,34	0,08
B852	PR3	0,000	LC2	1,97	0,02	1,35	0,04
B852	PR3	0,000	LC3.1	-0,80	0,12	-1,28	2,53
B852	PR3	0,000	LC3.2	0,80	-0,12	1,28	-2,53
B852	PR3	0,000	LC3.3	2,54	0,24	-0,72	3,67
B852	PR3	0,000	LC3.4	-0,51	0,22	-1,61	3,78
B852	PR3	0,000	LC3.5	-3,69	0,16	-2,48	3,69
B852	PR3	0,000	LC3.6	-2,54	-0,24	0,72	-3,67
B852	PR3	0,000	LC3.7	0,51	-0,22	1,61	-3,78
B852	PR3	0,000	LC3.8	3,69	-0,16	2,48	-3,69
B852	PR3	0,000	LC4.1	0,05	-0,06	0,05	-0,02
B852	PR3	0,000	LC4.2	-0,16	-0,26	0,18	-0,04
B852	PR3	0,000	LC4.3	-1,06	-0,57	0,34	-0,06
B852	PR3	0,000	LC4.4	-0,94	-1,13	0,77	-0,03
B852	PR3	0,000	LC4.5	-9,76	5,55	-4,43	0,04
B852	PR3	0,000	LC4.6	-9,62	6,04	-4,86	-0,05
B852	PR3	0,000	LC4.7	-0,70	-0,23	0,08	0,00
B852	PR3	0,000	LC4.8	-0,51	0,14	-0,17	0,06
B852	PR3	0,000	LC4.9	0,07	0,12	-0,09	0,05
B852	PR3	0,000	LC5.1	-3,10	-7,60	4,53	0,04
B852	PR3	0,000	LC5.2	-0,53	7,60	-5,86	-0,04
B852	PR3	0,000	LC201	0,41	9,86	9,60	0,02
B852	PR3	0,000	LC202	0,42	9,86	9,60	0,02
B852	PR3	0,000	LC203	0,43	9,79	9,59	0,03
B852	PR3	0,000	LC204	0,33	9,70	9,58	0,02
B852	PR3	0,000	LC205	0,05	9,58	9,56	0,02
B852	PR3	0,000	LC206	-0,32	9,40	9,58	0,02
B852	PR3	0,000	LC207	-0,43	9,22	9,61	0,02
B852	PR3	0,000	LC208	-0,93	10,38	10,45	0,05
B852	PR3	0,000	LC209	-0,66	14,31	13,38	0,06
B852	PR3	0,000	LC210	0,63	18,84	16,82	0,04
B852	PR3	0,000	LC211	1,69	19,81	17,66	0,01
B852	PR3	0,000	LC212	1,89	16,14	14,96	-0,02
B852	PR3	0,000	LC213	0,00	11,60	11,50	-0,01
B852	PR3	0,000	LC214	1,04	9,91	10,29	0,02
B852	PR3	0,000	LC215	0,82	9,97	10,10	0,05
B852	PR3	0,000	LC216	0,84	10,06	9,92	0,06
B852	PR3	0,000	LC217	0,86	10,06	9,88	0,06
B852	PR3	0,000	LC218	0,75	10,05	9,76	0,06
B852	PR3	0,000	LC219	0,71	10,05	9,73	0,06
B852	PR3	0,000	LC220	0,73	18,07	16,22	0,05
B852	PR3	702,000	LC1	3,14	-0,08	5,69	0,07
B852	PR3	702,000	LC2	1,97	0,02	1,36	0,03
B852	PR3	702,000	LC3.1	-0,80	0,12	-1,19	2,56
B852	PR3	702,000	LC3.2	0,80	-0,12	1,19	-2,56
B852	PR3	702,000	LC3.3	2,54	0,24	-0,55	3,70
B852	PR3	702,000	LC3.4	-0,51	0,22	-1,46	3,81
B852	PR3	702,000	LC3.5	-3,69	0,16	-2,37	3,73
B852	PR3	702,000	LC3.6	-2,54	-0,24	0,55	-3,70
B852	PR3	702,000	LC3.7	0,51	-0,22	1,46	-3,81
B852	PR3	702,000	LC3.8	3,69	-0,16	2,37	-3,73
B852	PR3	702,000	LC4.1	0,05	-0,06	0,00	0,01
B852	PR3	702,000	LC4.2	-0,16	-0,26	-0,01	0,02
B852	PR3	702,000	LC4.3	-1,06	-0,57	-0,06	0,00
B852	PR3	702,000	LC4.4	-0,94	-1,13	-0,02	-0,02
B852	PR3	702,000	LC4.5	-9,76	5,55	-0,54	0,02
B852	PR3	702,000	LC4.6	-9,62	6,04	-0,62	0,01
B852	PR3	702,000	LC4.7	-0,70	-0,23	-0,09	0,03
B852	PR3	702,000	LC4.8	-0,51	0,14	-0,07	0,03
B852	PR3	702,000	LC4.9	0,07	0,12	-0,01	0,02
B852	PR3	702,000	LC5.1	-3,10	-7,60	-0,80	0,00
B852	PR3	702,000	LC5.2	-0,53	7,60	-0,52	0,00
B852	PR3	702,000	LC201	0,41	9,86	16,53	0,13

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B852	PR3	702,000	LC202	0,42	9,86	16,52	0,13
B852	PR3	702,000	LC203	0,43	9,79	16,46	0,15
B852	PR3	702,000	LC204	0,33	9,70	16,39	0,15
B852	PR3	702,000	LC205	0,05	9,58	16,29	0,15
B852	PR3	702,000	LC206	-0,32	9,40	16,18	0,14
B852	PR3	702,000	LC207	-0,43	9,22	16,09	0,13
B852	PR3	702,000	LC208	-0,93	10,38	17,74	0,13
B852	PR3	702,000	LC209	-0,66	14,31	23,42	0,13
B852	PR3	702,000	LC210	0,63	18,84	30,04	0,12
B852	PR3	702,000	LC211	1,69	19,81	31,56	0,11
B852	PR3	702,000	LC212	1,89	16,14	26,29	0,11
B852	PR3	702,000	LC213	0,00	11,60	19,65	0,11
B852	PR3	702,000	LC214	1,04	9,91	17,24	0,11
B852	PR3	702,000	LC215	0,82	9,97	17,10	0,12
B852	PR3	702,000	LC216	0,84	10,06	16,98	0,12
B852	PR3	702,000	LC217	0,86	10,06	16,95	0,12
B852	PR3	702,000	LC218	0,75	10,05	16,81	0,12
B852	PR3	702,000	LC219	0,71	10,05	16,79	0,12
B852	PR3	702,000	LC220	0,73	18,07	28,90	0,12
B852	PR3	702,001	LC1	3,14	-0,08	5,69	0,07
B852	PR3	702,001	LC2	1,97	0,02	1,36	0,03
B852	PR3	702,001	LC3.1	-0,80	0,12	-1,19	2,56
B852	PR3	702,001	LC3.2	0,80	-0,12	1,19	-2,56
B852	PR3	702,001	LC3.3	2,54	0,24	-0,55	3,70
B852	PR3	702,001	LC3.4	-0,51	0,22	-1,46	3,81
B852	PR3	702,001	LC3.5	-3,69	0,16	-2,37	3,73
B852	PR3	702,001	LC3.6	-2,54	-0,24	0,55	-3,70
B852	PR3	702,001	LC3.7	0,51	-0,22	1,46	-3,81
B852	PR3	702,001	LC3.8	3,69	-0,16	2,37	-3,73
B852	PR3	702,001	LC4.1	0,05	-0,06	0,00	0,01
B852	PR3	702,001	LC4.2	-0,16	-0,26	-0,01	0,02
B852	PR3	702,001	LC4.3	-1,06	-0,57	-0,06	0,00
B852	PR3	702,001	LC4.4	-0,94	-1,13	-0,02	-0,02
B852	PR3	702,001	LC4.5	-9,76	5,55	-0,54	0,02
B852	PR3	702,001	LC4.6	-9,62	6,04	-0,62	0,01
B852	PR3	702,001	LC4.7	-0,70	-0,23	-0,09	0,03
B852	PR3	702,001	LC4.8	-0,51	0,14	-0,07	0,03
B852	PR3	702,001	LC4.9	0,07	0,12	-0,01	0,02
B852	PR3	702,001	LC5.1	-3,10	-7,60	-0,80	0,00
B852	PR3	702,001	LC5.2	-0,53	7,60	-0,52	0,00
B852	PR3	702,001	LC201	0,41	9,86	16,53	0,13
B852	PR3	702,001	LC202	0,42	9,86	16,52	0,13
B852	PR3	702,001	LC203	0,43	9,79	16,46	0,15
B852	PR3	702,001	LC204	0,33	9,70	16,39	0,15
B852	PR3	702,001	LC205	0,05	9,58	16,29	0,15
B852	PR3	702,001	LC206	-0,32	9,40	16,18	0,14
B852	PR3	702,001	LC207	-0,43	9,22	16,09	0,13
B852	PR3	702,001	LC208	-0,93	10,38	17,74	0,13
B852	PR3	702,001	LC209	-0,66	14,31	23,42	0,13
B852	PR3	702,001	LC210	0,63	18,84	30,04	0,12
B852	PR3	702,001	LC211	1,69	19,81	31,56	0,11
B852	PR3	702,001	LC212	1,89	16,14	26,29	0,11
B852	PR3	702,001	LC213	0,00	11,60	19,65	0,11
B852	PR3	702,001	LC214	1,04	9,91	17,24	0,11
B852	PR3	702,001	LC215	0,82	9,97	17,10	0,12
B852	PR3	702,001	LC216	0,84	10,06	16,98	0,12
B852	PR3	702,001	LC217	0,86	10,06	16,95	0,12
B852	PR3	702,001	LC218	0,75	10,05	16,81	0,12
B852	PR3	702,001	LC219	0,71	10,05	16,79	0,12
B852	PR3	702,001	LC220	0,73	18,07	28,90	0,12
B852	PR3	1384,000	LC1	3,14	-1,22	5,25	0,07
B852	PR3	1384,000	LC2	1,97	0,02	1,37	0,03
B852	PR3	1384,000	LC3.1	-0,80	0,12	-1,11	2,58
B852	PR3	1384,000	LC3.2	0,80	-0,12	1,11	-2,58
B852	PR3	1384,000	LC3.3	2,54	0,24	-0,39	3,73
B852	PR3	1384,000	LC3.4	-0,51	0,22	-1,31	3,85
B852	PR3	1384,000	LC3.5	-3,69	0,16	-2,26	3,77
B852	PR3	1384,000	LC3.6	-2,54	-0,24	0,39	-3,73
B852	PR3	1384,000	LC3.7	0,51	-0,22	1,31	-3,85
B852	PR3	1384,000	LC3.8	3,69	-0,16	2,26	-3,77
B852	PR3	1384,000	LC4.1	0,05	-0,06	-0,04	0,04
B852	PR3	1384,000	LC4.2	-0,16	-0,26	-0,19	0,08
B852	PR3	1384,000	LC4.3	-1,06	-0,57	-0,45	0,06
B852	PR3	1384,000	LC4.4	-0,94	-1,13	-0,78	0,00
B852	PR3	1384,000	LC4.5	-9,76	5,55	3,25	-0,01
B852	PR3	1384,000	LC4.6	-9,62	6,04	3,51	0,08

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B852	PR3	1384,000	LC4.7	-0,70	-0,23	-0,24	0,05
B852	PR3	1384,000	LC4.8	-0,51	0,14	0,02	0,01
B852	PR3	1384,000	LC4.9	0,07	0,12	0,07	0,00
B852	PR3	1384,000	LC5.1	-3,10	-7,60	-5,99	-0,04
B852	PR3	1384,000	LC5.2	-0,53	7,60	4,66	0,04
B852	PR3	1384,000	LC201	0,41	9,86	23,25	0,23
B852	PR3	1384,000	LC202	0,42	9,86	23,24	0,24
B852	PR3	1384,000	LC203	0,43	9,79	23,14	0,26
B852	PR3	1384,000	LC204	0,33	9,70	23,00	0,27
B852	PR3	1384,000	LC205	0,05	9,58	22,83	0,27
B852	PR3	1384,000	LC206	-0,32	9,40	22,59	0,26
B852	PR3	1384,000	LC207	-0,43	9,22	22,38	0,24
B852	PR3	1384,000	LC208	-0,93	10,38	24,82	0,21
B852	PR3	1384,000	LC209	-0,66	14,31	33,18	0,19
B852	PR3	1384,000	LC210	0,63	18,84	42,90	0,20
B852	PR3	1384,000	LC211	1,69	19,81	45,07	0,21
B852	PR3	1384,000	LC212	1,89	16,14	37,29	0,23
B852	PR3	1384,000	LC213	0,00	11,60	27,56	0,22
B852	PR3	1384,000	LC214	1,04	9,91	24,00	0,20
B852	PR3	1384,000	LC215	0,82	9,97	23,91	0,18
B852	PR3	1384,000	LC216	0,84	10,06	23,84	0,18
B852	PR3	1384,000	LC217	0,86	10,06	23,81	0,18
B852	PR3	1384,000	LC218	0,75	10,05	23,67	0,18
B852	PR3	1384,000	LC219	0,71	10,05	23,64	0,18
B852	PR3	1384,000	LC220	0,73	18,07	41,23	0,20
B853	PR3	0,000	LC1	2,19	1,21	5,33	0,22
B853	PR3	0,000	LC2	1,69	-0,02	1,15	0,10
B853	PR3	0,000	LC3.1	0,10	0,03	0,02	2,52
B853	PR3	0,000	LC3.2	-0,10	-0,03	-0,02	-2,52
B853	PR3	0,000	LC3.3	5,51	-0,06	1,67	3,63
B853	PR3	0,000	LC3.4	2,07	0,00	0,62	3,77
B853	PR3	0,000	LC3.5	-1,94	0,08	-0,61	3,69
B853	PR3	0,000	LC3.6	-5,51	0,06	-1,67	-3,63
B853	PR3	0,000	LC3.7	-2,07	0,00	-0,62	-3,77
B853	PR3	0,000	LC3.8	1,94	-0,08	0,61	-3,69
B853	PR3	0,000	LC4.1	0,07	0,02	0,00	-0,02
B853	PR3	0,000	LC4.2	0,31	-0,01	0,06	-0,06
B853	PR3	0,000	LC4.3	0,62	-0,10	0,15	-0,10
B853	PR3	0,000	LC4.4	1,44	-0,25	0,32	-0,12
B853	PR3	0,000	LC4.5	1,32	-0,72	0,61	-0,05
B853	PR3	0,000	LC4.6	10,35	5,18	-2,88	0,02
B853	PR3	0,000	LC4.7	9,54	5,22	-3,09	-0,02
B853	PR3	0,000	LC4.8	0,23	-0,72	0,40	0,04
B853	PR3	0,000	LC4.9	0,09	-0,19	0,09	0,06
B853	PR3	0,000	LC5.1	-0,44	-7,12	4,68	0,09
B853	PR3	0,000	LC5.2	-2,20	7,11	-5,23	-0,09
B853	PR3	0,000	LC201	3,97	9,41	10,03	0,04
B853	PR3	0,000	LC202	3,99	9,41	10,04	0,04
B853	PR3	0,000	LC203	4,14	9,40	10,08	0,04
B853	PR3	0,000	LC204	4,29	9,37	10,11	0,04
B853	PR3	0,000	LC205	4,43	9,34	10,15	0,03
B853	PR3	0,000	LC206	4,58	9,31	10,18	0,02
B853	PR3	0,000	LC207	4,83	9,26	10,22	0,01
B853	PR3	0,000	LC208	5,00	9,15	10,28	0,02
B853	PR3	0,000	LC209	4,63	9,02	10,32	0,03
B853	PR3	0,000	LC210	4,52	10,13	11,21	0,06
B853	PR3	0,000	LC211	4,36	13,79	14,06	0,09
B853	PR3	0,000	LC212	3,74	17,93	17,29	0,09
B853	PR3	0,000	LC213	3,42	18,64	17,93	0,06
B853	PR3	0,000	LC214	3,62	15,00	15,11	0,05
B853	PR3	0,000	LC215	5,63	10,62	11,81	0,07
B853	PR3	0,000	LC216	4,75	8,99	10,48	0,09
B853	PR3	0,000	LC217	4,87	8,99	10,48	0,10
B853	PR3	0,000	LC218	4,58	9,14	10,31	0,10
B853	PR3	0,000	LC219	4,48	9,16	10,27	0,09
B853	PR3	0,000	LC220	4,33	9,74	10,89	0,06
B853	PR3	702,000	LC1	2,19	0,04	5,77	0,22
B853	PR3	702,000	LC2	1,69	-0,02	1,14	0,10
B853	PR3	702,000	LC3.1	0,10	0,03	0,04	2,53
B853	PR3	702,000	LC3.2	-0,10	-0,03	-0,04	-2,53
B853	PR3	702,000	LC3.3	5,51	-0,06	1,63	3,62
B853	PR3	702,000	LC3.4	2,07	0,00	0,62	3,77
B853	PR3	702,000	LC3.5	-1,94	0,08	-0,56	3,71
B853	PR3	702,000	LC3.6	-5,51	0,06	-1,63	-3,62
B853	PR3	702,000	LC3.7	-2,07	0,00	-0,62	-3,77
B853	PR3	702,000	LC3.8	1,94	-0,08	0,56	-3,71

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B853	PR3	702,000	LC4.1	0,07	0,02	0,02	0,01
B853	PR3	702,000	LC4.2	0,31	-0,01	0,05	0,01
B853	PR3	702,000	LC4.3	0,62	-0,10	0,08	0,00
B853	PR3	702,000	LC4.4	1,44	-0,25	0,14	-0,02
B853	PR3	702,000	LC4.5	1,32	-0,72	0,11	0,00
B853	PR3	702,000	LC4.6	10,35	5,18	0,76	0,03
B853	PR3	702,000	LC4.7	9,54	5,22	0,57	0,06
B853	PR3	702,000	LC4.8	0,23	-0,72	-0,11	0,05
B853	PR3	702,000	LC4.9	0,09	-0,19	-0,05	0,03
B853	PR3	702,000	LC5.1	-0,44	-7,12	-0,32	-0,01
B853	PR3	702,000	LC5.2	-2,20	7,11	-0,24	0,01
B853	PR3	702,000	LC201	3,97	9,41	16,64	0,29
B853	PR3	702,000	LC202	3,99	9,41	16,64	0,29
B853	PR3	702,000	LC203	4,14	9,40	16,67	0,31
B853	PR3	702,000	LC204	4,29	9,37	16,69	0,32
B853	PR3	702,000	LC205	4,43	9,34	16,71	0,32
B853	PR3	702,000	LC206	4,58	9,31	16,72	0,32
B853	PR3	702,000	LC207	4,83	9,26	16,72	0,31
B853	PR3	702,000	LC208	5,00	9,15	16,70	0,31
B853	PR3	702,000	LC209	4,63	9,02	16,65	0,31
B853	PR3	702,000	LC210	4,52	10,13	18,32	0,32
B853	PR3	702,000	LC211	4,36	13,79	23,74	0,32
B853	PR3	702,000	LC212	3,74	17,93	29,88	0,33
B853	PR3	702,000	LC213	3,42	18,64	31,01	0,32
B853	PR3	702,000	LC214	3,62	15,00	25,64	0,32
B853	PR3	702,000	LC215	5,63	10,62	19,26	0,32
B853	PR3	702,000	LC216	4,75	8,99	16,80	0,31
B853	PR3	702,000	LC217	4,87	8,99	16,79	0,31
B853	PR3	702,000	LC218	4,58	9,14	16,72	0,30
B853	PR3	702,000	LC219	4,48	9,16	16,70	0,30
B853	PR3	702,000	LC220	4,33	9,74	17,72	0,32
B853	PR3	702,001	LC1	2,19	0,04	5,77	0,22
B853	PR3	702,001	LC2	1,69	-0,02	1,14	0,10
B853	PR3	702,001	LC3.1	0,10	0,03	0,04	2,53
B853	PR3	702,001	LC3.2	-0,10	-0,03	-0,04	-2,53
B853	PR3	702,001	LC3.3	5,51	-0,06	1,63	3,62
B853	PR3	702,001	LC3.4	2,07	0,00	0,62	3,77
B853	PR3	702,001	LC3.5	-1,94	0,08	-0,56	3,71
B853	PR3	702,001	LC3.6	-5,51	0,06	-1,63	-3,62
B853	PR3	702,001	LC3.7	-2,07	0,00	-0,62	-3,77
B853	PR3	702,001	LC3.8	1,94	-0,08	0,56	-3,71
B853	PR3	702,001	LC4.1	0,07	0,02	0,02	0,01
B853	PR3	702,001	LC4.2	0,31	-0,01	0,05	0,01
B853	PR3	702,001	LC4.3	0,62	-0,10	0,08	0,00
B853	PR3	702,001	LC4.4	1,44	-0,25	0,14	-0,02
B853	PR3	702,001	LC4.5	1,32	-0,72	0,11	0,00
B853	PR3	702,001	LC4.6	10,35	5,18	0,76	0,03
B853	PR3	702,001	LC4.7	9,54	5,22	0,57	0,06
B853	PR3	702,001	LC4.8	0,23	-0,72	-0,11	0,05
B853	PR3	702,001	LC4.9	0,09	-0,19	-0,05	0,03
B853	PR3	702,001	LC5.1	-0,44	-7,12	-0,32	-0,01
B853	PR3	702,001	LC5.2	-2,20	7,11	-0,24	0,01
B853	PR3	702,001	LC201	3,97	9,41	16,64	0,29
B853	PR3	702,001	LC202	3,99	9,41	16,64	0,29
B853	PR3	702,001	LC203	4,14	9,40	16,67	0,31
B853	PR3	702,001	LC204	4,29	9,37	16,69	0,32
B853	PR3	702,001	LC205	4,43	9,34	16,71	0,32
B853	PR3	702,001	LC206	4,58	9,31	16,72	0,32
B853	PR3	702,001	LC207	4,83	9,26	16,72	0,31
B853	PR3	702,001	LC208	5,00	9,15	16,70	0,31
B853	PR3	702,001	LC209	4,63	9,02	16,65	0,31
B853	PR3	702,001	LC210	4,52	10,13	18,32	0,32
B853	PR3	702,001	LC211	4,36	13,79	23,74	0,32
B853	PR3	702,001	LC212	3,74	17,93	29,88	0,33
B853	PR3	702,001	LC213	3,42	18,64	31,01	0,32
B853	PR3	702,001	LC214	3,62	15,00	25,64	0,32
B853	PR3	702,001	LC215	5,63	10,62	19,26	0,32
B853	PR3	702,001	LC216	4,75	8,99	16,80	0,31
B853	PR3	702,001	LC217	4,87	8,99	16,79	0,31
B853	PR3	702,001	LC218	4,58	9,14	16,72	0,30
B853	PR3	702,001	LC219	4,48	9,16	16,70	0,30
B853	PR3	702,001	LC220	4,33	9,74	17,72	0,32
B853	PR3	1384,000	LC1	2,19	-1,10	5,41	0,21
B853	PR3	1384,000	LC2	1,69	-0,02	1,12	0,10
B853	PR3	1384,000	LC3.1	0,10	0,03	0,06	2,54
B853	PR3	1384,000	LC3.2	-0,10	-0,03	-0,06	-2,54

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B853	PR3	1384,000	LC3.3	5,51	-0,06	1,59	3,62
B853	PR3	1384,000	LC3.4	2,07	0,00	0,62	3,77
B853	PR3	1384,000	LC3.5	-1,94	0,08	-0,50	3,72
B853	PR3	1384,000	LC3.6	-5,51	0,06	-1,59	-3,62
B853	PR3	1384,000	LC3.7	-2,07	0,00	-0,62	-3,77
B853	PR3	1384,000	LC3.8	1,94	-0,08	0,50	-3,72
B853	PR3	1384,000	LC4.1	0,07	0,02	0,03	0,04
B853	PR3	1384,000	LC4.2	0,31	-0,01	0,05	0,08
B853	PR3	1384,000	LC4.3	0,62	-0,10	0,00	0,09
B853	PR3	1384,000	LC4.4	1,44	-0,25	-0,03	0,08
B853	PR3	1384,000	LC4.5	1,32	-0,72	-0,38	0,06
B853	PR3	1384,000	LC4.6	10,35	5,18	4,29	0,03
B853	PR3	1384,000	LC4.7	9,54	5,22	4,13	0,15
B853	PR3	1384,000	LC4.8	0,23	-0,72	-0,60	0,07
B853	PR3	1384,000	LC4.9	0,09	-0,19	-0,18	0,00
B853	PR3	1384,000	LC5.1	-0,44	-7,12	-5,18	-0,11
B853	PR3	1384,000	LC5.2	-2,20	7,11	4,61	0,10
B853	PR3	1384,000	LC201	3,97	9,41	23,06	0,53
B853	PR3	1384,000	LC202	3,99	9,41	23,06	0,54
B853	PR3	1384,000	LC203	4,14	9,40	23,08	0,57
B853	PR3	1384,000	LC204	4,29	9,37	23,09	0,59
B853	PR3	1384,000	LC205	4,43	9,34	23,08	0,60
B853	PR3	1384,000	LC206	4,58	9,31	23,07	0,60
B853	PR3	1384,000	LC207	4,83	9,26	23,04	0,60
B853	PR3	1384,000	LC208	5,00	9,15	22,94	0,60
B853	PR3	1384,000	LC209	4,63	9,02	22,80	0,58
B853	PR3	1384,000	LC210	4,52	10,13	25,23	0,56
B853	PR3	1384,000	LC211	4,36	13,79	33,15	0,55
B853	PR3	1384,000	LC212	3,74	17,93	42,11	0,56
B853	PR3	1384,000	LC213	3,42	18,64	43,73	0,58
B853	PR3	1384,000	LC214	3,62	15,00	35,87	0,58
B853	PR3	1384,000	LC215	5,63	10,62	26,50	0,56
B853	PR3	1384,000	LC216	4,75	8,99	22,93	0,53
B853	PR3	1384,000	LC217	4,87	8,99	22,93	0,52
B853	PR3	1384,000	LC218	4,58	9,14	22,95	0,50
B853	PR3	1384,000	LC219	4,48	9,16	22,95	0,49
B853	PR3	1384,000	LC220	4,33	9,74	24,36	0,57
B854	PR3	0,000	LC1	3,39	1,20	5,90	0,35
B854	PR3	0,000	LC2	2,27	0,07	1,21	0,17
B854	PR3	0,000	LC3.1	11,66	0,30	3,50	2,52
B854	PR3	0,000	LC3.2	-11,66	-0,30	-3,50	-2,52
B854	PR3	0,000	LC3.3	25,40	0,75	10,05	3,57
B854	PR3	0,000	LC3.4	22,89	0,70	6,40	3,77
B854	PR3	0,000	LC3.5	15,44	0,39	4,64	3,70
B854	PR3	0,000	LC3.6	-25,40	-0,75	-10,05	-3,57
B854	PR3	0,000	LC3.7	-22,89	-0,70	-6,40	-3,77
B854	PR3	0,000	LC3.8	-15,44	-0,39	-4,64	-3,70
B854	PR3	0,000	LC4.1	-0,40	-0,02	0,01	-0,02
B854	PR3	0,000	LC4.2	-1,07	-0,03	-0,02	-0,05
B854	PR3	0,000	LC4.3	-2,08	-0,04	-0,09	-0,09
B854	PR3	0,000	LC4.4	-2,97	-0,08	-0,12	-0,12
B854	PR3	0,000	LC4.5	-3,83	-0,12	-0,13	-0,10
B854	PR3	0,000	LC4.6	-3,19	-0,30	0,11	-0,02
B854	PR3	0,000	LC4.7	-11,01	5,71	-4,57	0,10
B854	PR3	0,000	LC4.8	-7,54	6,27	-4,76	0,05
B854	PR3	0,000	LC4.9	1,62	0,48	-0,21	0,05
B854	PR3	0,000	LC5.1	-0,91	-7,72	5,16	0,08
B854	PR3	0,000	LC5.2	-2,09	7,73	-5,49	-0,08
B854	PR3	0,000	LC201	-3,87	11,13	8,66	0,21
B854	PR3	0,000	LC202	-3,87	11,13	8,67	0,21
B854	PR3	0,000	LC203	-3,96	11,13	8,70	0,21
B854	PR3	0,000	LC204	-4,15	11,13	8,73	0,21
B854	PR3	0,000	LC205	-4,43	11,13	8,73	0,20
B854	PR3	0,000	LC206	-4,74	11,12	8,74	0,20
B854	PR3	0,000	LC207	-5,05	11,11	8,74	0,19
B854	PR3	0,000	LC208	-5,35	11,11	8,73	0,19
B854	PR3	0,000	LC209	-5,72	11,09	8,70	0,20
B854	PR3	0,000	LC210	-6,05	11,04	8,69	0,21
B854	PR3	0,000	LC211	-6,02	11,01	8,68	0,23
B854	PR3	0,000	LC212	-6,24	12,21	9,41	0,27
B854	PR3	0,000	LC213	-5,67	15,90	12,22	0,31
B854	PR3	0,000	LC214	-3,87	20,08	15,50	0,32
B854	PR3	0,000	LC215	-1,79	20,95	16,15	0,30
B854	PR3	0,000	LC216	-0,62	17,58	13,24	0,28
B854	PR3	0,000	LC217	-1,92	16,40	12,15	0,27
B854	PR3	0,000	LC218	-2,33	12,93	9,42	0,25

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B854	PR3	0,000	LC219	-2,24	12,58	9,16	0,25
B854	PR3	0,000	LC220	-6,01	11,05	8,69	0,20
B854	PR3	702,000	LC1	3,39	0,02	6,33	0,37
B854	PR3	702,000	LC2	2,27	0,07	1,26	0,17
B854	PR3	702,000	LC3.1	11,66	0,30	3,71	2,58
B854	PR3	702,000	LC3.2	-11,66	-0,30	-3,71	-2,58
B854	PR3	702,000	LC3.3	25,40	0,75	10,58	3,64
B854	PR3	702,000	LC3.4	22,89	0,70	6,89	3,84
B854	PR3	702,000	LC3.5	15,44	0,39	4,91	3,77
B854	PR3	702,000	LC3.6	-25,40	-0,75	-10,58	-3,64
B854	PR3	702,000	LC3.7	-22,89	-0,70	-6,89	-3,84
B854	PR3	702,000	LC3.8	-15,44	-0,39	-4,91	-3,77
B854	PR3	702,000	LC4.1	-0,40	-0,02	-0,01	0,01
B854	PR3	702,000	LC4.2	-1,07	-0,03	-0,04	0,01
B854	PR3	702,000	LC4.3	-2,08	-0,04	-0,12	0,00
B854	PR3	702,000	LC4.4	-2,97	-0,08	-0,18	-0,01
B854	PR3	702,000	LC4.5	-3,83	-0,12	-0,21	0,00
B854	PR3	702,000	LC4.6	-3,19	-0,30	-0,10	0,02
B854	PR3	702,000	LC4.7	-11,01	5,71	-0,56	0,09
B854	PR3	702,000	LC4.8	-7,54	6,27	-0,36	0,11
B854	PR3	702,000	LC4.9	1,62	0,48	0,13	0,05
B854	PR3	702,000	LC5.1	-0,91	-7,72	-0,26	-0,03
B854	PR3	702,000	LC5.2	-2,09	7,73	-0,06	0,02
B854	PR3	702,000	LC201	-3,87	11,13	16,47	0,49
B854	PR3	702,000	LC202	-3,87	11,13	16,48	0,49
B854	PR3	702,000	LC203	-3,96	11,13	16,52	0,51
B854	PR3	702,000	LC204	-4,15	11,13	16,54	0,52
B854	PR3	702,000	LC205	-4,43	11,13	16,55	0,53
B854	PR3	702,000	LC206	-4,74	11,12	16,55	0,53
B854	PR3	702,000	LC207	-5,05	11,11	16,54	0,53
B854	PR3	702,000	LC208	-5,35	11,11	16,52	0,53
B854	PR3	702,000	LC209	-5,72	11,09	16,49	0,54
B854	PR3	702,000	LC210	-6,05	11,04	16,44	0,54
B854	PR3	702,000	LC211	-6,02	11,01	16,41	0,54
B854	PR3	702,000	LC212	-6,24	12,21	17,98	0,56
B854	PR3	702,000	LC213	-5,67	15,90	23,38	0,57
B854	PR3	702,000	LC214	-3,87	20,08	29,60	0,58
B854	PR3	702,000	LC215	-1,79	20,95	30,86	0,58
B854	PR3	702,000	LC216	-0,62	17,58	25,58	0,56
B854	PR3	702,000	LC217	-1,92	16,40	23,66	0,56
B854	PR3	702,000	LC218	-2,33	12,93	18,50	0,53
B854	PR3	702,000	LC219	-2,24	12,58	17,99	0,52
B854	PR3	702,000	LC220	-6,01	11,05	16,45	0,54
B854	PR3	702,001	LC1	3,39	0,02	6,33	0,37
B854	PR3	702,001	LC2	2,27	0,07	1,26	0,17
B854	PR3	702,001	LC3.1	11,66	0,30	3,71	2,58
B854	PR3	702,001	LC3.2	-11,66	-0,30	-3,71	-2,58
B854	PR3	702,001	LC3.3	25,40	0,75	10,58	3,64
B854	PR3	702,001	LC3.4	22,89	0,70	6,89	3,84
B854	PR3	702,001	LC3.5	15,44	0,39	4,91	3,77
B854	PR3	702,001	LC3.6	-25,40	-0,75	-10,58	-3,64
B854	PR3	702,001	LC3.7	-22,89	-0,70	-6,89	-3,84
B854	PR3	702,001	LC3.8	-15,44	-0,39	-4,91	-3,77
B854	PR3	702,001	LC4.1	-0,40	-0,02	-0,01	0,01
B854	PR3	702,001	LC4.2	-1,07	-0,03	-0,04	0,01
B854	PR3	702,001	LC4.3	-2,08	-0,04	-0,12	0,00
B854	PR3	702,001	LC4.4	-2,97	-0,08	-0,18	-0,01
B854	PR3	702,001	LC4.5	-3,83	-0,12	-0,21	0,00
B854	PR3	702,001	LC4.6	-3,19	-0,30	-0,10	0,02
B854	PR3	702,001	LC4.7	-11,01	5,71	-0,56	0,09
B854	PR3	702,001	LC4.8	-7,54	6,27	-0,36	0,11
B854	PR3	702,001	LC4.9	1,62	0,48	0,13	0,05
B854	PR3	702,001	LC5.1	-0,91	-7,72	-0,26	-0,03
B854	PR3	702,001	LC5.2	-2,09	7,73	-0,06	0,02
B854	PR3	702,001	LC201	-3,87	11,13	16,47	0,49
B854	PR3	702,001	LC202	-3,87	11,13	16,48	0,49
B854	PR3	702,001	LC203	-3,96	11,13	16,52	0,51
B854	PR3	702,001	LC204	-4,15	11,13	16,54	0,52
B854	PR3	702,001	LC205	-4,43	11,13	16,55	0,53
B854	PR3	702,001	LC206	-4,74	11,12	16,55	0,53
B854	PR3	702,001	LC207	-5,05	11,11	16,54	0,53
B854	PR3	702,001	LC208	-5,35	11,11	16,52	0,53
B854	PR3	702,001	LC209	-5,72	11,09	16,49	0,54
B854	PR3	702,001	LC210	-6,05	11,04	16,44	0,54
B854	PR3	702,001	LC211	-6,02	11,01	16,41	0,54
B854	PR3	702,001	LC212	-6,24	12,21	17,98	0,56



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B854	PR3	702,001	LC213	-5,67	15,90	23,38	0,57
B854	PR3	702,001	LC214	-3,87	20,08	29,60	0,58
B854	PR3	702,001	LC215	-1,79	20,95	30,86	0,58
B854	PR3	702,001	LC216	-0,62	17,58	25,58	0,56
B854	PR3	702,001	LC217	-1,92	16,40	23,66	0,56
B854	PR3	702,001	LC218	-2,33	12,93	18,50	0,53
B854	PR3	702,001	LC219	-2,24	12,58	17,99	0,52
B854	PR3	702,001	LC220	-6,01	11,05	16,45	0,54
B854	PR3	1384,000	LC1	3,39	-1,12	5,96	0,39
B854	PR3	1384,000	LC2	2,27	0,07	1,30	0,18
B854	PR3	1384,000	LC3.1	11,66	0,30	3,91	2,63
B854	PR3	1384,000	LC3.2	-11,66	-0,30	-3,91	-2,63
B854	PR3	1384,000	LC3.3	25,40	0,75	11,08	3,70
B854	PR3	1384,000	LC3.4	22,89	0,70	7,36	3,90
B854	PR3	1384,000	LC3.5	15,44	0,39	5,18	3,84
B854	PR3	1384,000	LC3.6	-25,40	-0,75	-11,08	-3,70
B854	PR3	1384,000	LC3.7	-22,89	-0,70	-7,36	-3,90
B854	PR3	1384,000	LC3.8	-15,44	-0,39	-5,18	-3,84
B854	PR3	1384,000	LC4.1	-0,40	-0,02	-0,03	0,03
B854	PR3	1384,000	LC4.2	-1,07	-0,03	-0,06	0,07
B854	PR3	1384,000	LC4.3	-2,08	-0,04	-0,15	0,09
B854	PR3	1384,000	LC4.4	-2,97	-0,08	-0,24	0,09
B854	PR3	1384,000	LC4.5	-3,83	-0,12	-0,29	0,09
B854	PR3	1384,000	LC4.6	-3,19	-0,30	-0,31	0,05
B854	PR3	1384,000	LC4.7	-11,01	5,71	3,33	0,07
B854	PR3	1384,000	LC4.8	-7,54	6,27	3,91	0,16
B854	PR3	1384,000	LC4.9	1,62	0,48	0,46	0,06
B854	PR3	1384,000	LC5.1	-0,91	-7,72	-5,53	-0,13
B854	PR3	1384,000	LC5.2	-2,09	7,73	5,21	0,13
B854	PR3	1384,000	LC201	-3,87	11,13	24,06	0,76
B854	PR3	1384,000	LC202	-3,87	11,13	24,07	0,76
B854	PR3	1384,000	LC203	-3,96	11,13	24,11	0,79
B854	PR3	1384,000	LC204	-4,15	11,13	24,14	0,82
B854	PR3	1384,000	LC205	-4,43	11,13	24,14	0,84
B854	PR3	1384,000	LC206	-4,74	11,12	24,13	0,85
B854	PR3	1384,000	LC207	-5,05	11,11	24,11	0,86
B854	PR3	1384,000	LC208	-5,35	11,11	24,10	0,87
B854	PR3	1384,000	LC209	-5,72	11,09	24,06	0,87
B854	PR3	1384,000	LC210	-6,05	11,04	23,97	0,86
B854	PR3	1384,000	LC211	-6,02	11,01	23,92	0,85
B854	PR3	1384,000	LC212	-6,24	12,21	26,30	0,83
B854	PR3	1384,000	LC213	-5,67	15,90	34,22	0,82
B854	PR3	1384,000	LC214	-3,87	20,08	43,29	0,84
B854	PR3	1384,000	LC215	-1,79	20,95	45,15	0,85
B854	PR3	1384,000	LC216	-0,62	17,58	37,57	0,85
B854	PR3	1384,000	LC217	-1,92	16,40	34,85	0,84
B854	PR3	1384,000	LC218	-2,33	12,93	27,32	0,79
B854	PR3	1384,000	LC219	-2,24	12,58	26,57	0,78
B854	PR3	1384,000	LC220	-6,01	11,05	23,99	0,86
B855	PR3	0,000	LC1	13,40	0,96	8,79	0,57
B855	PR3	0,000	LC2	6,71	0,14	2,10	0,26
B855	PR3	0,000	LC3.1	49,42	-2,58	15,75	2,88
B855	PR3	0,000	LC3.2	-49,42	2,58	-15,75	-2,88
B855	PR3	0,000	LC3.3	83,40	-3,57	28,13	4,02
B855	PR3	0,000	LC3.4	84,75	-3,83	30,47	4,30
B855	PR3	0,000	LC3.5	70,54	-3,78	22,57	4,20
B855	PR3	0,000	LC3.6	-83,40	3,57	-28,13	-4,02
B855	PR3	0,000	LC3.7	-84,75	3,83	-30,47	-4,30
B855	PR3	0,000	LC3.8	-70,54	3,78	-22,57	-4,20
B855	PR3	0,000	LC4.1	-0,28	-0,02	0,02	-0,04
B855	PR3	0,000	LC4.2	-0,26	-0,20	0,15	-0,10
B855	PR3	0,000	LC4.3	-0,17	-0,48	0,27	-0,18
B855	PR3	0,000	LC4.4	0,79	-0,89	0,58	-0,23
B855	PR3	0,000	LC4.5	3,54	-1,54	1,30	-0,20
B855	PR3	0,000	LC4.6	8,64	-2,49	2,48	-0,11
B855	PR3	0,000	LC4.7	16,59	-4,07	4,46	0,15
B855	PR3	0,000	LC4.8	36,99	-0,39	3,73	0,48
B855	PR3	0,000	LC4.9	25,05	1,88	3,19	0,29
B855	PR3	0,000	LC5.1	-15,10	-2,91	-0,56	0,02
B855	PR3	0,000	LC5.2	12,09	2,91	0,64	-0,03
B855	PR3	0,000	LC201	47,35	1,52	22,62	0,52
B855	PR3	0,000	LC202	47,46	1,50	22,66	0,52
B855	PR3	0,000	LC203	48,02	1,42	22,88	0,52
B855	PR3	0,000	LC204	48,52	1,32	23,08	0,51
B855	PR3	0,000	LC205	48,96	1,21	23,25	0,50
B855	PR3	0,000	LC206	49,45	1,08	23,43	0,49

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B855	PR3	0,000	LC207	50,06	0,92	23,62	0,48
B855	PR3	0,000	LC208	50,87	0,73	23,86	0,48
B855	PR3	0,000	LC209	51,93	0,49	24,15	0,49
B855	PR3	0,000	LC210	53,32	0,21	24,49	0,51
B855	PR3	0,000	LC211	55,18	-0,14	24,93	0,55
B855	PR3	0,000	LC212	57,45	-0,60	25,45	0,61
B855	PR3	0,000	LC213	59,90	-1,14	26,04	0,69
B855	PR3	0,000	LC214	63,03	-0,60	27,51	0,80
B855	PR3	0,000	LC215	66,23	2,28	30,98	0,91
B855	PR3	0,000	LC216	66,27	7,02	34,90	0,94
B855	PR3	0,000	LC217	64,97	8,37	35,75	0,93
B855	PR3	0,000	LC218	60,75	8,28	33,65	0,83
B855	PR3	0,000	LC219	59,36	8,09	33,02	0,81
B855	PR3	0,000	LC220	53,01	0,27	24,42	0,50
B855	PR3	702,000	LC1	13,40	-0,21	9,05	0,53
B855	PR3	702,000	LC2	6,71	0,14	2,19	0,24
B855	PR3	702,000	LC3.1	49,42	-2,58	13,94	2,81
B855	PR3	702,000	LC3.2	-49,42	2,58	-13,94	-2,81
B855	PR3	702,000	LC3.3	83,40	-3,57	25,62	3,76
B855	PR3	702,000	LC3.4	84,75	-3,83	27,79	4,05
B855	PR3	702,000	LC3.5	70,54	-3,78	19,91	4,12
B855	PR3	702,000	LC3.6	-83,40	3,57	-25,62	-3,76
B855	PR3	702,000	LC3.7	-84,75	3,83	-27,79	-4,05
B855	PR3	702,000	LC3.8	-70,54	3,78	-19,91	-4,12
B855	PR3	702,000	LC4.1	-0,28	-0,02	0,00	0,00
B855	PR3	702,000	LC4.2	-0,26	-0,20	0,01	-0,01
B855	PR3	702,000	LC4.3	-0,17	-0,48	-0,07	-0,04
B855	PR3	702,000	LC4.4	0,79	-0,89	-0,05	-0,05
B855	PR3	702,000	LC4.5	3,54	-1,54	0,22	-0,04
B855	PR3	702,000	LC4.6	8,64	-2,49	0,73	0,01
B855	PR3	702,000	LC4.7	16,59	-4,07	1,60	0,11
B855	PR3	702,000	LC4.8	36,99	-0,39	3,46	0,25
B855	PR3	702,000	LC4.9	25,05	1,88	4,51	0,20
B855	PR3	702,000	LC5.1	-15,10	-2,91	-2,60	-0,07
B855	PR3	702,000	LC5.2	12,09	2,91	2,68	0,06
B855	PR3	702,000	LC201	47,35	1,52	23,69	0,71
B855	PR3	702,000	LC202	47,46	1,50	23,72	0,71
B855	PR3	702,000	LC203	48,02	1,42	23,88	0,73
B855	PR3	702,000	LC204	48,52	1,32	24,01	0,74
B855	PR3	702,000	LC205	48,96	1,21	24,10	0,74
B855	PR3	702,000	LC206	49,45	1,08	24,18	0,75
B855	PR3	702,000	LC207	50,06	0,92	24,27	0,75
B855	PR3	702,000	LC208	50,87	0,73	24,37	0,76
B855	PR3	702,000	LC209	51,93	0,49	24,49	0,76
B855	PR3	702,000	LC210	53,32	0,21	24,64	0,78
B855	PR3	702,000	LC211	55,18	-0,14	24,83	0,80
B855	PR3	702,000	LC212	57,45	-0,60	25,03	0,82
B855	PR3	702,000	LC213	59,90	-1,14	25,24	0,85
B855	PR3	702,000	LC214	63,03	-0,60	27,09	0,89
B855	PR3	702,000	LC215	66,23	2,28	32,58	0,94
B855	PR3	702,000	LC216	66,27	7,02	39,83	0,95
B855	PR3	702,000	LC217	64,97	8,37	41,63	0,94
B855	PR3	702,000	LC218	60,75	8,28	39,46	0,88
B855	PR3	702,000	LC219	59,36	8,09	38,70	0,87
B855	PR3	702,000	LC220	53,01	0,27	24,61	0,77
B855	PR3	702,001	LC1	13,40	-0,21	9,05	0,53
B855	PR3	702,001	LC2	6,71	0,14	2,19	0,24
B855	PR3	702,001	LC3.1	49,42	-2,58	13,94	2,81
B855	PR3	702,001	LC3.2	-49,42	2,58	-13,94	-2,81
B855	PR3	702,001	LC3.3	83,40	-3,57	25,62	3,76
B855	PR3	702,001	LC3.4	84,75	-3,83	27,79	4,05
B855	PR3	702,001	LC3.5	70,54	-3,78	19,91	4,12
B855	PR3	702,001	LC3.6	-83,40	3,57	-25,62	-3,76
B855	PR3	702,001	LC3.7	-84,75	3,83	-27,79	-4,05
B855	PR3	702,001	LC3.8	-70,54	3,78	-19,91	-4,12
B855	PR3	702,001	LC4.1	-0,28	-0,02	0,00	0,00
B855	PR3	702,001	LC4.2	-0,26	-0,20	0,01	-0,01
B855	PR3	702,001	LC4.3	-0,17	-0,48	-0,07	-0,04
B855	PR3	702,001	LC4.4	0,79	-0,89	-0,05	-0,05
B855	PR3	702,001	LC4.5	3,54	-1,54	0,22	-0,04
B855	PR3	702,001	LC4.6	8,64	-2,49	0,73	0,01
B855	PR3	702,001	LC4.7	16,59	-4,07	1,60	0,11
B855	PR3	702,001	LC4.8	36,99	-0,39	3,46	0,25
B855	PR3	702,001	LC4.9	25,05	1,88	4,51	0,20
B855	PR3	702,001	LC5.1	-15,10	-2,91	-2,60	-0,07
B855	PR3	702,001	LC5.2	12,09	2,91	2,68	0,06

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B855	PR3	702,001	LC201	47,35	1,52	23,69	0,71
B855	PR3	702,001	LC202	47,46	1,50	23,72	0,71
B855	PR3	702,001	LC203	48,02	1,42	23,88	0,73
B855	PR3	702,001	LC204	48,52	1,32	24,01	0,74
B855	PR3	702,001	LC205	48,96	1,21	24,10	0,74
B855	PR3	702,001	LC206	49,45	1,08	24,18	0,75
B855	PR3	702,001	LC207	50,06	0,92	24,27	0,75
B855	PR3	702,001	LC208	50,87	0,73	24,37	0,76
B855	PR3	702,001	LC209	51,93	0,49	24,49	0,76
B855	PR3	702,001	LC210	53,32	0,21	24,64	0,78
B855	PR3	702,001	LC211	55,18	-0,14	24,83	0,80
B855	PR3	702,001	LC212	57,45	-0,60	25,03	0,82
B855	PR3	702,001	LC213	59,90	-1,14	25,24	0,85
B855	PR3	702,001	LC214	63,03	-0,60	27,09	0,89
B855	PR3	702,001	LC215	66,23	2,28	32,58	0,94
B855	PR3	702,001	LC216	66,27	7,02	39,83	0,95
B855	PR3	702,001	LC217	64,97	8,37	41,63	0,94
B855	PR3	702,001	LC218	60,75	8,28	39,46	0,88
B855	PR3	702,001	LC219	59,36	8,09	38,70	0,87
B855	PR3	702,001	LC220	53,01	0,27	24,61	0,77
B855	PR3	1384,000	LC1	13,40	-1,35	8,51	0,49
B855	PR3	1384,000	LC2	6,71	0,14	2,29	0,22
B855	PR3	1384,000	LC3.1	49,42	-2,58	12,18	2,74
B855	PR3	1384,000	LC3.2	-49,42	2,58	-12,18	-2,74
B855	PR3	1384,000	LC3.3	83,40	-3,57	23,19	3,50
B855	PR3	1384,000	LC3.4	84,75	-3,83	25,18	3,81
B855	PR3	1384,000	LC3.5	70,54	-3,78	17,33	4,03
B855	PR3	1384,000	LC3.6	-83,40	3,57	-23,19	-3,50
B855	PR3	1384,000	LC3.7	-84,75	3,83	-25,18	-3,81
B855	PR3	1384,000	LC3.8	-70,54	3,78	-17,33	-4,03
B855	PR3	1384,000	LC4.1	-0,28	-0,02	-0,01	0,03
B855	PR3	1384,000	LC4.2	-0,26	-0,20	-0,12	0,07
B855	PR3	1384,000	LC4.3	-0,17	-0,48	-0,40	0,10
B855	PR3	1384,000	LC4.4	0,79	-0,89	-0,66	0,11
B855	PR3	1384,000	LC4.5	3,54	-1,54	-0,83	0,13
B855	PR3	1384,000	LC4.6	8,64	-2,49	-0,97	0,12
B855	PR3	1384,000	LC4.7	16,59	-4,07	-1,17	0,08
B855	PR3	1384,000	LC4.8	36,99	-0,39	3,20	0,03
B855	PR3	1384,000	LC4.9	25,05	1,88	5,79	0,11
B855	PR3	1384,000	LC5.1	-15,10	-2,91	-4,59	-0,15
B855	PR3	1384,000	LC5.2	12,09	2,91	4,66	0,15
B855	PR3	1384,000	LC201	47,35	1,52	24,72	0,89
B855	PR3	1384,000	LC202	47,46	1,50	24,74	0,89
B855	PR3	1384,000	LC203	48,02	1,42	24,85	0,93
B855	PR3	1384,000	LC204	48,52	1,32	24,91	0,96
B855	PR3	1384,000	LC205	48,96	1,21	24,92	0,98
B855	PR3	1384,000	LC206	49,45	1,08	24,92	1,00
B855	PR3	1384,000	LC207	50,06	0,92	24,89	1,01
B855	PR3	1384,000	LC208	50,87	0,73	24,87	1,02
B855	PR3	1384,000	LC209	51,93	0,49	24,83	1,03
B855	PR3	1384,000	LC210	53,32	0,21	24,79	1,04
B855	PR3	1384,000	LC211	55,18	-0,14	24,73	1,04
B855	PR3	1384,000	LC212	57,45	-0,60	24,61	1,03
B855	PR3	1384,000	LC213	59,90	-1,14	24,46	1,01
B855	PR3	1384,000	LC214	63,03	-0,60	26,68	0,98
B855	PR3	1384,000	LC215	66,23	2,28	34,14	0,96
B855	PR3	1384,000	LC216	66,27	7,02	44,61	0,95
B855	PR3	1384,000	LC217	64,97	8,37	47,33	0,95
B855	PR3	1384,000	LC218	60,75	8,28	45,11	0,93
B855	PR3	1384,000	LC219	59,36	8,09	44,21	0,93
B855	PR3	1384,000	LC220	53,01	0,27	24,80	1,04

### 5.3. Příčnický - koncové

#### 5.3.1. Vnitřní síly-PR3-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - PR konc

Třída : ZS UIC

Průřez : PR3 -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B856	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Min N	0,00	0,02	0,12	0,01
B856	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Max N	62,02	2,58	14,50	1,38
B847	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Min Vz	54,35	-1,00	15,30	-1,43
B856	PR3	0,000	LC119	40,16	18,73	76,32	1,43
B856	PR3	0,000	UL-LM71rozdel-Min My	0,51	0,02	0,00	0,01
B856	PR3	1384,000	LC119	40,16	18,73	102,25	1,74
B847	PR3	1384,000	LC108	54,34	5,70	51,49	-1,64
B856	PR3	1384,000	LC111	58,27	9,57	54,78	1,87

### 5.3.2. Vnitřní síly-PR3-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - PR konc

Třída : ZS neUIC

Průřez : PR3 -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B856	PR3	0,000	LC1	10,43	1,91	4,94	0,25
B856	PR3	0,000	LC2	5,36	0,63	0,37	0,04
B856	PR3	0,000	LC3.1	45,66	2,37	14,44	1,72
B856	PR3	0,000	LC3.2	-45,66	-2,37	-14,44	-1,72
B856	PR3	0,000	LC3.3	59,36	2,66	14,22	1,77
B856	PR3	0,000	LC3.4	64,10	2,98	16,51	2,03
B856	PR3	0,000	LC3.5	67,46	3,53	21,94	2,59
B856	PR3	0,000	LC3.6	-59,36	-2,66	-14,22	-1,77
B856	PR3	0,000	LC3.7	-64,10	-2,98	-16,51	-2,03
B856	PR3	0,000	LC3.8	-67,46	-3,53	-21,94	-2,59
B856	PR3	0,000	LC4.1	0,97	0,54	-0,20	-0,02
B856	PR3	0,000	LC4.2	2,26	1,53	-0,67	-0,08
B856	PR3	0,000	LC4.3	3,22	2,57	-1,24	-0,16
B856	PR3	0,000	LC4.4	3,92	3,56	-1,81	-0,24
B856	PR3	0,000	LC4.5	4,31	4,47	-2,34	-0,31
B856	PR3	0,000	LC4.6	3,81	5,22	-2,89	-0,39
B856	PR3	0,000	LC4.7	2,15	5,78	-3,46	-0,48
B856	PR3	0,000	LC4.8	-1,51	5,90	-4,01	-0,54
B856	PR3	0,000	LC4.9	-25,39	8,64	-5,00	-0,42
B856	PR3	0,000	LC5.1	-1,79	-10,16	5,15	0,57
B856	PR3	0,000	LC5.2	0,92	10,18	-5,21	-0,54
B856	PR3	0,000	LC201	12,09	22,43	-2,94	-1,04
B856	PR3	0,000	LC202	12,22	22,48	-2,94	-1,04
B856	PR3	0,000	LC203	13,10	22,84	-2,99	-1,05
B856	PR3	0,000	LC204	13,93	23,22	-3,08	-1,07
B856	PR3	0,000	LC205	14,61	23,60	-3,20	-1,09
B856	PR3	0,000	LC206	15,21	23,97	-3,33	-1,11
B856	PR3	0,000	LC207	15,69	24,32	-3,48	-1,14
B856	PR3	0,000	LC208	16,08	24,65	-3,62	-1,16
B856	PR3	0,000	LC209	16,33	24,99	-3,78	-1,19
B856	PR3	0,000	LC210	16,42	25,29	-3,95	-1,22
B856	PR3	0,000	LC211	16,29	25,55	-4,13	-1,25
B856	PR3	0,000	LC212	15,94	25,78	-4,32	-1,28
B856	PR3	0,000	LC213	15,23	25,97	-4,55	-1,31
B856	PR3	0,000	LC214	14,13	26,09	-4,80	-1,35
B856	PR3	0,000	LC215	12,41	26,12	-5,10	-1,38
B856	PR3	0,000	LC216	8,00	27,30	-4,46	-1,37
B856	PR3	0,000	LC217	6,28	27,80	-4,07	-1,36
B856	PR3	0,000	LC218	2,02	31,02	-0,91	-1,31
B856	PR3	0,000	LC219	2,06	32,83	0,51	-1,32
B856	PR3	0,000	LC220	16,41	25,23	-3,92	-1,21
B856	PR3	702,000	LC1	10,43	0,74	5,87	0,28
B856	PR3	702,000	LC2	5,36	0,63	0,81	0,05
B856	PR3	702,000	LC3.1	45,66	2,37	16,11	1,82
B856	PR3	702,000	LC3.2	-45,66	-2,37	-16,11	-1,82
B856	PR3	702,000	LC3.3	59,36	2,66	16,09	1,92
B856	PR3	702,000	LC3.4	64,10	2,98	18,60	2,19
B856	PR3	702,000	LC3.5	67,46	3,53	24,42	2,74
B856	PR3	702,000	LC3.6	-59,36	-2,66	-16,09	-1,92
B856	PR3	702,000	LC3.7	-64,10	-2,98	-18,60	-2,19
B856	PR3	702,000	LC3.8	-67,46	-3,53	-24,42	-2,74
B856	PR3	702,000	LC4.1	0,97	0,54	0,18	0,01
B856	PR3	702,000	LC4.2	2,26	1,53	0,41	0,01
B856	PR3	702,000	LC4.3	3,22	2,57	0,57	-0,01
B856	PR3	702,000	LC4.4	3,92	3,56	0,69	-0,04
B856	PR3	702,000	LC4.5	4,31	4,47	0,80	-0,07
B856	PR3	702,000	LC4.6	3,81	5,22	0,78	-0,12
B856	PR3	702,000	LC4.7	2,15	5,78	0,60	-0,20
B856	PR3	702,000	LC4.8	-1,51	5,90	0,13	-0,32

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B856	PR3	702,000	LC4.9	-25,39	8,64	1,07	-0,32
B856	PR3	702,000	LC5.1	-1,79	-10,16	-1,98	0,23
B856	PR3	702,000	LC5.2	0,92	10,18	1,93	-0,21
B856	PR3	702,000	LC201	12,09	22,43	12,81	-0,20
B856	PR3	702,000	LC202	12,22	22,48	12,84	-0,20
B856	PR3	702,000	LC203	13,10	22,84	13,04	-0,19
B856	PR3	702,000	LC204	13,93	23,22	13,22	-0,18
B856	PR3	702,000	LC205	14,61	23,60	13,36	-0,18
B856	PR3	702,000	LC206	15,21	23,97	13,49	-0,18
B856	PR3	702,000	LC207	15,69	24,32	13,60	-0,19
B856	PR3	702,000	LC208	16,08	24,65	13,69	-0,19
B856	PR3	702,000	LC209	16,33	24,99	13,76	-0,20
B856	PR3	702,000	LC210	16,42	25,29	13,80	-0,21
B856	PR3	702,000	LC211	16,29	25,55	13,81	-0,23
B856	PR3	702,000	LC212	15,94	25,78	13,78	-0,26
B856	PR3	702,000	LC213	15,23	25,97	13,68	-0,29
B856	PR3	702,000	LC214	14,13	26,09	13,52	-0,33
B856	PR3	702,000	LC215	12,41	26,12	13,24	-0,38
B856	PR3	702,000	LC216	8,00	27,30	14,70	-0,41
B856	PR3	702,000	LC217	6,28	27,80	15,44	-0,41
B856	PR3	702,000	LC218	2,02	31,02	20,86	-0,41
B856	PR3	702,000	LC219	2,06	32,83	23,56	-0,42
B856	PR3	702,000	LC220	16,41	25,23	13,79	-0,21
B856	PR3	702,001	LC1	10,43	0,74	5,87	0,28
B856	PR3	702,001	LC2	5,36	0,63	0,81	0,05
B856	PR3	702,001	LC3.1	45,66	2,37	16,11	1,82
B856	PR3	702,001	LC3.2	-45,66	-2,37	-16,11	-1,82
B856	PR3	702,001	LC3.3	59,36	2,66	16,09	1,92
B856	PR3	702,001	LC3.4	64,10	2,98	18,60	2,19
B856	PR3	702,001	LC3.5	67,46	3,53	24,42	2,74
B856	PR3	702,001	LC3.6	-59,36	-2,66	-16,09	-1,92
B856	PR3	702,001	LC3.7	-64,10	-2,98	-18,60	-2,19
B856	PR3	702,001	LC3.8	-67,46	-3,53	-24,42	-2,74
B856	PR3	702,001	LC4.1	0,97	0,54	0,18	0,01
B856	PR3	702,001	LC4.2	2,26	1,53	0,41	0,01
B856	PR3	702,001	LC4.3	3,22	2,57	0,57	-0,01
B856	PR3	702,001	LC4.4	3,92	3,56	0,69	-0,04
B856	PR3	702,001	LC4.5	4,31	4,47	0,80	-0,07
B856	PR3	702,001	LC4.6	3,81	5,22	0,78	-0,12
B856	PR3	702,001	LC4.7	2,15	5,78	0,60	-0,20
B856	PR3	702,001	LC4.8	-1,51	5,90	0,13	-0,32
B856	PR3	702,001	LC4.9	-25,39	8,64	1,07	-0,32
B856	PR3	702,001	LC5.1	-1,79	-10,16	-1,98	0,23
B856	PR3	702,001	LC5.2	0,92	10,18	1,93	-0,21
B856	PR3	702,001	LC201	12,09	22,43	12,81	-0,20
B856	PR3	702,001	LC202	12,22	22,48	12,84	-0,20
B856	PR3	702,001	LC203	13,10	22,84	13,04	-0,19
B856	PR3	702,001	LC204	13,93	23,22	13,22	-0,18
B856	PR3	702,001	LC205	14,61	23,60	13,36	-0,18
B856	PR3	702,001	LC206	15,21	23,97	13,49	-0,18
B856	PR3	702,001	LC207	15,69	24,32	13,60	-0,19
B856	PR3	702,001	LC208	16,08	24,65	13,69	-0,19
B856	PR3	702,001	LC209	16,33	24,99	13,76	-0,20
B856	PR3	702,001	LC210	16,42	25,29	13,80	-0,21
B856	PR3	702,001	LC211	16,29	25,55	13,81	-0,23
B856	PR3	702,001	LC212	15,94	25,78	13,78	-0,26
B856	PR3	702,001	LC213	15,23	25,97	13,68	-0,29
B856	PR3	702,001	LC214	14,13	26,09	13,52	-0,33
B856	PR3	702,001	LC215	12,41	26,12	13,24	-0,38
B856	PR3	702,001	LC216	8,00	27,30	14,70	-0,41
B856	PR3	702,001	LC217	6,28	27,80	15,44	-0,41
B856	PR3	702,001	LC218	2,02	31,02	20,86	-0,41
B856	PR3	702,001	LC219	2,06	32,83	23,56	-0,42
B856	PR3	702,001	LC220	16,41	25,23	13,79	-0,21
B856	PR3	1384,000	LC1	10,43	-0,40	5,99	0,31
B856	PR3	1384,000	LC2	5,36	0,63	1,24	0,06
B856	PR3	1384,000	LC3.1	45,66	2,37	17,73	1,92
B856	PR3	1384,000	LC3.2	-45,66	-2,37	-17,73	-1,92
B856	PR3	1384,000	LC3.3	59,36	2,66	17,90	2,07
B856	PR3	1384,000	LC3.4	64,10	2,98	20,64	2,35
B856	PR3	1384,000	LC3.5	67,46	3,53	26,83	2,88
B856	PR3	1384,000	LC3.6	-59,36	-2,66	-17,90	-2,07
B856	PR3	1384,000	LC3.7	-64,10	-2,98	-20,64	-2,35
B856	PR3	1384,000	LC3.8	-67,46	-3,53	-26,83	-2,88
B856	PR3	1384,000	LC4.1	0,97	0,54	0,54	0,04
B856	PR3	1384,000	LC4.2	2,26	1,53	1,45	0,09

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B856	PR3	1384,000	LC4.3	3,22	2,57	2,32	0,13
B856	PR3	1384,000	LC4.4	3,92	3,56	3,12	0,16
B856	PR3	1384,000	LC4.5	4,31	4,47	3,85	0,17
B856	PR3	1384,000	LC4.6	3,81	5,22	4,34	0,15
B856	PR3	1384,000	LC4.7	2,15	5,78	4,54	0,07
B856	PR3	1384,000	LC4.8	-1,51	5,90	4,16	-0,11
B856	PR3	1384,000	LC4.9	-25,39	8,64	6,96	-0,22
B856	PR3	1384,000	LC5.1	-1,79	-10,16	-8,91	-0,09
B856	PR3	1384,000	LC5.2	0,92	10,18	8,88	0,12
B856	PR3	1384,000	LC201	12,09	22,43	28,11	0,61
B856	PR3	1384,000	LC202	12,22	22,48	28,17	0,62
B856	PR3	1384,000	LC203	13,10	22,84	28,61	0,65
B856	PR3	1384,000	LC204	13,93	23,22	29,05	0,68
B856	PR3	1384,000	LC205	14,61	23,60	29,46	0,70
B856	PR3	1384,000	LC206	15,21	23,97	29,84	0,72
B856	PR3	1384,000	LC207	15,69	24,32	30,19	0,74
B856	PR3	1384,000	LC208	16,08	24,65	30,50	0,75
B856	PR3	1384,000	LC209	16,33	24,99	30,80	0,76
B856	PR3	1384,000	LC210	16,42	25,29	31,04	0,76
B856	PR3	1384,000	LC211	16,29	25,55	31,23	0,75
B856	PR3	1384,000	LC212	15,94	25,78	31,36	0,74
B856	PR3	1384,000	LC213	15,23	25,97	31,39	0,70
B856	PR3	1384,000	LC214	14,13	26,09	31,31	0,66
B856	PR3	1384,000	LC215	12,41	26,12	31,05	0,59
B856	PR3	1384,000	LC216	8,00	27,30	33,32	0,53
B856	PR3	1384,000	LC217	6,28	27,80	34,41	0,51
B856	PR3	1384,000	LC218	2,02	31,02	42,02	0,47
B856	PR3	1384,000	LC219	2,06	32,83	45,96	0,46
B856	PR3	1384,000	LC220	16,41	25,23	31,00	0,76
B847	PR3	0,000	LC1	9,54	1,35	5,23	-0,27
B847	PR3	0,000	LC2	5,03	0,35	0,51	-0,04
B847	PR3	0,000	LC3.1	-39,15	-0,84	-14,30	1,58
B847	PR3	0,000	LC3.2	39,15	0,84	14,30	-1,58
B847	PR3	0,000	LC3.3	-57,93	-1,46	-21,69	2,40
B847	PR3	0,000	LC3.4	-55,99	0,38	-17,07	1,84
B847	PR3	0,000	LC3.5	-51,91	0,80	-14,86	1,58
B847	PR3	0,000	LC3.6	57,93	1,46	21,69	-2,40
B847	PR3	0,000	LC3.7	55,99	-0,38	17,07	-1,84
B847	PR3	0,000	LC3.8	51,91	-0,80	14,86	-1,58
B847	PR3	0,000	LC4.1	25,16	8,74	-2,67	-0,32
B847	PR3	0,000	LC4.2	2,81	6,09	-3,38	-0,20
B847	PR3	0,000	LC4.3	0,11	5,74	-3,31	-0,01
B847	PR3	0,000	LC4.4	-1,30	5,03	-2,99	0,08
B847	PR3	0,000	LC4.5	-1,95	4,21	-2,58	0,12
B847	PR3	0,000	LC4.6	-1,98	3,30	-2,06	0,12
B847	PR3	0,000	LC4.7	-1,83	2,33	-1,54	0,11
B847	PR3	0,000	LC4.8	-1,44	1,35	-0,99	0,07
B847	PR3	0,000	LC4.9	-0,68	0,47	-0,39	0,03
B847	PR3	0,000	LC5.1	-1,65	-9,97	4,99	-0,01
B847	PR3	0,000	LC5.2	0,76	9,96	-5,04	-0,01
B847	PR3	0,000	LC201	18,91	31,77	1,98	-0,48
B847	PR3	0,000	LC202	20,05	29,96	0,64	-0,47
B847	PR3	0,000	LC203	19,11	26,74	-2,57	-0,46
B847	PR3	0,000	LC204	16,21	25,02	-4,03	-0,40
B847	PR3	0,000	LC205	15,64	24,92	-3,87	-0,34
B847	PR3	0,000	LC206	15,08	24,74	-3,76	-0,29
B847	PR3	0,000	LC207	14,59	24,51	-3,64	-0,26
B847	PR3	0,000	LC208	14,23	24,23	-3,50	-0,23
B847	PR3	0,000	LC209	13,93	23,97	-3,38	-0,22
B847	PR3	0,000	LC210	13,71	23,66	-3,25	-0,21
B847	PR3	0,000	LC211	13,58	23,35	-3,10	-0,20
B847	PR3	0,000	LC212	13,47	23,02	-2,96	-0,20
B847	PR3	0,000	LC213	13,33	22,68	-2,83	-0,20
B847	PR3	0,000	LC214	13,17	22,34	-2,72	-0,21
B847	PR3	0,000	LC215	13,01	22,00	-2,62	-0,21
B847	PR3	0,000	LC216	12,85	21,66	-2,52	-0,22
B847	PR3	0,000	LC217	12,83	21,59	-2,50	-0,22
B847	PR3	0,000	LC218	12,75	21,30	-2,39	-0,22
B847	PR3	0,000	LC219	12,74	21,26	-2,38	-0,22
B847	PR3	0,000	LC220	13,75	23,72	-3,28	-0,21
B847	PR3	702,000	LC1	9,54	0,18	5,76	-0,27
B847	PR3	702,000	LC2	5,03	0,35	0,76	-0,05
B847	PR3	702,000	LC3.1	-39,15	-0,84	-14,89	1,63
B847	PR3	702,000	LC3.2	39,15	0,84	14,89	-1,63
B847	PR3	702,000	LC3.3	-57,93	-1,46	-22,72	2,49
B847	PR3	702,000	LC3.4	-55,99	0,38	-16,80	1,86

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B847	PR3	702,000	LC3.5	-51,91	0,80	-14,30	1,57
B847	PR3	702,000	LC3.6	57,93	1,46	22,72	-2,49
B847	PR3	702,000	LC3.7	55,99	-0,38	16,80	-1,86
B847	PR3	702,000	LC3.8	51,91	-0,80	14,30	-1,57
B847	PR3	702,000	LC4.1	25,16	8,74	3,47	-0,42
B847	PR3	702,000	LC4.2	2,81	6,09	0,90	-0,45
B847	PR3	702,000	LC4.3	0,11	5,74	0,72	-0,31
B847	PR3	702,000	LC4.4	-1,30	5,03	0,54	-0,21
B847	PR3	702,000	LC4.5	-1,95	4,21	0,38	-0,14
B847	PR3	702,000	LC4.6	-1,98	3,30	0,25	-0,09
B847	PR3	702,000	LC4.7	-1,83	2,33	0,09	-0,04
B847	PR3	702,000	LC4.8	-1,44	1,35	-0,05	-0,01
B847	PR3	702,000	LC4.9	-0,68	0,47	-0,06	0,00
B847	PR3	702,000	LC5.1	-1,65	-9,97	-2,01	0,35
B847	PR3	702,000	LC5.2	0,76	9,96	1,96	-0,37
B847	PR3	702,000	LC201	18,91	31,77	24,28	-1,41
B847	PR3	702,000	LC202	20,05	29,96	21,67	-1,41
B847	PR3	702,000	LC203	19,11	26,74	16,21	-1,44
B847	PR3	702,000	LC204	16,21	25,02	13,53	-1,43
B847	PR3	702,000	LC205	15,64	24,92	13,63	-1,39
B847	PR3	702,000	LC206	15,08	24,74	13,61	-1,35
B847	PR3	702,000	LC207	14,59	24,51	13,56	-1,31
B847	PR3	702,000	LC208	14,23	24,23	13,51	-1,28
B847	PR3	702,000	LC209	13,93	23,97	13,44	-1,25
B847	PR3	702,000	LC210	13,71	23,66	13,36	-1,23
B847	PR3	702,000	LC211	13,58	23,35	13,29	-1,20
B847	PR3	702,000	LC212	13,47	23,02	13,20	-1,18
B847	PR3	702,000	LC213	13,33	22,68	13,09	-1,16
B847	PR3	702,000	LC214	13,17	22,34	12,96	-1,14
B847	PR3	702,000	LC215	13,01	22,00	12,82	-1,12
B847	PR3	702,000	LC216	12,85	21,66	12,69	-1,10
B847	PR3	702,000	LC217	12,83	21,59	12,66	-1,10
B847	PR3	702,000	LC218	12,75	21,30	12,56	-1,09
B847	PR3	702,000	LC219	12,74	21,26	12,55	-1,08
B847	PR3	702,000	LC220	13,75	23,72	13,38	-1,23
B847	PR3	702,001	LC1	9,54	0,18	5,76	-0,27
B847	PR3	702,001	LC2	5,03	0,35	0,76	-0,05
B847	PR3	702,001	LC3.1	-39,15	-0,84	-14,89	1,63
B847	PR3	702,001	LC3.2	39,15	0,84	14,89	-1,63
B847	PR3	702,001	LC3.3	-57,93	-1,46	-22,72	2,49
B847	PR3	702,001	LC3.4	-55,99	0,38	-16,80	1,86
B847	PR3	702,001	LC3.5	-51,91	0,80	-14,30	1,57
B847	PR3	702,001	LC3.6	57,93	1,46	22,72	-2,49
B847	PR3	702,001	LC3.7	55,99	-0,38	16,80	-1,86
B847	PR3	702,001	LC3.8	51,91	-0,80	14,30	-1,57
B847	PR3	702,001	LC4.1	25,16	8,74	3,47	-0,42
B847	PR3	702,001	LC4.2	2,81	6,09	0,90	-0,45
B847	PR3	702,001	LC4.3	0,11	5,74	0,72	-0,31
B847	PR3	702,001	LC4.4	-1,30	5,03	0,54	-0,21
B847	PR3	702,001	LC4.5	-1,95	4,21	0,38	-0,14
B847	PR3	702,001	LC4.6	-1,98	3,30	0,25	-0,09
B847	PR3	702,001	LC4.7	-1,83	2,33	0,09	-0,04
B847	PR3	702,001	LC4.8	-1,44	1,35	-0,05	-0,01
B847	PR3	702,001	LC4.9	-0,68	0,47	-0,06	0,00
B847	PR3	702,001	LC5.1	-1,65	-9,97	-2,01	0,35
B847	PR3	702,001	LC5.2	0,76	9,96	1,96	-0,37
B847	PR3	702,001	LC201	18,91	31,77	24,28	-1,41
B847	PR3	702,001	LC202	20,05	29,96	21,67	-1,41
B847	PR3	702,001	LC203	19,11	26,74	16,21	-1,44
B847	PR3	702,001	LC204	16,21	25,02	13,53	-1,43
B847	PR3	702,001	LC205	15,64	24,92	13,63	-1,39
B847	PR3	702,001	LC206	15,08	24,74	13,61	-1,35
B847	PR3	702,001	LC207	14,59	24,51	13,56	-1,31
B847	PR3	702,001	LC208	14,23	24,23	13,51	-1,28
B847	PR3	702,001	LC209	13,93	23,97	13,44	-1,25
B847	PR3	702,001	LC210	13,71	23,66	13,36	-1,23
B847	PR3	702,001	LC211	13,58	23,35	13,29	-1,20
B847	PR3	702,001	LC212	13,47	23,02	13,20	-1,18
B847	PR3	702,001	LC213	13,33	22,68	13,09	-1,16
B847	PR3	702,001	LC214	13,17	22,34	12,96	-1,14
B847	PR3	702,001	LC215	13,01	22,00	12,82	-1,12
B847	PR3	702,001	LC216	12,85	21,66	12,69	-1,10
B847	PR3	702,001	LC217	12,83	21,59	12,66	-1,10
B847	PR3	702,001	LC218	12,75	21,30	12,56	-1,09
B847	PR3	702,001	LC219	12,74	21,26	12,55	-1,08
B847	PR3	702,001	LC220	13,75	23,72	13,38	-1,23



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B847	PR3	1384,000	LC1	9,54	-0,96	5,49	-0,27
B847	PR3	1384,000	LC2	5,03	0,35	1,00	-0,05
B847	PR3	1384,000	LC3.1	-39,15	-0,84	-15,46	1,68
B847	PR3	1384,000	LC3.2	39,15	0,84	15,46	-1,68
B847	PR3	1384,000	LC3.3	-57,93	-1,46	-23,72	2,57
B847	PR3	1384,000	LC3.4	-55,99	0,38	-16,54	1,87
B847	PR3	1384,000	LC3.5	-51,91	0,80	-13,76	1,57
B847	PR3	1384,000	LC3.6	57,93	1,46	23,72	-2,57
B847	PR3	1384,000	LC3.7	55,99	-0,38	16,54	-1,87
B847	PR3	1384,000	LC3.8	51,91	-0,80	13,76	-1,57
B847	PR3	1384,000	LC4.1	25,16	8,74	9,43	-0,51
B847	PR3	1384,000	LC4.2	2,81	6,09	5,05	-0,70
B847	PR3	1384,000	LC4.3	0,11	5,74	4,63	-0,61
B847	PR3	1384,000	LC4.4	-1,30	5,03	3,98	-0,49
B847	PR3	1384,000	LC4.5	-1,95	4,21	3,25	-0,39
B847	PR3	1384,000	LC4.6	-1,98	3,30	2,50	-0,29
B847	PR3	1384,000	LC4.7	-1,83	2,33	1,68	-0,19
B847	PR3	1384,000	LC4.8	-1,44	1,35	0,87	-0,09
B847	PR3	1384,000	LC4.9	-0,68	0,47	0,26	-0,02
B847	PR3	1384,000	LC5.1	-1,65	-9,97	-8,81	0,69
B847	PR3	1384,000	LC5.2	0,76	9,96	8,75	-0,72
B847	PR3	1384,000	LC201	18,91	31,77	45,94	-2,32
B847	PR3	1384,000	LC202	20,05	29,96	42,11	-2,32
B847	PR3	1384,000	LC203	19,11	26,74	34,45	-2,40
B847	PR3	1384,000	LC204	16,21	25,02	30,60	-2,43
B847	PR3	1384,000	LC205	15,64	24,92	30,62	-2,41
B847	PR3	1384,000	LC206	15,08	24,74	30,48	-2,37
B847	PR3	1384,000	LC207	14,59	24,51	30,28	-2,33
B847	PR3	1384,000	LC208	14,23	24,23	30,03	-2,29
B847	PR3	1384,000	LC209	13,93	23,97	29,79	-2,26
B847	PR3	1384,000	LC210	13,71	23,66	29,50	-2,22
B847	PR3	1384,000	LC211	13,58	23,35	29,21	-2,18
B847	PR3	1384,000	LC212	13,47	23,02	28,90	-2,14
B847	PR3	1384,000	LC213	13,33	22,68	28,56	-2,10
B847	PR3	1384,000	LC214	13,17	22,34	28,19	-2,05
B847	PR3	1384,000	LC215	13,01	22,00	27,82	-2,01
B847	PR3	1384,000	LC216	12,85	21,66	27,46	-1,97
B847	PR3	1384,000	LC217	12,83	21,59	27,39	-1,96
B847	PR3	1384,000	LC218	12,75	21,30	27,09	-1,93
B847	PR3	1384,000	LC219	12,74	21,26	27,05	-1,92
B847	PR3	1384,000	LC220	13,75	23,72	29,56	-2,22

## 5.4. Dolní pás

### 5.4.1. Vnitřní síly-U1-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : ZS UIC

Průřez : U1\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B24	U1_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Min N	0,00	0,25	-0,35	0,03
B24	U1_zesil	0,000	LC104	793,39	6,37	-15,53	0,33
B79	U1_zesil	0,000	LC116	770,63	-6,07	9,58	0,17
B24	U1_zesil	0,000	LC103	780,87	6,44	-15,27	0,27
B24	U1_zesil	0,000	LC105	781,95	6,04	-15,54	0,30
B843	U1_zesil	3296,420	LC103	780,87	6,44	10,16	-0,15
B846	U1_zesil	650,000	UL-LM71rozdel-Min Mz	721,17	-5,43	-13,50	-0,50
B24	U1_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Max Mz	721,95	5,49	-13,74	0,47

### 5.4.2. Vnitřní síly-U1-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : ZS neUIC

Průřez : U1\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B24	U1_zesil	0,000	LC1	127,99	2,48	-2,72	0,05
B24	U1_zesil	0,000	LC2	57,96	0,45	-1,16	-0,06
B24	U1_zesil	0,000	LC3.1	-41,52	-1,43	4,24	0,03
B24	U1_zesil	0,000	LC3.2	41,52	1,43	-4,24	-0,03
B24	U1_zesil	0,000	LC3.3	-55,55	-2,11	6,26	0,07
B24	U1_zesil	0,000	LC3.4	-66,80	-2,01	5,77	-0,03
B24	U1_zesil	0,000	LC3.5	-69,01	-1,86	5,32	-0,06

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B24	U1_zesil	0,000	LC3.6	55,55	2,11	-6,26	-0,07
B24	U1_zesil	0,000	LC3.7	66,80	2,01	-5,77	0,03
B24	U1_zesil	0,000	LC3.8	69,01	1,86	-5,32	0,06
B24	U1_zesil	0,000	LC4.1	-46,32	-0,81	1,75	2,77
B24	U1_zesil	0,000	LC4.2	-79,87	-1,31	3,05	2,16
B24	U1_zesil	0,000	LC4.3	-72,51	-1,12	2,99	1,86
B24	U1_zesil	0,000	LC4.4	-61,14	-0,92	2,65	1,55
B24	U1_zesil	0,000	LC4.5	-48,11	-0,77	2,25	1,25
B24	U1_zesil	0,000	LC4.6	-34,36	-0,59	1,74	0,96
B24	U1_zesil	0,000	LC4.7	-21,09	-0,40	1,20	0,68
B24	U1_zesil	0,000	LC4.8	-8,90	-0,21	0,64	0,40
B24	U1_zesil	0,000	LC4.9	-1,97	-0,07	0,21	0,14
B24	U1_zesil	0,000	LC5.1	87,47	1,41	-3,75	-2,38
B24	U1_zesil	0,000	LC5.2	-86,99	-1,42	3,74	2,45
B24	U1_zesil	0,000	LC201	-91,44	-2,65	7,01	7,18
B24	U1_zesil	0,000	LC202	-91,83	-2,68	7,12	7,05
B24	U1_zesil	0,000	LC203	-96,87	-2,85	7,58	6,97
B24	U1_zesil	0,000	LC204	-98,64	-2,92	7,76	6,82
B24	U1_zesil	0,000	LC205	-98,06	-2,92	7,77	6,70
B24	U1_zesil	0,000	LC206	-96,44	-2,89	7,72	6,59
B24	U1_zesil	0,000	LC207	-94,68	-2,85	7,65	6,48
B24	U1_zesil	0,000	LC208	-92,47	-2,80	7,53	6,37
B24	U1_zesil	0,000	LC209	-90,41	-2,75	7,41	6,28
B24	U1_zesil	0,000	LC210	-87,93	-2,69	7,27	6,18
B24	U1_zesil	0,000	LC211	-85,32	-2,63	7,12	6,08
B24	U1_zesil	0,000	LC212	-82,71	-2,57	6,96	5,98
B24	U1_zesil	0,000	LC213	-80,15	-2,52	6,80	5,88
B24	U1_zesil	0,000	LC214	-77,76	-2,46	6,64	5,79
B24	U1_zesil	0,000	LC215	-75,62	-2,41	6,48	5,69
B24	U1_zesil	0,000	LC216	-74,11	-2,36	6,34	5,60
B24	U1_zesil	0,000	LC217	-73,89	-2,35	6,31	5,58
B24	U1_zesil	0,000	LC218	-73,77	-2,31	6,22	5,50
B24	U1_zesil	0,000	LC219	-73,89	-2,31	6,21	5,48
B24	U1_zesil	0,000	LC220	-88,43	-2,70	7,30	6,19
B24	U1_zesil	650,000	LC1	127,79	1,77	-1,34	0,03
B24	U1_zesil	650,000	LC2	57,96	0,45	-0,87	-0,04
B24	U1_zesil	650,000	LC3.1	-41,52	-1,43	3,31	0,01
B24	U1_zesil	650,000	LC3.2	41,52	1,43	-3,31	-0,01
B24	U1_zesil	650,000	LC3.3	-55,55	-2,11	4,89	0,04
B24	U1_zesil	650,000	LC3.4	-66,80	-2,01	4,46	-0,04
B24	U1_zesil	650,000	LC3.5	-69,01	-1,86	4,11	-0,06
B24	U1_zesil	650,000	LC3.6	55,55	2,11	-4,89	-0,04
B24	U1_zesil	650,000	LC3.7	66,80	2,01	-4,46	0,04
B24	U1_zesil	650,000	LC3.8	69,01	1,86	-4,11	0,06
B24	U1_zesil	650,000	LC4.1	-46,32	-0,81	1,23	2,07
B24	U1_zesil	650,000	LC4.2	-79,87	-1,31	2,20	1,59
B24	U1_zesil	650,000	LC4.3	-72,51	-1,12	2,26	1,40
B24	U1_zesil	650,000	LC4.4	-61,14	-0,92	2,05	1,17
B24	U1_zesil	650,000	LC4.5	-48,11	-0,77	1,75	0,95
B24	U1_zesil	650,000	LC4.6	-34,36	-0,59	1,36	0,74
B24	U1_zesil	650,000	LC4.7	-21,09	-0,40	0,94	0,52
B24	U1_zesil	650,000	LC4.8	-8,90	-0,21	0,50	0,31
B24	U1_zesil	650,000	LC4.9	-1,97	-0,07	0,17	0,11
B24	U1_zesil	650,000	LC5.1	87,47	1,41	-2,83	-1,79
B24	U1_zesil	650,000	LC5.2	-86,99	-1,42	2,82	1,54
B24	U1_zesil	650,000	LC201	-91,44	-2,65	5,29	5,39
B24	U1_zesil	650,000	LC202	-91,83	-2,68	5,38	5,28
B24	U1_zesil	650,000	LC203	-96,87	-2,85	5,73	5,21
B24	U1_zesil	650,000	LC204	-98,64	-2,92	5,86	5,10
B24	U1_zesil	650,000	LC205	-98,06	-2,92	5,87	5,02
B24	U1_zesil	650,000	LC206	-96,44	-2,89	5,85	4,95
B24	U1_zesil	650,000	LC207	-94,68	-2,85	5,79	4,87
B24	U1_zesil	650,000	LC208	-92,47	-2,80	5,71	4,79
B24	U1_zesil	650,000	LC209	-90,41	-2,75	5,63	4,72
B24	U1_zesil	650,000	LC210	-87,93	-2,69	5,52	4,65
B24	U1_zesil	650,000	LC211	-85,32	-2,63	5,41	4,57
B24	U1_zesil	650,000	LC212	-82,71	-2,57	5,29	4,50
B24	U1_zesil	650,000	LC213	-80,15	-2,52	5,16	4,43
B24	U1_zesil	650,000	LC214	-77,76	-2,46	5,04	4,36
B24	U1_zesil	650,000	LC215	-75,62	-2,41	4,92	4,28
B24	U1_zesil	650,000	LC216	-74,11	-2,36	4,81	4,21
B24	U1_zesil	650,000	LC217	-73,89	-2,35	4,79	4,20
B24	U1_zesil	650,000	LC218	-73,77	-2,31	4,71	4,13
B24	U1_zesil	650,000	LC219	-73,89	-2,31	4,71	4,12
B24	U1_zesil	650,000	LC220	-88,43	-2,70	5,54	4,66
B32	U1_zesil	0,000	LC1	122,88	2,00	-1,80	-0,09

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B32	U1_zesil	0,000	LC2	56,16	-0,36	0,41	0,04
B32	U1_zesil	0,000	LC3.1	-262,05	-10,44	9,85	0,19
B32	U1_zesil	0,000	LC3.2	262,05	10,44	-9,85	-0,19
B32	U1_zesil	0,000	LC3.3	-356,60	-14,07	13,38	0,22
B32	U1_zesil	0,000	LC3.4	-356,99	-14,26	13,58	0,24
B32	U1_zesil	0,000	LC3.5	-360,91	-14,55	13,73	0,28
B32	U1_zesil	0,000	LC3.6	356,60	14,07	-13,38	-0,22
B32	U1_zesil	0,000	LC3.7	356,99	14,26	-13,58	-0,24
B32	U1_zesil	0,000	LC3.8	360,91	14,55	-13,73	-0,28
B32	U1_zesil	0,000	LC4.1	4,91	0,27	-0,26	-0,07
B32	U1_zesil	0,000	LC4.2	1,14	0,49	-0,48	-0,23
B32	U1_zesil	0,000	LC4.3	-7,62	0,79	-0,77	-0,41
B32	U1_zesil	0,000	LC4.4	-18,02	1,08	-1,05	-0,60
B32	U1_zesil	0,000	LC4.5	-29,75	1,32	-1,29	-0,80
B32	U1_zesil	0,000	LC4.6	-42,30	1,50	-1,45	-1,02
B32	U1_zesil	0,000	LC4.7	-54,99	1,65	-1,76	-1,26
B32	U1_zesil	0,000	LC4.8	-66,26	1,68	-2,07	-1,57
B32	U1_zesil	0,000	LC4.9	-42,94	0,86	-1,15	-1,75
B32	U1_zesil	0,000	LC5.1	62,43	-2,16	2,38	1,59
B32	U1_zesil	0,000	LC5.2	-62,41	2,15	-2,37	-0,85
B32	U1_zesil	0,000	LC201	-17,07	4,27	-4,59	-3,67
B32	U1_zesil	0,000	LC202	-17,03	4,27	-4,59	-3,67
B32	U1_zesil	0,000	LC203	-16,20	4,34	-4,67	-3,73
B32	U1_zesil	0,000	LC204	-16,39	4,43	-4,76	-3,79
B32	U1_zesil	0,000	LC205	-17,41	4,52	-4,86	-3,85
B32	U1_zesil	0,000	LC206	-18,73	4,62	-4,97	-3,92
B32	U1_zesil	0,000	LC207	-20,32	4,71	-5,07	-3,98
B32	U1_zesil	0,000	LC208	-22,00	4,80	-5,17	-4,05
B32	U1_zesil	0,000	LC209	-23,96	4,89	-5,27	-4,12
B32	U1_zesil	0,000	LC210	-25,98	4,97	-5,35	-4,20
B32	U1_zesil	0,000	LC211	-28,08	5,03	-5,44	-4,27
B32	U1_zesil	0,000	LC212	-30,21	5,09	-5,51	-4,35
B32	U1_zesil	0,000	LC213	-32,36	5,12	-5,55	-4,44
B32	U1_zesil	0,000	LC214	-34,73	5,13	-5,54	-4,54
B32	U1_zesil	0,000	LC215	-36,94	5,09	-5,48	-4,64
B32	U1_zesil	0,000	LC216	-37,49	4,96	-5,29	-4,73
B32	U1_zesil	0,000	LC217	-37,11	4,91	-5,22	-4,74
B32	U1_zesil	0,000	LC218	-35,95	4,63	-4,93	-4,72
B32	U1_zesil	0,000	LC219	-36,27	4,57	-4,88	-4,78
B32	U1_zesil	0,000	LC220	-25,58	4,95	-5,34	-4,18
B32	U1_zesil	3296,420	LC1	123,88	-1,57	-1,09	-0,02
B32	U1_zesil	3296,420	LC2	56,16	-0,36	-0,76	-0,07
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.1	-262,05	-10,44	-24,57	-0,16
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.2	262,05	10,44	24,57	0,16
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.3	-356,60	-14,07	-33,01	-0,23
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.4	-356,99	-14,26	-33,42	-0,25
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.5	-360,91	-14,55	-34,22	-0,25
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.6	356,60	14,07	33,01	0,23
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.7	356,99	14,26	33,42	0,25
B32	U1_zesil	3296,420	LC3.8	360,91	14,55	34,22	0,25
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.1	4,91	0,27	0,63	0,16
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.2	1,14	0,49	1,14	0,47
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.3	-7,62	0,79	1,84	0,80
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.4	-18,02	1,08	2,50	1,13
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.5	-29,75	1,32	3,07	1,45
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.6	-42,30	1,50	3,47	1,78
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.7	-54,99	1,65	3,68	2,11
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.8	-66,26	1,68	3,45	2,43
B32	U1_zesil	3296,420	LC4.9	-42,94	0,86	1,70	3,08
B32	U1_zesil	3296,420	LC5.1	62,43	-2,16	-4,73	-2,75
B32	U1_zesil	3296,420	LC5.2	-62,41	2,15	4,72	2,49
B32	U1_zesil	3296,420	LC201	-17,07	4,27	9,50	6,31
B32	U1_zesil	3296,420	LC202	-17,03	4,27	9,50	6,33
B32	U1_zesil	3296,420	LC203	-16,20	4,34	9,64	6,43
B32	U1_zesil	3296,420	LC204	-16,39	4,43	9,83	6,54
B32	U1_zesil	3296,420	LC205	-17,41	4,52	10,04	6,65
B32	U1_zesil	3296,420	LC206	-18,73	4,62	10,26	6,77
B32	U1_zesil	3296,420	LC207	-20,32	4,71	10,47	6,88
B32	U1_zesil	3296,420	LC208	-22,00	4,80	10,66	6,99
B32	U1_zesil	3296,420	LC209	-23,96	4,89	10,85	7,11
B32	U1_zesil	3296,420	LC210	-25,98	4,97	11,02	7,22
B32	U1_zesil	3296,420	LC211	-28,08	5,03	11,15	7,33
B32	U1_zesil	3296,420	LC212	-30,21	5,09	11,26	7,45
B32	U1_zesil	3296,420	LC213	-32,36	5,12	11,33	7,57
B32	U1_zesil	3296,420	LC214	-34,73	5,13	11,35	7,68
B32	U1_zesil	3296,420	LC215	-36,94	5,09	11,31	7,80

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B32	U1_zesil	3296,420	LC216	-37,49	4,96	11,06	7,95
B32	U1_zesil	3296,420	LC217	-37,11	4,91	10,96	7,99
B32	U1_zesil	3296,420	LC218	-35,95	4,63	10,32	8,07
B32	U1_zesil	3296,420	LC219	-36,27	4,57	10,18	8,21
B32	U1_zesil	3296,420	LC220	-25,58	4,95	10,99	7,20
B71	U1_zesil	0,000	LC1	123,80	2,25	-2,28	0,00
B71	U1_zesil	0,000	LC2	55,61	0,34	-0,94	0,08
B71	U1_zesil	0,000	LC3.1	-35,69	-1,12	3,37	-0,13
B71	U1_zesil	0,000	LC3.2	35,69	1,12	-3,37	0,13
B71	U1_zesil	0,000	LC3.3	-49,68	-1,69	5,06	-0,18
B71	U1_zesil	0,000	LC3.4	-52,25	-1,43	4,22	-0,15
B71	U1_zesil	0,000	LC3.5	-52,14	-1,27	3,78	-0,14
B71	U1_zesil	0,000	LC3.6	49,68	1,69	-5,06	0,18
B71	U1_zesil	0,000	LC3.7	52,25	1,43	-4,22	0,15
B71	U1_zesil	0,000	LC3.8	52,14	1,27	-3,78	0,14
B71	U1_zesil	0,000	LC4.1	43,59	0,83	-2,16	3,88
B71	U1_zesil	0,000	LC4.2	77,81	1,32	-3,45	3,04
B71	U1_zesil	0,000	LC4.3	70,90	1,14	-3,20	2,60
B71	U1_zesil	0,000	LC4.4	59,79	0,93	-2,73	2,16
B71	U1_zesil	0,000	LC4.5	46,97	0,77	-2,24	1,74
B71	U1_zesil	0,000	LC4.6	33,46	0,58	-1,70	1,33
B71	U1_zesil	0,000	LC4.7	20,31	0,38	-1,12	0,93
B71	U1_zesil	0,000	LC4.8	8,26	0,19	-0,55	0,54
B71	U1_zesil	0,000	LC4.9	1,67	0,06	-0,16	0,18
B71	U1_zesil	0,000	LC5.1	-84,98	-1,42	3,89	-3,42
B71	U1_zesil	0,000	LC5.2	85,19	1,42	-3,89	3,36
B71	U1_zesil	0,000	LC201	366,83	4,78	-12,82	10,22
B71	U1_zesil	0,000	LC202	371,42	4,83	-12,93	10,01
B71	U1_zesil	0,000	LC203	395,65	5,12	-13,63	9,83
B71	U1_zesil	0,000	LC204	402,99	5,16	-13,91	9,60
B71	U1_zesil	0,000	LC205	398,31	5,03	-13,85	9,46
B71	U1_zesil	0,000	LC206	392,06	4,87	-13,64	9,31
B71	U1_zesil	0,000	LC207	385,43	4,74	-13,40	9,16
B71	U1_zesil	0,000	LC208	378,34	4,66	-13,18	9,00
B71	U1_zesil	0,000	LC209	371,38	4,60	-12,98	8,86
B71	U1_zesil	0,000	LC210	363,95	4,54	-12,76	8,72
B71	U1_zesil	0,000	LC211	356,38	4,46	-12,52	8,57
B71	U1_zesil	0,000	LC212	348,79	4,38	-12,28	8,43
B71	U1_zesil	0,000	LC213	341,20	4,29	-12,02	8,30
B71	U1_zesil	0,000	LC214	333,74	4,21	-11,76	8,16
B71	U1_zesil	0,000	LC215	326,50	4,12	-11,50	8,02
B71	U1_zesil	0,000	LC216	319,90	4,04	-11,26	7,89
B71	U1_zesil	0,000	LC217	318,57	4,03	-11,20	7,86
B71	U1_zesil	0,000	LC218	313,79	3,97	-11,02	7,75
B71	U1_zesil	0,000	LC219	313,19	3,96	-11,00	7,73
B71	U1_zesil	0,000	LC220	365,41	4,55	-12,81	8,74
B71	U1_zesil	650,000	LC1	123,60	1,55	-1,04	0,01
B71	U1_zesil	650,000	LC2	55,61	0,34	-0,72	0,06
B71	U1_zesil	650,000	LC3.1	-35,69	-1,12	2,64	-0,10
B71	U1_zesil	650,000	LC3.2	35,69	1,12	-2,64	0,10
B71	U1_zesil	650,000	LC3.3	-49,68	-1,69	3,96	-0,15
B71	U1_zesil	650,000	LC3.4	-52,25	-1,43	3,29	-0,13
B71	U1_zesil	650,000	LC3.5	-52,14	-1,27	2,95	-0,12
B71	U1_zesil	650,000	LC3.6	49,68	1,69	-3,96	0,15
B71	U1_zesil	650,000	LC3.7	52,25	1,43	-3,29	0,13
B71	U1_zesil	650,000	LC3.8	52,14	1,27	-2,95	0,12
B71	U1_zesil	650,000	LC4.1	43,59	0,83	-1,62	2,96
B71	U1_zesil	650,000	LC4.2	77,81	1,32	-2,59	2,29
B71	U1_zesil	650,000	LC4.3	70,90	1,14	-2,46	1,97
B71	U1_zesil	650,000	LC4.4	59,79	0,93	-2,12	1,64
B71	U1_zesil	650,000	LC4.5	46,97	0,77	-1,74	1,33
B71	U1_zesil	650,000	LC4.6	33,46	0,58	-1,32	1,02
B71	U1_zesil	650,000	LC4.7	20,31	0,38	-0,87	0,71
B71	U1_zesil	650,000	LC4.8	8,26	0,19	-0,43	0,41
B71	U1_zesil	650,000	LC4.9	1,67	0,06	-0,12	0,14
B71	U1_zesil	650,000	LC5.1	-84,98	-1,42	2,97	-2,30
B71	U1_zesil	650,000	LC5.2	85,19	1,42	-2,97	2,55
B71	U1_zesil	650,000	LC201	366,83	4,78	-9,71	7,79
B71	U1_zesil	650,000	LC202	371,42	4,83	-9,79	7,62
B71	U1_zesil	650,000	LC203	395,65	5,12	-10,31	7,48
B71	U1_zesil	650,000	LC204	402,99	5,16	-10,55	7,30
B71	U1_zesil	650,000	LC205	398,31	5,03	-10,58	7,19
B71	U1_zesil	650,000	LC206	392,06	4,87	-10,48	7,09
B71	U1_zesil	650,000	LC207	385,43	4,74	-10,32	6,97
B71	U1_zesil	650,000	LC208	378,34	4,66	-10,15	6,85
B71	U1_zesil	650,000	LC209	371,38	4,60	-9,99	6,75

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B71	U1_zesil	650,000	LC210	363,95	4,54	-9,81	6,64
B71	U1_zesil	650,000	LC211	356,38	4,46	-9,63	6,53
B71	U1_zesil	650,000	LC212	348,79	4,38	-9,43	6,43
B71	U1_zesil	650,000	LC213	341,20	4,29	-9,23	6,32
B71	U1_zesil	650,000	LC214	333,74	4,21	-9,03	6,22
B71	U1_zesil	650,000	LC215	326,50	4,12	-8,82	6,11
B71	U1_zesil	650,000	LC216	319,90	4,04	-8,63	6,01
B71	U1_zesil	650,000	LC217	318,57	4,03	-8,59	5,99
B71	U1_zesil	650,000	LC218	313,79	3,97	-8,44	5,90
B71	U1_zesil	650,000	LC219	313,19	3,96	-8,42	5,89
B71	U1_zesil	650,000	LC220	365,41	4,55	-9,85	6,66
B79	U1_zesil	0,000	LC1	126,50	1,82	-1,40	0,09
B79	U1_zesil	0,000	LC2	57,41	-0,43	0,58	-0,04
B79	U1_zesil	0,000	LC3.1	-256,53	-10,29	9,41	-0,03
B79	U1_zesil	0,000	LC3.2	256,53	10,29	-9,41	0,03
B79	U1_zesil	0,000	LC3.3	-342,78	-14,12	13,07	-0,07
B79	U1_zesil	0,000	LC3.4	-344,51	-14,25	13,22	-0,07
B79	U1_zesil	0,000	LC3.5	-354,45	-14,29	13,08	-0,04
B79	U1_zesil	0,000	LC3.6	342,78	14,12	-13,07	0,07
B79	U1_zesil	0,000	LC3.7	344,51	14,25	-13,22	0,07
B79	U1_zesil	0,000	LC3.8	354,45	14,29	-13,08	0,04
B79	U1_zesil	0,000	LC4.1	-4,71	-0,27	0,26	-0,03
B79	U1_zesil	0,000	LC4.2	-0,79	-0,48	0,47	-0,12
B79	U1_zesil	0,000	LC4.3	7,88	-0,75	0,73	-0,24
B79	U1_zesil	0,000	LC4.4	18,23	-1,01	0,99	-0,37
B79	U1_zesil	0,000	LC4.5	30,05	-1,24	1,25	-0,52
B79	U1_zesil	0,000	LC4.6	42,73	-1,40	1,45	-0,70
B79	U1_zesil	0,000	LC4.7	55,65	-1,54	1,83	-0,92
B79	U1_zesil	0,000	LC4.8	67,49	-1,61	2,40	-1,28
B79	U1_zesil	0,000	LC4.9	44,90	-0,79	1,41	-1,41
B79	U1_zesil	0,000	LC5.1	-62,90	2,03	-2,44	0,40
B79	U1_zesil	0,000	LC5.2	63,56	-2,02	2,43	-1,14
B79	U1_zesil	0,000	LC201	263,92	-5,68	6,86	-2,60
B79	U1_zesil	0,000	LC202	264,64	-5,69	6,87	-2,61
B79	U1_zesil	0,000	LC203	268,63	-5,78	6,96	-2,64
B79	U1_zesil	0,000	LC204	273,99	-5,89	7,06	-2,67
B79	U1_zesil	0,000	LC205	280,09	-6,00	7,16	-2,71
B79	U1_zesil	0,000	LC206	286,48	-6,12	7,27	-2,76
B79	U1_zesil	0,000	LC207	293,11	-6,23	7,37	-2,80
B79	U1_zesil	0,000	LC208	299,84	-6,33	7,48	-2,85
B79	U1_zesil	0,000	LC209	306,84	-6,43	7,58	-2,90
B79	U1_zesil	0,000	LC210	313,90	-6,51	7,67	-2,96
B79	U1_zesil	0,000	LC211	321,03	-6,58	7,72	-3,03
B79	U1_zesil	0,000	LC212	328,19	-6,64	7,81	-3,10
B79	U1_zesil	0,000	LC213	335,36	-6,74	8,05	-3,16
B79	U1_zesil	0,000	LC214	342,63	-6,87	8,47	-3,25
B79	U1_zesil	0,000	LC215	349,45	-6,98	8,97	-3,35
B79	U1_zesil	0,000	LC216	347,84	-6,90	9,12	-3,46
B79	U1_zesil	0,000	LC217	345,51	-6,84	9,08	-3,48
B79	U1_zesil	0,000	LC218	325,54	-6,45	8,52	-3,49
B79	U1_zesil	0,000	LC219	321,92	-6,37	8,40	-3,55
B79	U1_zesil	0,000	LC220	312,51	-6,50	7,65	-2,95
B79	U1_zesil	3296,420	LC1	127,50	-1,75	-1,29	-0,03
B79	U1_zesil	3296,420	LC2	57,41	-0,43	-0,83	0,04
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.1	-256,53	-10,29	-24,51	0,04
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.2	256,53	10,29	24,51	-0,04
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.3	-342,78	-14,12	-33,46	-0,04
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.4	-344,51	-14,25	-33,74	-0,03
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.5	-354,45	-14,29	-34,02	0,06
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.6	342,78	14,12	33,46	0,04
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.7	344,51	14,25	33,74	0,03
B79	U1_zesil	3296,420	LC3.8	354,45	14,29	34,02	-0,06
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.1	-4,71	-0,27	-0,64	0,12
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.2	-0,79	-0,48	-1,12	0,34
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.3	7,88	-0,75	-1,74	0,56
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.4	18,23	-1,01	-2,33	0,77
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.5	30,05	-1,24	-2,83	0,97
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.6	42,73	-1,40	-3,15	1,18
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.7	55,65	-1,54	-3,26	1,38
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.8	67,49	-1,61	-2,91	1,55
B79	U1_zesil	3296,420	LC4.9	44,90	-0,79	-1,20	2,00
B79	U1_zesil	3296,420	LC5.1	-62,90	2,03	4,24	-1,55
B79	U1_zesil	3296,420	LC5.2	63,56	-2,02	-4,23	1,79
B79	U1_zesil	3296,420	LC201	263,92	-5,68	-11,86	4,08
B79	U1_zesil	3296,420	LC202	264,64	-5,69	-11,87	4,09
B79	U1_zesil	3296,420	LC203	268,63	-5,78	-12,10	4,16

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B79	U1_zesil	3296,420	LC204	273,99	-5,89	-12,36	4,24
B79	U1_zesil	3296,420	LC205	280,09	-6,00	-12,63	4,31
B79	U1_zesil	3296,420	LC206	286,48	-6,12	-12,89	4,38
B79	U1_zesil	3296,420	LC207	293,11	-6,23	-13,15	4,45
B79	U1_zesil	3296,420	LC208	299,84	-6,33	-13,38	4,51
B79	U1_zesil	3296,420	LC209	306,84	-6,43	-13,61	4,58
B79	U1_zesil	3296,420	LC210	313,90	-6,51	-13,81	4,65
B79	U1_zesil	3296,420	LC211	321,03	-6,58	-13,96	4,72
B79	U1_zesil	3296,420	LC212	328,19	-6,64	-14,08	4,79
B79	U1_zesil	3296,420	LC213	335,36	-6,74	-14,16	4,86
B79	U1_zesil	3296,420	LC214	342,63	-6,87	-14,18	4,92
B79	U1_zesil	3296,420	LC215	349,45	-6,98	-14,03	4,98
B79	U1_zesil	3296,420	LC216	347,84	-6,90	-13,62	5,08
B79	U1_zesil	3296,420	LC217	345,51	-6,84	-13,48	5,11
B79	U1_zesil	3296,420	LC218	325,54	-6,45	-12,73	5,23
B79	U1_zesil	3296,420	LC219	321,92	-6,37	-12,58	5,35
B79	U1_zesil	3296,420	LC220	312,51	-6,50	-13,77	4,64
B843	U1_zesil	0,000	LC1	127,79	1,77	-1,34	0,03
B843	U1_zesil	0,000	LC2	57,96	0,45	-0,87	-0,04
B843	U1_zesil	0,000	LC3.1	-41,52	-1,43	3,31	0,01
B843	U1_zesil	0,000	LC3.2	41,52	1,43	-3,31	-0,01
B843	U1_zesil	0,000	LC3.3	-55,55	-2,11	4,89	0,04
B843	U1_zesil	0,000	LC3.4	-66,80	-2,01	4,46	-0,04
B843	U1_zesil	0,000	LC3.5	-69,01	-1,86	4,11	-0,06
B843	U1_zesil	0,000	LC3.6	55,55	2,11	-4,89	-0,04
B843	U1_zesil	0,000	LC3.7	66,80	2,01	-4,46	0,04
B843	U1_zesil	0,000	LC3.8	69,01	1,86	-4,11	0,06
B843	U1_zesil	0,000	LC4.1	-46,32	-0,81	1,23	2,07
B843	U1_zesil	0,000	LC4.2	-79,87	-1,31	2,20	1,59
B843	U1_zesil	0,000	LC4.3	-72,51	-1,12	2,26	1,40
B843	U1_zesil	0,000	LC4.4	-61,14	-0,92	2,05	1,17
B843	U1_zesil	0,000	LC4.5	-48,11	-0,77	1,75	0,95
B843	U1_zesil	0,000	LC4.6	-34,36	-0,59	1,36	0,74
B843	U1_zesil	0,000	LC4.7	-21,09	-0,40	0,94	0,52
B843	U1_zesil	0,000	LC4.8	-8,90	-0,21	0,50	0,31
B843	U1_zesil	0,000	LC4.9	-1,97	-0,07	0,17	0,11
B843	U1_zesil	0,000	LC5.1	87,47	1,41	-2,83	-1,79
B843	U1_zesil	0,000	LC5.2	-86,99	-1,42	2,82	1,54
B843	U1_zesil	0,000	LC201	-91,44	-2,65	5,29	5,39
B843	U1_zesil	0,000	LC202	-91,83	-2,68	5,38	5,28
B843	U1_zesil	0,000	LC203	-96,87	-2,85	5,73	5,21
B843	U1_zesil	0,000	LC204	-98,64	-2,92	5,86	5,10
B843	U1_zesil	0,000	LC205	-98,06	-2,92	5,87	5,02
B843	U1_zesil	0,000	LC206	-96,44	-2,89	5,85	4,95
B843	U1_zesil	0,000	LC207	-94,68	-2,85	5,79	4,87
B843	U1_zesil	0,000	LC208	-92,47	-2,80	5,71	4,79
B843	U1_zesil	0,000	LC209	-90,41	-2,75	5,63	4,72
B843	U1_zesil	0,000	LC210	-87,93	-2,69	5,52	4,65
B843	U1_zesil	0,000	LC211	-85,32	-2,63	5,41	4,57
B843	U1_zesil	0,000	LC212	-82,71	-2,57	5,29	4,50
B843	U1_zesil	0,000	LC213	-80,15	-2,52	5,16	4,43
B843	U1_zesil	0,000	LC214	-77,76	-2,46	5,04	4,36
B843	U1_zesil	0,000	LC215	-75,62	-2,41	4,92	4,28
B843	U1_zesil	0,000	LC216	-74,11	-2,36	4,81	4,21
B843	U1_zesil	0,000	LC217	-73,89	-2,35	4,79	4,20
B843	U1_zesil	0,000	LC218	-73,77	-2,31	4,71	4,13
B843	U1_zesil	0,000	LC219	-73,89	-2,31	4,71	4,12
B843	U1_zesil	0,000	LC220	-88,43	-2,70	5,54	4,66
B843	U1_zesil	3296,420	LC1	126,79	-1,80	-1,39	-0,09
B843	U1_zesil	3296,420	LC2	57,96	0,45	0,60	0,04
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.1	-41,52	-1,43	-1,39	-0,05
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.2	41,52	1,43	1,39	0,05
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.3	-55,55	-2,11	-2,05	-0,08
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.4	-66,80	-2,01	-2,17	-0,10
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.5	-69,01	-1,86	-2,01	-0,09
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.6	55,55	2,11	2,05	0,08
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.7	66,80	2,01	2,17	0,10
B843	U1_zesil	3296,420	LC3.8	69,01	1,86	2,01	0,09
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.1	-46,32	-0,81	-1,42	-1,45
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.2	-79,87	-1,31	-2,11	-1,33
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.3	-72,51	-1,12	-1,42	-0,96
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.4	-61,14	-0,92	-0,98	-0,74
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.5	-48,11	-0,77	-0,78	-0,55
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.6	-34,36	-0,59	-0,58	-0,39
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.7	-21,09	-0,40	-0,39	-0,25
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.8	-8,90	-0,21	-0,20	-0,13

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B843	U1_zesil	3296,420	LC4.9	-1,97	-0,07	-0,07	-0,04
B843	U1_zesil	3296,420	LC5.1	87,47	1,41	1,83	1,20
B843	U1_zesil	3296,420	LC5.2	-86,99	-1,42	-1,84	-0,45
B843	U1_zesil	3296,420	LC201	-91,44	-2,65	-3,44	-3,71
B843	U1_zesil	3296,420	LC202	-91,83	-2,68	-3,47	-3,67
B843	U1_zesil	3296,420	LC203	-96,87	-2,85	-3,67	-3,70
B843	U1_zesil	3296,420	LC204	-98,64	-2,92	-3,75	-3,63
B843	U1_zesil	3296,420	LC205	-98,06	-2,92	-3,74	-3,52
B843	U1_zesil	3296,420	LC206	-96,44	-2,89	-3,69	-3,41
B843	U1_zesil	3296,420	LC207	-94,68	-2,85	-3,61	-3,32
B843	U1_zesil	3296,420	LC208	-92,47	-2,80	-3,53	-3,24
B843	U1_zesil	3296,420	LC209	-90,41	-2,75	-3,44	-3,18
B843	U1_zesil	3296,420	LC210	-87,93	-2,69	-3,35	-3,11
B843	U1_zesil	3296,420	LC211	-85,32	-2,63	-3,27	-3,05
B843	U1_zesil	3296,420	LC212	-82,71	-2,57	-3,20	-3,00
B843	U1_zesil	3296,420	LC213	-80,15	-2,52	-3,14	-2,95
B843	U1_zesil	3296,420	LC214	-77,76	-2,46	-3,07	-2,90
B843	U1_zesil	3296,420	LC215	-75,62	-2,41	-3,02	-2,86
B843	U1_zesil	3296,420	LC216	-74,11	-2,36	-2,96	-2,82
B843	U1_zesil	3296,420	LC217	-73,89	-2,35	-2,95	-2,81
B843	U1_zesil	3296,420	LC218	-73,77	-2,31	-2,92	-2,78
B843	U1_zesil	3296,420	LC219	-73,89	-2,31	-2,91	-2,78
B843	U1_zesil	3296,420	LC220	-88,43	-2,70	-3,37	-3,12
B844	U1_zesil	0,000	LC1	123,88	-1,57	-1,09	-0,02
B844	U1_zesil	0,000	LC2	56,16	-0,36	-0,76	-0,07
B844	U1_zesil	0,000	LC3.1	-262,05	-10,44	-24,57	-0,16
B844	U1_zesil	0,000	LC3.2	262,05	10,44	24,57	0,16
B844	U1_zesil	0,000	LC3.3	-356,60	-14,07	-33,01	-0,23
B844	U1_zesil	0,000	LC3.4	-356,99	-14,26	-33,42	-0,25
B844	U1_zesil	0,000	LC3.5	-360,91	-14,55	-34,22	-0,25
B844	U1_zesil	0,000	LC3.6	356,60	14,07	33,01	0,23
B844	U1_zesil	0,000	LC3.7	356,99	14,26	33,42	0,25
B844	U1_zesil	0,000	LC3.8	360,91	14,55	34,22	0,25
B844	U1_zesil	0,000	LC4.1	4,91	0,27	0,63	0,16
B844	U1_zesil	0,000	LC4.2	1,14	0,49	1,14	0,47
B844	U1_zesil	0,000	LC4.3	-7,62	0,79	1,84	0,80
B844	U1_zesil	0,000	LC4.4	-18,02	1,08	2,50	1,13
B844	U1_zesil	0,000	LC4.5	-29,75	1,32	3,07	1,45
B844	U1_zesil	0,000	LC4.6	-42,30	1,50	3,47	1,78
B844	U1_zesil	0,000	LC4.7	-54,99	1,65	3,68	2,11
B844	U1_zesil	0,000	LC4.8	-66,26	1,68	3,45	2,43
B844	U1_zesil	0,000	LC4.9	-42,94	0,86	1,70	3,08
B844	U1_zesil	0,000	LC5.1	62,43	-2,16	-4,73	-2,75
B844	U1_zesil	0,000	LC5.2	-62,41	2,15	4,72	2,49
B844	U1_zesil	0,000	LC201	-17,07	4,27	9,50	6,31
B844	U1_zesil	0,000	LC202	-17,03	4,27	9,50	6,33
B844	U1_zesil	0,000	LC203	-16,20	4,34	9,64	6,43
B844	U1_zesil	0,000	LC204	-16,39	4,43	9,83	6,54
B844	U1_zesil	0,000	LC205	-17,41	4,52	10,04	6,65
B844	U1_zesil	0,000	LC206	-18,73	4,62	10,26	6,77
B844	U1_zesil	0,000	LC207	-20,32	4,71	10,47	6,88
B844	U1_zesil	0,000	LC208	-22,00	4,80	10,66	6,99
B844	U1_zesil	0,000	LC209	-23,96	4,89	10,85	7,11
B844	U1_zesil	0,000	LC210	-25,98	4,97	11,02	7,22
B844	U1_zesil	0,000	LC211	-28,08	5,03	11,15	7,33
B844	U1_zesil	0,000	LC212	-30,21	5,09	11,26	7,45
B844	U1_zesil	0,000	LC213	-32,36	5,12	11,33	7,57
B844	U1_zesil	0,000	LC214	-34,73	5,13	11,35	7,68
B844	U1_zesil	0,000	LC215	-36,94	5,09	11,31	7,80
B844	U1_zesil	0,000	LC216	-37,49	4,96	11,06	7,95
B844	U1_zesil	0,000	LC217	-37,11	4,91	10,96	7,99
B844	U1_zesil	0,000	LC218	-35,95	4,63	10,32	8,07
B844	U1_zesil	0,000	LC219	-36,27	4,57	10,18	8,21
B844	U1_zesil	0,000	LC220	-25,58	4,95	10,99	7,20
B844	U1_zesil	650,000	LC1	124,08	-2,28	-2,34	0,00
B844	U1_zesil	650,000	LC2	56,16	-0,36	-0,99	-0,09
B844	U1_zesil	650,000	LC3.1	-262,05	-10,44	-31,36	-0,23
B844	U1_zesil	650,000	LC3.2	262,05	10,44	31,36	0,23
B844	U1_zesil	650,000	LC3.3	-356,60	-14,07	-42,16	-0,32
B844	U1_zesil	650,000	LC3.4	-356,99	-14,26	-42,69	-0,35
B844	U1_zesil	650,000	LC3.5	-360,91	-14,55	-43,67	-0,35
B844	U1_zesil	650,000	LC3.6	356,60	14,07	42,16	0,32
B844	U1_zesil	650,000	LC3.7	356,99	14,26	42,69	0,35
B844	U1_zesil	650,000	LC3.8	360,91	14,55	43,67	0,35
B844	U1_zesil	650,000	LC4.1	4,91	0,27	0,81	0,20
B844	U1_zesil	650,000	LC4.2	1,14	0,49	1,46	0,61



Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B844	U1_zesil	650,000	LC4.3	-7,62	0,79	2,35	1,04
B844	U1_zesil	650,000	LC4.4	-18,02	1,08	3,20	1,47
B844	U1_zesil	650,000	LC4.5	-29,75	1,32	3,93	1,90
B844	U1_zesil	650,000	LC4.6	-42,30	1,50	4,45	2,33
B844	U1_zesil	650,000	LC4.7	-54,99	1,65	4,75	2,78
B844	U1_zesil	650,000	LC4.8	-66,26	1,68	4,54	3,22
B844	U1_zesil	650,000	LC4.9	-42,94	0,86	2,26	4,03
B844	U1_zesil	650,000	LC5.1	62,43	-2,16	-6,14	-3,60
B844	U1_zesil	650,000	LC5.2	-62,41	2,15	6,12	3,66
B844	U1_zesil	650,000	LC201	-17,07	4,27	12,27	8,28
B844	U1_zesil	650,000	LC202	-17,03	4,27	12,27	8,30
B844	U1_zesil	650,000	LC203	-16,20	4,34	12,47	8,43
B844	U1_zesil	650,000	LC204	-16,39	4,43	12,71	8,58
B844	U1_zesil	650,000	LC205	-17,41	4,52	12,98	8,73
B844	U1_zesil	650,000	LC206	-18,73	4,62	13,26	8,87
B844	U1_zesil	650,000	LC207	-20,32	4,71	13,53	9,02
B844	U1_zesil	650,000	LC208	-22,00	4,80	13,78	9,16
B844	U1_zesil	650,000	LC209	-23,96	4,89	14,03	9,32
B844	U1_zesil	650,000	LC210	-25,98	4,97	14,25	9,47
B844	U1_zesil	650,000	LC211	-28,08	5,03	14,43	9,62
B844	U1_zesil	650,000	LC212	-30,21	5,09	14,56	9,77
B844	U1_zesil	650,000	LC213	-32,36	5,12	14,65	9,93
B844	U1_zesil	650,000	LC214	-34,73	5,13	14,69	10,09
B844	U1_zesil	650,000	LC215	-36,94	5,09	14,63	10,26
B844	U1_zesil	650,000	LC216	-37,49	4,96	14,29	10,45
B844	U1_zesil	650,000	LC217	-37,11	4,91	14,15	10,50
B844	U1_zesil	650,000	LC218	-35,95	4,63	13,33	10,59
B844	U1_zesil	650,000	LC219	-36,27	4,57	13,14	10,78
B844	U1_zesil	650,000	LC220	-25,58	4,95	14,21	9,44
B845	U1_zesil	0,000	LC1	123,60	1,55	-1,04	0,01
B845	U1_zesil	0,000	LC2	55,61	0,34	-0,72	0,06
B845	U1_zesil	0,000	LC3.1	-35,69	-1,12	2,64	-0,10
B845	U1_zesil	0,000	LC3.2	35,69	1,12	-2,64	0,10
B845	U1_zesil	0,000	LC3.3	-49,68	-1,69	3,96	-0,15
B845	U1_zesil	0,000	LC3.4	-52,25	-1,43	3,29	-0,13
B845	U1_zesil	0,000	LC3.5	-52,14	-1,27	2,95	-0,12
B845	U1_zesil	0,000	LC3.6	49,68	1,69	-3,96	0,15
B845	U1_zesil	0,000	LC3.7	52,25	1,43	-3,29	0,13
B845	U1_zesil	0,000	LC3.8	52,14	1,27	-2,95	0,12
B845	U1_zesil	0,000	LC4.1	43,59	0,83	-1,62	2,96
B845	U1_zesil	0,000	LC4.2	77,81	1,32	-2,59	2,29
B845	U1_zesil	0,000	LC4.3	70,90	1,14	-2,46	1,97
B845	U1_zesil	0,000	LC4.4	59,79	0,93	-2,12	1,64
B845	U1_zesil	0,000	LC4.5	46,97	0,77	-1,74	1,33
B845	U1_zesil	0,000	LC4.6	33,46	0,58	-1,32	1,02
B845	U1_zesil	0,000	LC4.7	20,31	0,38	-0,87	0,71
B845	U1_zesil	0,000	LC4.8	8,26	0,19	-0,43	0,41
B845	U1_zesil	0,000	LC4.9	1,67	0,06	-0,12	0,14
B845	U1_zesil	0,000	LC5.1	-84,98	-1,42	2,97	-2,30
B845	U1_zesil	0,000	LC5.2	85,19	1,42	-2,97	2,55
B845	U1_zesil	0,000	LC201	366,83	4,78	-9,71	7,79
B845	U1_zesil	0,000	LC202	371,42	4,83	-9,79	7,62
B845	U1_zesil	0,000	LC203	395,65	5,12	-10,31	7,48
B845	U1_zesil	0,000	LC204	402,99	5,16	-10,55	7,30
B845	U1_zesil	0,000	LC205	398,31	5,03	-10,58	7,19
B845	U1_zesil	0,000	LC206	392,06	4,87	-10,48	7,09
B845	U1_zesil	0,000	LC207	385,43	4,74	-10,32	6,97
B845	U1_zesil	0,000	LC208	378,34	4,66	-10,15	6,85
B845	U1_zesil	0,000	LC209	371,38	4,60	-9,99	6,75
B845	U1_zesil	0,000	LC210	363,95	4,54	-9,81	6,64
B845	U1_zesil	0,000	LC211	356,38	4,46	-9,63	6,53
B845	U1_zesil	0,000	LC212	348,79	4,38	-9,43	6,43
B845	U1_zesil	0,000	LC213	341,20	4,29	-9,23	6,32
B845	U1_zesil	0,000	LC214	333,74	4,21	-9,03	6,22
B845	U1_zesil	0,000	LC215	326,50	4,12	-8,82	6,11
B845	U1_zesil	0,000	LC216	319,90	4,04	-8,63	6,01
B845	U1_zesil	0,000	LC217	318,57	4,03	-8,59	5,99
B845	U1_zesil	0,000	LC218	313,79	3,97	-8,44	5,90
B845	U1_zesil	0,000	LC219	313,19	3,96	-8,42	5,89
B845	U1_zesil	0,000	LC220	365,41	4,55	-9,85	6,66
B845	U1_zesil	3296,420	LC1	122,60	-2,02	-1,82	0,10
B845	U1_zesil	3296,420	LC2	55,61	0,34	0,38	-0,03
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.1	-35,69	-1,12	-1,04	0,03
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.2	35,69	1,12	1,04	-0,03
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.3	-49,68	-1,69	-1,59	0,04
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.4	-52,25	-1,43	-1,44	0,00

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.5	-52,14	-1,27	-1,25	-0,02
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.6	49,68	1,69	1,59	-0,04
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.7	52,25	1,43	1,44	0,00
B845	U1_zesil	3296,420	LC3.8	52,14	1,27	1,25	0,02
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.1	43,59	0,83	1,13	-1,70
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.2	77,81	1,32	1,76	-1,52
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.3	70,90	1,14	1,30	-1,21
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.4	59,79	0,93	0,94	-0,98
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.5	46,97	0,77	0,78	-0,76
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.6	33,46	0,58	0,60	-0,57
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.7	20,31	0,38	0,40	-0,38
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.8	8,26	0,19	0,20	-0,21
B845	U1_zesil	3296,420	LC4.9	1,67	0,06	0,06	-0,07
B845	U1_zesil	3296,420	LC5.1	-84,98	-1,42	-1,71	0,78
B845	U1_zesil	3296,420	LC5.2	85,19	1,42	1,71	-1,53
B845	U1_zesil	3296,420	LC201	366,83	4,78	6,05	-4,57
B845	U1_zesil	3296,420	LC202	371,42	4,83	6,14	-4,50
B845	U1_zesil	3296,420	LC203	395,65	5,12	6,57	-4,48
B845	U1_zesil	3296,420	LC204	402,99	5,16	6,46	-4,38
B845	U1_zesil	3296,420	LC205	398,31	5,03	6,01	-4,28
B845	U1_zesil	3296,420	LC206	392,06	4,87	5,58	-4,19
B845	U1_zesil	3296,420	LC207	385,43	4,74	5,31	-4,12
B845	U1_zesil	3296,420	LC208	378,34	4,66	5,20	-4,04
B845	U1_zesil	3296,420	LC209	371,38	4,60	5,19	-3,96
B845	U1_zesil	3296,420	LC210	363,95	4,54	5,14	-3,89
B845	U1_zesil	3296,420	LC211	356,38	4,46	5,07	-3,83
B845	U1_zesil	3296,420	LC212	348,79	4,38	5,00	-3,76
B845	U1_zesil	3296,420	LC213	341,20	4,29	4,92	-3,70
B845	U1_zesil	3296,420	LC214	333,74	4,21	4,85	-3,64
B845	U1_zesil	3296,420	LC215	326,50	4,12	4,77	-3,58
B845	U1_zesil	3296,420	LC216	319,90	4,04	4,70	-3,52
B845	U1_zesil	3296,420	LC217	318,57	4,03	4,69	-3,51
B845	U1_zesil	3296,420	LC218	313,79	3,97	4,64	-3,46
B845	U1_zesil	3296,420	LC219	313,19	3,96	4,63	-3,46
B845	U1_zesil	3296,420	LC220	365,41	4,55	5,15	-3,91
B846	U1_zesil	0,000	LC1	127,50	-1,75	-1,29	-0,03
B846	U1_zesil	0,000	LC2	57,41	-0,43	-0,83	0,04
B846	U1_zesil	0,000	LC3.1	-256,53	-10,29	-24,51	0,04
B846	U1_zesil	0,000	LC3.2	256,53	10,29	24,51	-0,04
B846	U1_zesil	0,000	LC3.3	-342,78	-14,12	-33,46	-0,04
B846	U1_zesil	0,000	LC3.4	-344,51	-14,25	-33,74	-0,03
B846	U1_zesil	0,000	LC3.5	-354,45	-14,29	-34,02	0,06
B846	U1_zesil	0,000	LC3.6	342,78	14,12	33,46	0,04
B846	U1_zesil	0,000	LC3.7	344,51	14,25	33,74	0,03
B846	U1_zesil	0,000	LC3.8	354,45	14,29	34,02	-0,06
B846	U1_zesil	0,000	LC4.1	-4,71	-0,27	-0,64	0,12
B846	U1_zesil	0,000	LC4.2	-0,79	-0,48	-1,12	0,34
B846	U1_zesil	0,000	LC4.3	7,88	-0,75	-1,74	0,56
B846	U1_zesil	0,000	LC4.4	18,23	-1,01	-2,33	0,77
B846	U1_zesil	0,000	LC4.5	30,05	-1,24	-2,83	0,97
B846	U1_zesil	0,000	LC4.6	42,73	-1,40	-3,15	1,18
B846	U1_zesil	0,000	LC4.7	55,65	-1,54	-3,26	1,38
B846	U1_zesil	0,000	LC4.8	67,49	-1,61	-2,91	1,55
B846	U1_zesil	0,000	LC4.9	44,90	-0,79	-1,20	2,00
B846	U1_zesil	0,000	LC5.1	-62,90	2,03	4,24	-1,55
B846	U1_zesil	0,000	LC5.2	63,56	-2,02	-4,23	1,79
B846	U1_zesil	0,000	LC201	263,92	-5,68	-11,86	4,08
B846	U1_zesil	0,000	LC202	264,64	-5,69	-11,87	4,09
B846	U1_zesil	0,000	LC203	268,63	-5,78	-12,10	4,16
B846	U1_zesil	0,000	LC204	273,99	-5,89	-12,36	4,24
B846	U1_zesil	0,000	LC205	280,09	-6,00	-12,63	4,31
B846	U1_zesil	0,000	LC206	286,48	-6,12	-12,89	4,38
B846	U1_zesil	0,000	LC207	293,11	-6,23	-13,15	4,45
B846	U1_zesil	0,000	LC208	299,84	-6,33	-13,38	4,51
B846	U1_zesil	0,000	LC209	306,84	-6,43	-13,61	4,58
B846	U1_zesil	0,000	LC210	313,90	-6,51	-13,81	4,65
B846	U1_zesil	0,000	LC211	321,03	-6,58	-13,96	4,72
B846	U1_zesil	0,000	LC212	328,19	-6,64	-14,08	4,79
B846	U1_zesil	0,000	LC213	335,36	-6,74	-14,16	4,86
B846	U1_zesil	0,000	LC214	342,63	-6,87	-14,18	4,92
B846	U1_zesil	0,000	LC215	349,45	-6,98	-14,03	4,98
B846	U1_zesil	0,000	LC216	347,84	-6,90	-13,62	5,08
B846	U1_zesil	0,000	LC217	345,51	-6,84	-13,48	5,11
B846	U1_zesil	0,000	LC218	325,54	-6,45	-12,73	5,23
B846	U1_zesil	0,000	LC219	321,92	-6,37	-12,58	5,35
B846	U1_zesil	0,000	LC220	312,51	-6,50	-13,77	4,64

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B846	U1_zesil	650,000	LC1	127,70	-2,45	-2,65	-0,06
B846	U1_zesil	650,000	LC2	57,41	-0,43	-1,11	0,06
B846	U1_zesil	650,000	LC3.1	-256,53	-10,29	-31,19	0,05
B846	U1_zesil	650,000	LC3.2	256,53	10,29	31,19	-0,05
B846	U1_zesil	650,000	LC3.3	-342,78	-14,12	-42,64	-0,04
B846	U1_zesil	650,000	LC3.4	-344,51	-14,25	-43,00	-0,02
B846	U1_zesil	650,000	LC3.5	-354,45	-14,29	-43,31	0,08
B846	U1_zesil	650,000	LC3.6	342,78	14,12	42,64	0,04
B846	U1_zesil	650,000	LC3.7	344,51	14,25	43,00	0,02
B846	U1_zesil	650,000	LC3.8	354,45	14,29	43,31	-0,08
B846	U1_zesil	650,000	LC4.1	-4,71	-0,27	-0,82	0,15
B846	U1_zesil	650,000	LC4.2	-0,79	-0,48	-1,43	0,43
B846	U1_zesil	650,000	LC4.3	7,88	-0,75	-2,23	0,71
B846	U1_zesil	650,000	LC4.4	18,23	-1,01	-2,98	0,99
B846	U1_zesil	650,000	LC4.5	30,05	-1,24	-3,64	1,27
B846	U1_zesil	650,000	LC4.6	42,73	-1,40	-4,06	1,55
B846	U1_zesil	650,000	LC4.7	55,65	-1,54	-4,26	1,84
B846	U1_zesil	650,000	LC4.8	67,49	-1,61	-3,95	2,10
B846	U1_zesil	650,000	LC4.9	44,90	-0,79	-1,71	2,67
B846	U1_zesil	650,000	LC5.1	-62,90	2,03	5,55	-2,44
B846	U1_zesil	650,000	LC5.2	63,56	-2,02	-5,54	2,37
B846	U1_zesil	650,000	LC201	263,92	-5,68	-15,55	5,40
B846	U1_zesil	650,000	LC202	264,64	-5,69	-15,57	5,42
B846	U1_zesil	650,000	LC203	268,63	-5,78	-15,86	5,51
B846	U1_zesil	650,000	LC204	273,99	-5,89	-16,19	5,60
B846	U1_zesil	650,000	LC205	280,09	-6,00	-16,53	5,69
B846	U1_zesil	650,000	LC206	286,48	-6,12	-16,87	5,78
B846	U1_zesil	650,000	LC207	293,11	-6,23	-17,20	5,88
B846	U1_zesil	650,000	LC208	299,84	-6,33	-17,50	5,96
B846	U1_zesil	650,000	LC209	306,84	-6,43	-17,79	6,06
B846	U1_zesil	650,000	LC210	313,90	-6,51	-18,04	6,15
B846	U1_zesil	650,000	LC211	321,03	-6,58	-18,24	6,25
B846	U1_zesil	650,000	LC212	328,19	-6,64	-18,40	6,34
B846	U1_zesil	650,000	LC213	335,36	-6,74	-18,55	6,44
B846	U1_zesil	650,000	LC214	342,63	-6,87	-18,64	6,53
B846	U1_zesil	650,000	LC215	349,45	-6,98	-18,57	6,62
B846	U1_zesil	650,000	LC216	347,84	-6,90	-18,10	6,76
B846	U1_zesil	650,000	LC217	345,51	-6,84	-17,92	6,80
B846	U1_zesil	650,000	LC218	325,54	-6,45	-16,92	6,95
B846	U1_zesil	650,000	LC219	321,92	-6,37	-16,72	7,11
B846	U1_zesil	650,000	LC220	312,51	-6,50	-17,99	6,14

5.5. Svislice a diagonály

5.5.1. Vnitřní síly-V0-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní  
Výběr : Pojmenovaný výběr - svislice\_  
Třída : ZS UIC  
Průřez : V0\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B57	V0_zesil	0,000	LC119	-201,77	20,84	-16,15	-3,00
B99	V0_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Max N	7,48	21,59	-16,07	-0,02
B14	V0_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Min Vz	-0,22	0,00	-0,55	0,00
B14	V0_zesil	0,000	LC107	-78,97	27,16	-20,08	0,67
B14	V0_zesil	0,000	LC104	-80,10	26,53	-20,40	0,63
B14	V0_zesil	1868,000	LC108	-79,04	27,06	30,62	-3,62
B99	V0_zesil	1868,000	LC119	-159,54	19,49	22,05	-6,90
B90	V0_zesil	1868,000	LC101	-164,06	15,88	16,50	7,14

5.5.2. Vnitřní síly-V0-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní  
Výběr : Pojmenovaný výběr - svislice\_  
Třída : ZS neUIC  
Průřez : V0\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B14	V0_zesil	0,000	LC1	-16,07	6,06	-6,61	0,18
B14	V0_zesil	0,000	LC2	-7,99	2,09	-1,54	0,09
B14	V0_zesil	0,000	LC3.1	4,58	-15,41	8,21	-0,28
B14	V0_zesil	0,000	LC3.2	-4,58	15,41	-8,21	0,28
B14	V0_zesil	0,000	LC3.3	8,34	-22,97	12,16	-0,39
B14	V0_zesil	0,000	LC3.4	-3,75	-20,78	11,33	-0,17
B14	V0_zesil	0,000	LC3.5	-6,52	-18,80	10,36	-0,14

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B14	V0_zesil	0,000	LC3.6	-8,34	22,97	-12,16	0,39
B14	V0_zesil	0,000	LC3.7	3,75	20,78	-11,33	0,17
B14	V0_zesil	0,000	LC3.8	6,52	18,80	-10,36	0,14
B14	V0_zesil	0,000	LC4.1	97,51	-5,41	1,24	14,49
B14	V0_zesil	0,000	LC4.2	61,42	-9,19	3,84	13,16
B14	V0_zesil	0,000	LC4.3	51,19	-9,28	3,88	11,27
B14	V0_zesil	0,000	LC4.4	42,18	-8,54	3,55	9,46
B14	V0_zesil	0,000	LC4.5	33,49	-7,36	3,05	7,64
B14	V0_zesil	0,000	LC4.6	25,18	-5,83	2,40	5,85
B14	V0_zesil	0,000	LC4.7	17,02	-4,15	1,70	4,09
B14	V0_zesil	0,000	LC4.8	9,12	-2,38	0,96	2,37
B14	V0_zesil	0,000	LC4.9	2,91	-0,85	0,34	0,82
B14	V0_zesil	0,000	LC5.1	-74,76	11,63	-4,67	-14,13
B14	V0_zesil	0,000	LC5.2	74,71	-11,58	4,65	14,17
B14	V0_zesil	0,000	LC201	199,42	-25,60	8,13	41,99
B14	V0_zesil	0,000	LC202	197,01	-25,98	8,39	41,37
B14	V0_zesil	0,000	LC203	197,82	-27,49	9,15	41,32
B14	V0_zesil	0,000	LC204	194,88	-28,00	9,43	40,70
B14	V0_zesil	0,000	LC205	191,34	-28,00	9,45	40,06
B14	V0_zesil	0,000	LC206	188,04	-27,86	9,43	39,43
B14	V0_zesil	0,000	LC207	184,69	-27,59	9,35	38,81
B14	V0_zesil	0,000	LC208	181,24	-27,21	9,21	38,15
B14	V0_zesil	0,000	LC209	178,14	-26,83	9,07	37,56
B14	V0_zesil	0,000	LC210	175,00	-26,37	8,90	36,94
B14	V0_zesil	0,000	LC211	171,92	-25,85	8,70	36,33
B14	V0_zesil	0,000	LC212	168,91	-25,32	8,50	35,71
B14	V0_zesil	0,000	LC213	165,92	-24,78	8,30	35,10
B14	V0_zesil	0,000	LC214	162,95	-24,25	8,11	34,50
B14	V0_zesil	0,000	LC215	160,04	-23,72	7,92	33,91
B14	V0_zesil	0,000	LC216	157,31	-23,22	7,75	33,33
B14	V0_zesil	0,000	LC217	156,74	-23,11	7,72	33,21
B14	V0_zesil	0,000	LC218	154,58	-22,71	7,59	32,70
B14	V0_zesil	0,000	LC219	154,30	-22,66	7,57	32,63
B14	V0_zesil	0,000	LC220	175,61	-26,46	8,93	37,06
B14	V0_zesil	1868,000	LC1	-11,27	6,06	4,67	-0,46
B14	V0_zesil	1868,000	LC2	-7,68	2,09	2,35	-0,20
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.1	6,73	-15,38	-20,64	1,03
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.2	-6,73	15,38	20,64	-1,03
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.3	11,55	-22,93	-30,85	1,56
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.4	-0,62	-20,74	-27,58	1,12
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.5	-3,64	-18,77	-24,86	0,95
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.6	-11,55	22,93	30,85	-1,56
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.7	0,62	20,74	27,58	-1,12
B14	V0_zesil	1868,000	LC3.8	3,64	18,77	24,86	-0,95
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.1	52,59	-5,50	-6,64	-1,41
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.2	26,00	-9,27	-11,58	-1,36
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.3	21,21	-9,34	-11,98	-1,14
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.4	17,31	-8,60	-11,18	-0,95
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.5	13,62	-7,40	-9,71	-0,76
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.6	10,16	-5,86	-7,75	-0,58
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.7	6,81	-4,18	-5,56	-0,40
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.8	3,59	-2,40	-3,22	-0,24
B14	V0_zesil	1868,000	LC4.9	1,13	-0,85	-1,15	-0,08
B14	V0_zesil	1868,000	LC5.1	-35,49	11,71	15,12	1,35
B14	V0_zesil	1868,000	LC5.2	35,75	-11,67	-15,07	-1,37
B14	V0_zesil	1868,000	LC201	78,78	-25,86	-33,76	-5,27
B14	V0_zesil	1868,000	LC202	78,49	-26,24	-34,30	-5,07
B14	V0_zesil	1868,000	LC203	80,40	-27,75	-36,42	-4,80
B14	V0_zesil	1868,000	LC204	79,86	-28,26	-37,23	-4,61
B14	V0_zesil	1868,000	LC205	78,18	-28,25	-37,29	-4,54
B14	V0_zesil	1868,000	LC206	76,71	-28,11	-37,15	-4,47
B14	V0_zesil	1868,000	LC207	75,24	-27,84	-36,82	-4,41
B14	V0_zesil	1868,000	LC208	73,73	-27,45	-36,34	-4,34
B14	V0_zesil	1868,000	LC209	72,39	-27,06	-35,85	-4,28
B14	V0_zesil	1868,000	LC210	71,05	-26,60	-35,25	-4,22
B14	V0_zesil	1868,000	LC211	69,75	-26,08	-34,57	-4,16
B14	V0_zesil	1868,000	LC212	68,49	-25,55	-33,87	-4,10
B14	V0_zesil	1868,000	LC213	67,25	-25,00	-33,15	-4,04
B14	V0_zesil	1868,000	LC214	66,02	-24,46	-32,42	-3,98
B14	V0_zesil	1868,000	LC215	64,81	-23,93	-31,70	-3,91
B14	V0_zesil	1868,000	LC216	63,69	-23,42	-31,01	-3,85
B14	V0_zesil	1868,000	LC217	63,46	-23,32	-30,87	-3,84
B14	V0_zesil	1868,000	LC218	62,58	-22,91	-30,31	-3,79
B14	V0_zesil	1868,000	LC219	62,47	-22,86	-30,24	-3,78
B14	V0_zesil	1868,000	LC220	71,31	-26,69	-35,37	-4,23
B57	V0_zesil	0,000	LC1	-17,17	5,33	-6,34	-0,42

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B57	V0_zesil	0,000	LC2	-8,48	1,75	-1,41	-0,19
B57	V0_zesil	0,000	LC3.1	0,63	-21,61	85,38	-0,21
B57	V0_zesil	0,000	LC3.2	-0,63	21,61	-85,38	0,21
B57	V0_zesil	0,000	LC3.3	10,02	-33,69	119,26	-0,20
B57	V0_zesil	0,000	LC3.4	7,23	-31,60	118,27	-0,21
B57	V0_zesil	0,000	LC3.5	-1,31	-27,93	116,74	-0,28
B57	V0_zesil	0,000	LC3.6	-10,02	33,69	-119,26	0,20
B57	V0_zesil	0,000	LC3.7	-7,23	31,60	-118,27	0,21
B57	V0_zesil	0,000	LC3.8	1,31	27,93	-116,74	0,28
B57	V0_zesil	0,000	LC4.1	2,22	0,38	-2,06	-0,96
B57	V0_zesil	0,000	LC4.2	8,47	-0,58	-2,39	-2,74
B57	V0_zesil	0,000	LC4.3	16,11	-1,89	-2,67	-4,59
B57	V0_zesil	0,000	LC4.4	24,03	-3,21	-2,81	-6,43
B57	V0_zesil	0,000	LC4.5	32,21	-4,50	-2,72	-8,25
B57	V0_zesil	0,000	LC4.6	40,93	-5,83	-2,19	-10,04
B57	V0_zesil	0,000	LC4.7	50,39	-7,20	-1,08	-11,77
B57	V0_zesil	0,000	LC4.8	61,72	-8,50	0,81	-13,50
B57	V0_zesil	0,000	LC4.9	98,29	-5,98	1,92	-14,50
B57	V0_zesil	0,000	LC5.1	-73,60	8,37	2,47	14,86
B57	V0_zesil	0,000	LC5.2	73,67	-8,40	-2,40	-14,89
B57	V0_zesil	0,000	LC201	150,02	-15,10	-9,78	-34,62
B57	V0_zesil	0,000	LC202	150,34	-15,15	-9,74	-34,71
B57	V0_zesil	0,000	LC203	152,49	-15,36	-9,96	-35,30
B57	V0_zesil	0,000	LC204	155,06	-15,68	-10,13	-35,94
B57	V0_zesil	0,000	LC205	157,83	-16,08	-10,26	-36,58
B57	V0_zesil	0,000	LC206	160,66	-16,49	-10,38	-37,21
B57	V0_zesil	0,000	LC207	163,53	-16,92	-10,46	-37,85
B57	V0_zesil	0,000	LC208	166,35	-17,34	-10,50	-38,45
B57	V0_zesil	0,000	LC209	169,44	-17,79	-10,52	-39,10
B57	V0_zesil	0,000	LC210	172,52	-18,24	-10,46	-39,73
B57	V0_zesil	0,000	LC211	175,75	-18,71	-10,32	-40,35
B57	V0_zesil	0,000	LC212	179,10	-19,19	-10,07	-40,95
B57	V0_zesil	0,000	LC213	182,62	-19,70	-9,73	-41,55
B57	V0_zesil	0,000	LC214	186,16	-20,20	-9,30	-42,14
B57	V0_zesil	0,000	LC215	190,00	-20,68	-8,72	-42,73
B57	V0_zesil	0,000	LC216	193,40	-20,81	-7,97	-43,28
B57	V0_zesil	0,000	LC217	194,03	-20,69	-7,83	-43,40
B57	V0_zesil	0,000	LC218	193,58	-19,50	-7,45	-43,34
B57	V0_zesil	0,000	LC219	196,03	-19,19	-7,41	-43,93
B57	V0_zesil	0,000	LC220	171,91	-18,15	-10,48	-39,61
B57	V0_zesil	1868,000	LC1	-12,20	5,32	3,60	0,50
B57	V0_zesil	1868,000	LC2	-8,08	1,76	1,87	0,20
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.1	-0,12	-21,65	44,94	1,08
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.2	0,12	21,65	-44,94	-1,08
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.3	10,25	-33,74	56,22	1,01
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.4	7,27	-31,66	59,13	1,19
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.5	-2,49	-28,00	64,44	1,64
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.6	-10,25	33,74	-56,22	-1,01
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.7	-7,27	31,66	-59,13	-1,19
B57	V0_zesil	1868,000	LC3.8	2,49	28,00	-64,44	-1,64
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.1	0,57	0,38	-1,34	0,13
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.2	2,76	-0,56	-3,42	0,32
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.3	5,57	-1,86	-6,09	0,49
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.4	8,58	-3,18	-8,67	0,66
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.5	11,86	-4,45	-10,93	0,83
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.6	15,62	-5,77	-12,84	0,99
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.7	20,02	-7,12	-14,24	1,13
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.8	25,93	-8,41	-14,73	1,24
B57	V0_zesil	1868,000	LC4.9	53,70	-5,87	-8,84	1,15
B57	V0_zesil	1868,000	LC5.1	-33,55	8,28	17,74	-1,35
B57	V0_zesil	1868,000	LC5.2	33,86	-8,30	-17,72	1,38
B57	V0_zesil	1868,000	LC201	57,08	-14,87	-37,12	3,86
B57	V0_zesil	1868,000	LC202	57,19	-14,92	-37,17	3,87
B57	V0_zesil	1868,000	LC203	57,94	-15,13	-37,77	3,94
B57	V0_zesil	1868,000	LC204	58,87	-15,45	-38,53	4,01
B57	V0_zesil	1868,000	LC205	59,89	-15,84	-39,39	4,08
B57	V0_zesil	1868,000	LC206	60,95	-16,25	-40,27	4,14
B57	V0_zesil	1868,000	LC207	62,05	-16,68	-41,14	4,20
B57	V0_zesil	1868,000	LC208	63,15	-17,09	-41,94	4,26
B57	V0_zesil	1868,000	LC209	64,40	-17,54	-42,78	4,32
B57	V0_zesil	1868,000	LC210	65,68	-17,98	-43,55	4,37
B57	V0_zesil	1868,000	LC211	67,08	-18,44	-44,26	4,42
B57	V0_zesil	1868,000	LC212	68,59	-18,92	-44,89	4,47
B57	V0_zesil	1868,000	LC213	70,25	-19,42	-45,49	4,51
B57	V0_zesil	1868,000	LC214	71,98	-19,92	-45,98	4,55
B57	V0_zesil	1868,000	LC215	73,98	-20,39	-46,27	4,58

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B57	V0_zesil	1868,000	LC216	75,26	-20,52	-45,74	4,70
B57	V0_zesil	1868,000	LC217	75,39	-20,40	-45,39	4,74
B57	V0_zesil	1868,000	LC218	73,77	-19,21	-42,77	5,00
B57	V0_zesil	1868,000	LC219	74,01	-18,90	-42,14	5,18
B57	V0_zesil	1868,000	LC220	65,42	-17,89	-43,40	4,36
B90	V0_zesil	0,000	LC1	-16,14	4,92	-6,06	-0,41
B90	V0_zesil	0,000	LC2	-7,30	1,50	-1,25	-0,19
B90	V0_zesil	0,000	LC3.1	4,38	-12,04	6,27	0,30
B90	V0_zesil	0,000	LC3.2	-4,38	12,04	-6,27	-0,30
B90	V0_zesil	0,000	LC3.3	7,49	-18,20	9,45	0,49
B90	V0_zesil	0,000	LC3.4	0,44	-14,72	7,76	0,47
B90	V0_zesil	0,000	LC3.5	-1,54	-12,91	6,85	0,40
B90	V0_zesil	0,000	LC3.6	-7,49	18,20	-9,45	-0,49
B90	V0_zesil	0,000	LC3.7	-0,44	14,72	-7,76	-0,47
B90	V0_zesil	0,000	LC3.8	1,54	12,91	-6,85	-0,40
B90	V0_zesil	0,000	LC4.1	-97,78	5,71	-1,89	13,39
B90	V0_zesil	0,000	LC4.2	-61,95	9,65	-4,28	12,32
B90	V0_zesil	0,000	LC4.3	-51,23	8,76	-3,76	10,57
B90	V0_zesil	0,000	LC4.4	-41,97	7,53	-3,14	8,89
B90	V0_zesil	0,000	LC4.5	-33,20	6,15	-2,51	7,19
B90	V0_zesil	0,000	LC4.6	-24,88	4,70	-1,86	5,51
B90	V0_zesil	0,000	LC4.7	-16,83	3,14	-1,19	3,86
B90	V0_zesil	0,000	LC4.8	-9,04	1,59	-0,54	2,25
B90	V0_zesil	0,000	LC4.9	-2,90	0,47	-0,14	0,78
B90	V0_zesil	0,000	LC5.1	74,70	-10,48	4,38	-13,21
B90	V0_zesil	0,000	LC5.2	-74,64	10,48	-4,38	13,18
B90	V0_zesil	0,000	LC201	-271,13	31,25	-14,04	38,20
B90	V0_zesil	0,000	LC202	-258,77	31,82	-14,55	37,74
B90	V0_zesil	0,000	LC203	-238,42	33,99	-16,07	37,91
B90	V0_zesil	0,000	LC204	-224,57	34,62	-16,49	37,45
B90	V0_zesil	0,000	LC205	-220,57	34,42	-16,28	36,86
B90	V0_zesil	0,000	LC206	-217,07	34,06	-16,03	36,27
B90	V0_zesil	0,000	LC207	-213,63	33,61	-15,77	35,70
B90	V0_zesil	0,000	LC208	-210,10	33,08	-15,48	35,09
B90	V0_zesil	0,000	LC209	-206,95	32,56	-15,21	34,55
B90	V0_zesil	0,000	LC210	-203,79	31,99	-14,93	33,97
B90	V0_zesil	0,000	LC211	-200,72	31,40	-14,63	33,40
B90	V0_zesil	0,000	LC212	-197,74	30,79	-14,33	32,83
B90	V0_zesil	0,000	LC213	-194,79	30,15	-14,02	32,27
B90	V0_zesil	0,000	LC214	-191,90	29,48	-13,70	31,71
B90	V0_zesil	0,000	LC215	-189,07	28,81	-13,38	31,16
B90	V0_zesil	0,000	LC216	-186,43	28,17	-13,08	30,63
B90	V0_zesil	0,000	LC217	-185,88	28,04	-13,02	30,52
B90	V0_zesil	0,000	LC218	-183,79	27,55	-12,80	30,04
B90	V0_zesil	0,000	LC219	-183,52	27,49	-12,77	29,97
B90	V0_zesil	0,000	LC220	-204,39	32,10	-14,98	34,08
B90	V0_zesil	1868,000	LC1	-11,21	4,91	3,11	0,50
B90	V0_zesil	1868,000	LC2	-6,98	1,51	1,56	0,21
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.1	5,47	-12,02	-16,19	-1,11
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.2	-5,47	12,02	16,19	1,11
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.3	9,16	-18,17	-24,51	-1,71
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.4	1,55	-14,70	-19,70	-1,24
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.5	-0,60	-12,89	-17,23	-1,04
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.6	-9,16	18,17	24,51	1,71
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.7	-1,55	14,70	19,70	1,24
B90	V0_zesil	1868,000	LC3.8	0,60	12,89	17,23	1,04
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.1	-53,59	5,60	8,37	-0,70
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.2	-26,06	9,56	13,42	-0,98
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.3	-20,72	8,68	12,32	-0,85
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.4	-16,56	7,47	10,69	-0,73
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.5	-12,81	6,11	8,80	-0,60
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.6	-9,44	4,66	6,77	-0,46
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.7	-6,28	3,12	4,58	-0,34
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.8	-3,30	1,57	2,37	-0,22
B90	V0_zesil	1868,000	LC4.9	-1,03	0,47	0,73	-0,08
B90	V0_zesil	1868,000	LC5.1	35,02	-10,39	-14,84	0,91
B90	V0_zesil	1868,000	LC5.2	-34,73	10,39	14,84	-0,87
B90	V0_zesil	1868,000	LC201	-149,68	30,96	43,22	-0,95
B90	V0_zesil	1868,000	LC202	-139,31	31,53	43,80	-1,15
B90	V0_zesil	1868,000	LC203	-119,52	33,70	46,33	-1,65
B90	V0_zesil	1868,000	LC204	-107,77	34,35	47,12	-1,86
B90	V0_zesil	1868,000	LC205	-105,68	34,14	46,97	-1,81
B90	V0_zesil	1868,000	LC206	-104,02	33,79	46,56	-1,76
B90	V0_zesil	1868,000	LC207	-102,48	33,34	46,00	-1,72
B90	V0_zesil	1868,000	LC208	-100,93	32,82	45,32	-1,68
B90	V0_zesil	1868,000	LC209	-99,56	32,31	44,63	-1,65

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B90	V0_zesil	1868,000	LC210	-98,25	31,74	43,87	-1,61
B90	V0_zesil	1868,000	LC211	-97,00	31,16	43,08	-1,57
B90	V0_zesil	1868,000	LC212	-95,81	30,55	42,26	-1,54
B90	V0_zesil	1868,000	LC213	-94,66	29,91	41,39	-1,50
B90	V0_zesil	1868,000	LC214	-93,54	29,25	40,48	-1,47
B90	V0_zesil	1868,000	LC215	-92,46	28,58	39,56	-1,44
B90	V0_zesil	1868,000	LC216	-91,46	27,95	38,68	-1,40
B90	V0_zesil	1868,000	LC217	-91,26	27,82	38,50	-1,40
B90	V0_zesil	1868,000	LC218	-90,49	27,33	37,82	-1,36
B90	V0_zesil	1868,000	LC219	-90,39	27,27	37,73	-1,36
B90	V0_zesil	1868,000	LC220	-98,50	31,85	44,02	-1,62
B99	V0_zesil	0,000	LC1	-15,02	5,64	-6,33	0,18
B99	V0_zesil	0,000	LC2	-6,79	1,84	-1,38	0,09
B99	V0_zesil	0,000	LC3.1	7,59	-21,28	84,96	0,11
B99	V0_zesil	0,000	LC3.2	-7,59	21,28	-84,96	-0,11
B99	V0_zesil	0,000	LC3.3	21,65	-31,32	117,96	-0,01
B99	V0_zesil	0,000	LC3.4	19,72	-29,66	117,10	0,08
B99	V0_zesil	0,000	LC3.5	9,15	-27,79	116,22	0,23
B99	V0_zesil	0,000	LC3.6	-21,65	31,32	-117,96	0,01
B99	V0_zesil	0,000	LC3.7	-19,72	29,66	-117,10	-0,08
B99	V0_zesil	0,000	LC3.8	-9,15	27,79	-116,22	-0,23
B99	V0_zesil	0,000	LC4.1	-2,26	-0,19	1,94	-0,87
B99	V0_zesil	0,000	LC4.2	-8,61	0,87	2,23	-2,51
B99	V0_zesil	0,000	LC4.3	-16,42	2,03	2,62	-4,23
B99	V0_zesil	0,000	LC4.4	-24,44	3,18	2,90	-5,94
B99	V0_zesil	0,000	LC4.5	-32,65	4,34	2,92	-7,64
B99	V0_zesil	0,000	LC4.6	-41,31	5,43	2,55	-9,32
B99	V0_zesil	0,000	LC4.7	-50,54	6,43	1,68	-10,95
B99	V0_zesil	0,000	LC4.8	-61,41	7,20	0,11	-12,61
B99	V0_zesil	0,000	LC4.9	-98,12	5,04	-0,90	-13,59
B99	V0_zesil	0,000	LC5.1	73,94	-7,55	-3,25	13,88
B99	V0_zesil	0,000	LC5.2	-74,01	7,63	3,16	-13,84
B99	V0_zesil	0,000	LC201	-180,20	21,34	5,38	-31,75
B99	V0_zesil	0,000	LC202	-180,51	21,44	5,31	-31,83
B99	V0_zesil	0,000	LC203	-182,64	21,95	5,34	-32,37
B99	V0_zesil	0,000	LC204	-185,21	22,51	5,35	-32,96
B99	V0_zesil	0,000	LC205	-188,00	23,07	5,39	-33,55
B99	V0_zesil	0,000	LC206	-190,85	23,60	5,41	-34,14
B99	V0_zesil	0,000	LC207	-193,74	24,12	5,42	-34,73
B99	V0_zesil	0,000	LC208	-196,57	24,62	5,40	-35,29
B99	V0_zesil	0,000	LC209	-199,67	25,10	5,37	-35,90
B99	V0_zesil	0,000	LC210	-202,74	25,56	5,29	-36,48
B99	V0_zesil	0,000	LC211	-205,96	26,00	5,14	-37,06
B99	V0_zesil	0,000	LC212	-209,28	26,41	4,90	-37,63
B99	V0_zesil	0,000	LC213	-212,71	26,75	4,62	-38,19
B99	V0_zesil	0,000	LC214	-216,17	27,00	4,25	-38,76
B99	V0_zesil	0,000	LC215	-220,07	27,18	3,73	-39,32
B99	V0_zesil	0,000	LC216	-231,03	27,02	3,22	-39,78
B99	V0_zesil	0,000	LC217	-234,97	26,84	3,17	-39,86
B99	V0_zesil	0,000	LC218	-255,83	25,31	3,49	-39,62
B99	V0_zesil	0,000	LC219	-268,30	24,90	3,73	-40,08
B99	V0_zesil	0,000	LC220	-202,14	25,47	5,31	-36,37
B99	V0_zesil	1868,000	LC1	-10,34	5,63	4,16	-0,47
B99	V0_zesil	1868,000	LC2	-6,59	1,84	2,04	-0,20
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.1	5,99	-21,32	45,21	-0,82
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.2	-5,99	21,32	-45,21	0,82
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.3	18,90	-31,38	59,49	-0,65
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.4	16,70	-29,73	61,73	-0,84
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.5	6,65	-27,86	64,31	-1,29
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.6	-18,90	31,38	-59,49	0,65
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.7	-16,70	29,73	-61,73	0,84
B99	V0_zesil	1868,000	LC3.8	-6,65	27,86	-64,31	1,29
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.1	-0,65	-0,19	1,50	0,10
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.2	-3,10	0,88	3,58	0,25
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.3	-6,22	2,05	5,90	0,41
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.4	-9,47	3,21	8,09	0,56
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.5	-12,87	4,39	10,05	0,72
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.6	-16,61	5,48	11,47	0,88
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.7	-20,74	6,49	12,22	1,04
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.8	-26,03	7,27	11,80	1,23
B99	V0_zesil	1868,000	LC4.9	-53,22	5,12	6,28	1,05
B99	V0_zesil	1868,000	LC5.1	35,19	-7,63	-15,44	-1,16
B99	V0_zesil	1868,000	LC5.2	-34,94	7,71	15,48	1,13
B99	V0_zesil	1868,000	LC201	-89,31	21,52	40,74	2,00
B99	V0_zesil	1868,000	LC202	-89,43	21,62	40,85	2,01
B99	V0_zesil	1868,000	LC203	-90,24	22,13	41,76	2,05



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B99	V0_zesil	1868,000	LC204	-91,23	22,70	42,75	2,10
B99	V0_zesil	1868,000	LC205	-92,33	23,25	43,73	2,14
B99	V0_zesil	1868,000	LC206	-93,47	23,80	44,68	2,18
B99	V0_zesil	1868,000	LC207	-94,64	24,32	45,57	2,23
B99	V0_zesil	1868,000	LC208	-95,79	24,82	46,39	2,27
B99	V0_zesil	1868,000	LC209	-97,07	25,31	47,18	2,32
B99	V0_zesil	1868,000	LC210	-98,37	25,77	47,86	2,37
B99	V0_zesil	1868,000	LC211	-99,76	26,21	48,44	2,42
B99	V0_zesil	1868,000	LC212	-101,22	26,63	48,89	2,48
B99	V0_zesil	1868,000	LC213	-102,75	26,97	49,14	2,53
B99	V0_zesil	1868,000	LC214	-104,33	27,22	49,14	2,60
B99	V0_zesil	1868,000	LC215	-106,27	27,41	48,86	2,66
B99	V0_zesil	1868,000	LC216	-115,00	27,25	47,94	2,56
B99	V0_zesil	1868,000	LC217	-118,43	27,07	47,54	2,50
B99	V0_zesil	1868,000	LC218	-138,44	25,54	44,95	1,99
B99	V0_zesil	1868,000	LC219	-148,95	25,13	44,32	1,79
B99	V0_zesil	1868,000	LC220	-98,11	25,68	47,74	2,36

### 5.5.3. Vnitřní síly-V1-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - svislice\_

Třída : ZS UIC

Průřez : V1\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B91	V1_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Min N	-29,05	-0,11	0,10	0,09
B98	V1_zesil	0,000	UL-LM71rozdel-Max N	452,56	1,73	-2,15	-0,28
B15	V1_zesil	0,000	LC107	410,91	-1,80	2,23	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC112	414,09	1,94	-2,33	-0,10
B15	V1_zesil	2933,000	LC108	401,21	-1,80	-3,06	0,58
B98	V1_zesil	2933,000	LC111	404,33	1,93	3,36	-0,61
B98	V1_zesil	2933,000	LC117	300,39	1,77	3,14	-1,38
B15	V1_zesil	2933,000	LC103	290,53	-1,62	-2,80	1,33

### 5.5.4. Vnitřní síly-V1-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : Pojmenovaný výběr - svislice\_

Třída : ZS neUIC

Průřez : V1\_zesil -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B15	V1_zesil	0,000	LC1	69,17	-0,31	0,40	-0,09
B15	V1_zesil	0,000	LC2	28,59	-0,14	0,17	-0,08
B15	V1_zesil	0,000	LC3.1	-18,05	0,99	-0,87	0,02
B15	V1_zesil	0,000	LC3.2	18,05	-0,99	0,87	-0,02
B15	V1_zesil	0,000	LC3.3	-22,48	1,47	-1,29	0,04
B15	V1_zesil	0,000	LC3.4	-19,06	1,38	-1,21	0,06
B15	V1_zesil	0,000	LC3.5	-25,20	1,28	-1,12	0,05
B15	V1_zesil	0,000	LC3.6	22,48	-1,47	1,29	-0,04
B15	V1_zesil	0,000	LC3.7	19,06	-1,38	1,21	-0,06
B15	V1_zesil	0,000	LC3.8	25,20	-1,28	1,12	-0,05
B15	V1_zesil	0,000	LC4.1	4,99	0,11	-0,10	0,24
B15	V1_zesil	0,000	LC4.2	-8,99	0,86	-0,73	0,17
B15	V1_zesil	0,000	LC4.3	-26,58	1,03	-0,90	0,03
B15	V1_zesil	0,000	LC4.4	-24,82	1,02	-0,89	0,01
B15	V1_zesil	0,000	LC4.5	-19,99	0,91	-0,79	-0,01
B15	V1_zesil	0,000	LC4.6	-13,95	0,74	-0,64	-0,01
B15	V1_zesil	0,000	LC4.7	-7,53	0,53	-0,46	0,00
B15	V1_zesil	0,000	LC4.8	-1,57	0,30	-0,26	0,01
B15	V1_zesil	0,000	LC4.9	0,37	0,11	-0,09	0,01
B15	V1_zesil	0,000	LC5.1	23,86	-1,24	1,08	-0,04
B15	V1_zesil	0,000	LC5.2	-23,43	1,24	-1,08	-0,19
B15	V1_zesil	0,000	LC201	-1,48	2,73	-2,27	0,21
B15	V1_zesil	0,000	LC202	-1,67	2,76	-2,30	0,20
B15	V1_zesil	0,000	LC203	-1,45	2,97	-2,48	0,18
B15	V1_zesil	0,000	LC204	0,06	3,15	-2,62	0,14
B15	V1_zesil	0,000	LC205	1,52	3,24	-2,69	0,10
B15	V1_zesil	0,000	LC206	1,45	3,25	-2,71	0,08
B15	V1_zesil	0,000	LC207	0,71	3,25	-2,70	0,06
B15	V1_zesil	0,000	LC208	0,43	3,22	-2,68	0,06
B15	V1_zesil	0,000	LC209	0,34	3,19	-2,65	0,05
B15	V1_zesil	0,000	LC210	0,61	3,14	-2,61	0,05
B15	V1_zesil	0,000	LC211	1,09	3,08	-2,56	0,05

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B15	V1_zesil	0,000	LC212	1,73	3,02	-2,51	0,05
B15	V1_zesil	0,000	LC213	2,48	2,94	-2,45	0,06
B15	V1_zesil	0,000	LC214	3,21	2,87	-2,38	0,07
B15	V1_zesil	0,000	LC215	3,83	2,79	-2,32	0,07
B15	V1_zesil	0,000	LC216	4,00	2,72	-2,26	0,08
B15	V1_zesil	0,000	LC217	3,96	2,71	-2,25	0,08
B15	V1_zesil	0,000	LC218	3,09	2,65	-2,20	0,08
B15	V1_zesil	0,000	LC219	2,85	2,64	-2,19	0,08
B15	V1_zesil	0,000	LC220	0,54	3,15	-2,62	0,05
B15	V1_zesil	2933,000	LC1	72,59	-0,31	-0,53	0,03
B15	V1_zesil	2933,000	LC2	28,59	-0,14	-0,23	0,03
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.1	-18,05	0,99	2,04	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.2	18,05	-0,99	-2,04	0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.3	-22,48	1,47	3,03	-0,16
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.4	-19,06	1,38	2,84	-0,23
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.5	-25,20	1,28	2,62	-0,21
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.6	22,48	-1,47	-3,03	0,16
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.7	19,06	-1,38	-2,84	0,23
B15	V1_zesil	2933,000	LC3.8	25,20	-1,28	-2,62	0,21
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.1	4,99	0,11	0,23	-0,17
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.2	-8,99	0,86	1,78	-0,22
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.3	-26,58	1,03	2,13	-0,09
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.4	-24,82	1,02	2,10	-0,04
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.5	-19,99	0,91	1,88	-0,01
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.6	-13,95	0,74	1,53	0,00
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.7	-7,53	0,53	1,10	0,00
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.8	-1,57	0,30	0,64	0,00
B15	V1_zesil	2933,000	LC4.9	0,37	0,11	0,23	0,00
B15	V1_zesil	2933,000	LC5.1	23,86	-1,24	-2,56	0,09
B15	V1_zesil	2933,000	LC5.2	-23,43	1,24	2,56	-0,05
B15	V1_zesil	2933,000	LC201	-1,48	2,73	5,73	-0,12
B15	V1_zesil	2933,000	LC202	-1,67	2,76	5,80	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC203	-1,45	2,97	6,25	-0,12
B15	V1_zesil	2933,000	LC204	0,06	3,15	6,63	-0,15
B15	V1_zesil	2933,000	LC205	1,52	3,24	6,80	-0,18
B15	V1_zesil	2933,000	LC206	1,45	3,25	6,84	-0,17
B15	V1_zesil	2933,000	LC207	0,71	3,25	6,82	-0,16
B15	V1_zesil	2933,000	LC208	0,43	3,22	6,77	-0,14
B15	V1_zesil	2933,000	LC209	0,34	3,19	6,70	-0,13
B15	V1_zesil	2933,000	LC210	0,61	3,14	6,60	-0,12
B15	V1_zesil	2933,000	LC211	1,09	3,08	6,47	-0,12
B15	V1_zesil	2933,000	LC212	1,73	3,02	6,34	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC213	2,48	2,94	6,19	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC214	3,21	2,87	6,03	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC215	3,83	2,79	5,88	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC216	4,00	2,72	5,72	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC217	3,96	2,71	5,69	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC218	3,09	2,65	5,56	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC219	2,85	2,64	5,55	-0,11
B15	V1_zesil	2933,000	LC220	0,54	3,15	6,62	-0,12
B56	V1_zesil	0,000	LC1	68,86	0,29	-0,38	-0,11
B56	V1_zesil	0,000	LC2	28,45	0,13	-0,16	-0,09
B56	V1_zesil	0,000	LC3.1	90,30	1,40	-1,46	-0,02
B56	V1_zesil	0,000	LC3.2	-90,30	-1,40	1,46	0,02
B56	V1_zesil	0,000	LC3.3	125,22	1,79	-1,88	-0,02
B56	V1_zesil	0,000	LC3.4	120,16	1,91	-1,97	-0,03
B56	V1_zesil	0,000	LC3.5	123,12	2,05	-2,10	-0,03
B56	V1_zesil	0,000	LC3.6	-125,22	-1,79	1,88	0,02
B56	V1_zesil	0,000	LC3.7	-120,16	-1,91	1,97	0,03
B56	V1_zesil	0,000	LC3.8	-123,12	-2,05	2,10	0,03
B56	V1_zesil	0,000	LC4.1	-1,05	-0,10	0,09	-0,04
B56	V1_zesil	0,000	LC4.2	-2,42	-0,30	0,26	-0,09
B56	V1_zesil	0,000	LC4.3	-8,21	-0,54	0,47	-0,14
B56	V1_zesil	0,000	LC4.4	-14,72	-0,76	0,67	-0,18
B56	V1_zesil	0,000	LC4.5	-21,04	-0,93	0,83	-0,21
B56	V1_zesil	0,000	LC4.6	-26,13	-1,04	0,93	-0,21
B56	V1_zesil	0,000	LC4.7	-28,19	-1,05	0,94	-0,19
B56	V1_zesil	0,000	LC4.8	-11,05	-0,87	0,77	0,01
B56	V1_zesil	0,000	LC4.9	4,80	-0,13	0,14	0,20
B56	V1_zesil	0,000	LC5.1	25,51	1,27	-1,13	0,16
B56	V1_zesil	0,000	LC5.2	-25,35	-1,27	1,14	-0,39
B56	V1_zesil	0,000	LC201	-2,52	-2,71	2,31	-0,43
B56	V1_zesil	0,000	LC202	-2,17	-2,72	2,32	-0,44
B56	V1_zesil	0,000	LC203	-1,25	-2,78	2,37	-0,45
B56	V1_zesil	0,000	LC204	-1,06	-2,85	2,43	-0,47
B56	V1_zesil	0,000	LC205	-1,55	-2,93	2,50	-0,49

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B56	V1_zesil	0,000	LC206	-2,22	-3,01	2,57	-0,51
B56	V1_zesil	0,000	LC207	-2,97	-3,09	2,64	-0,52
B56	V1_zesil	0,000	LC208	-3,63	-3,16	2,69	-0,54
B56	V1_zesil	0,000	LC209	-4,29	-3,22	2,75	-0,55
B56	V1_zesil	0,000	LC210	-4,71	-3,27	2,79	-0,55
B56	V1_zesil	0,000	LC211	-4,86	-3,31	2,83	-0,55
B56	V1_zesil	0,000	LC212	-4,70	-3,34	2,85	-0,54
B56	V1_zesil	0,000	LC213	-4,18	-3,34	2,86	-0,52
B56	V1_zesil	0,000	LC214	-4,04	-3,34	2,85	-0,49
B56	V1_zesil	0,000	LC215	-5,06	-3,27	2,80	-0,44
B56	V1_zesil	0,000	LC216	-6,81	-3,11	2,67	-0,37
B56	V1_zesil	0,000	LC217	-7,33	-3,06	2,63	-0,36
B56	V1_zesil	0,000	LC218	-6,50	-2,85	2,45	-0,32
B56	V1_zesil	0,000	LC219	-6,10	-2,81	2,42	-0,30
B56	V1_zesil	0,000	LC220	-4,64	-3,27	2,79	-0,55
B56	V1_zesil	2933,000	LC1	72,27	0,29	0,47	0,01
B56	V1_zesil	2933,000	LC2	28,45	0,13	0,21	0,02
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.1	90,30	1,40	2,67	-0,07
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.2	-90,30	-1,40	-2,67	0,07
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.3	125,22	1,79	3,38	-0,06
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.4	120,16	1,91	3,62	-0,04
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.5	123,12	2,05	3,91	-0,09
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.6	-125,22	-1,79	-3,38	0,06
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.7	-120,16	-1,91	-3,62	0,04
B56	V1_zesil	2933,000	LC3.8	-123,12	-2,05	-3,91	0,09
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.1	-1,05	-0,10	-0,20	0,00
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.2	-2,42	-0,30	-0,62	0,00
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.3	-8,21	-0,54	-1,11	0,00
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.4	-14,72	-0,76	-1,56	-0,01
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.5	-21,04	-0,93	-1,91	-0,02
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.6	-26,13	-1,04	-2,13	-0,04
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.7	-28,19	-1,05	-2,15	-0,07
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.8	-11,05	-0,87	-1,76	-0,19
B56	V1_zesil	2933,000	LC4.9	4,80	-0,13	-0,24	-0,16
B56	V1_zesil	2933,000	LC5.1	25,51	1,27	2,60	0,09
B56	V1_zesil	2933,000	LC5.2	-25,35	-1,27	-2,60	-0,04
B56	V1_zesil	2933,000	LC201	-2,52	-2,71	-5,63	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC202	-2,17	-2,72	-5,65	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC203	-1,25	-2,78	-5,78	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC204	-1,06	-2,85	-5,93	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC205	-1,55	-2,93	-6,10	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC206	-2,22	-3,01	-6,27	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC207	-2,97	-3,09	-6,43	-0,13
B56	V1_zesil	2933,000	LC208	-3,63	-3,16	-6,57	-0,13
B56	V1_zesil	2933,000	LC209	-4,29	-3,22	-6,70	-0,13
B56	V1_zesil	2933,000	LC210	-4,71	-3,27	-6,81	-0,14
B56	V1_zesil	2933,000	LC211	-4,86	-3,31	-6,89	-0,15
B56	V1_zesil	2933,000	LC212	-4,70	-3,34	-6,94	-0,16
B56	V1_zesil	2933,000	LC213	-4,18	-3,34	-6,95	-0,17
B56	V1_zesil	2933,000	LC214	-4,04	-3,34	-6,93	-0,18
B56	V1_zesil	2933,000	LC215	-5,06	-3,27	-6,80	-0,16
B56	V1_zesil	2933,000	LC216	-6,81	-3,11	-6,45	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC217	-7,33	-3,06	-6,35	-0,11
B56	V1_zesil	2933,000	LC218	-6,50	-2,85	-5,90	-0,11
B56	V1_zesil	2933,000	LC219	-6,10	-2,81	-5,83	-0,12
B56	V1_zesil	2933,000	LC220	-4,64	-3,27	-6,79	-0,14
B91	V1_zesil	0,000	LC1	69,18	-0,31	0,40	0,11
B91	V1_zesil	0,000	LC2	28,81	-0,14	0,17	0,09
B91	V1_zesil	0,000	LC3.1	-16,94	1,00	-0,87	0,00
B91	V1_zesil	0,000	LC3.2	16,94	-1,00	0,87	0,00
B91	V1_zesil	0,000	LC3.3	-22,16	1,49	-1,29	-0,01
B91	V1_zesil	0,000	LC3.4	-20,72	1,37	-1,19	-0,01
B91	V1_zesil	0,000	LC3.5	-25,84	1,25	-1,09	0,00
B91	V1_zesil	0,000	LC3.6	22,16	-1,49	1,29	0,01
B91	V1_zesil	0,000	LC3.7	20,72	-1,37	1,19	0,01
B91	V1_zesil	0,000	LC3.8	25,84	-1,25	1,09	0,00
B91	V1_zesil	0,000	LC4.1	-4,45	-0,15	0,15	0,20
B91	V1_zesil	0,000	LC4.2	9,16	-0,89	0,78	0,02
B91	V1_zesil	0,000	LC4.3	25,66	-1,08	0,95	-0,17
B91	V1_zesil	0,000	LC4.4	23,49	-1,06	0,93	-0,18
B91	V1_zesil	0,000	LC4.5	18,67	-0,94	0,82	-0,18
B91	V1_zesil	0,000	LC4.6	12,80	-0,76	0,65	-0,16
B91	V1_zesil	0,000	LC4.7	6,73	-0,53	0,46	-0,12
B91	V1_zesil	0,000	LC4.8	1,18	-0,29	0,24	-0,07
B91	V1_zesil	0,000	LC4.9	-0,48	-0,10	0,08	-0,03
B91	V1_zesil	0,000	LC5.1	-22,20	1,29	-1,13	0,36

Dilec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B91	V1_zesil	0,000	LC5.2	22,29	-1,29	1,12	-0,13
B91	V1_zesil	0,000	LC201	106,39	-3,47	3,15	-0,14
B91	V1_zesil	0,000	LC202	106,68	-3,50	3,18	-0,15
B91	V1_zesil	0,000	LC203	116,02	-3,75	3,40	-0,20
B91	V1_zesil	0,000	LC204	137,84	-3,96	3,59	-0,29
B91	V1_zesil	0,000	LC205	157,59	-4,06	3,69	-0,37
B91	V1_zesil	0,000	LC206	163,33	-4,09	3,72	-0,40
B91	V1_zesil	0,000	LC207	160,45	-4,09	3,72	-0,41
B91	V1_zesil	0,000	LC208	156,78	-4,06	3,69	-0,42
B91	V1_zesil	0,000	LC209	152,88	-4,02	3,65	-0,42
B91	V1_zesil	0,000	LC210	148,74	-3,96	3,59	-0,42
B91	V1_zesil	0,000	LC211	144,46	-3,89	3,52	-0,41
B91	V1_zesil	0,000	LC212	140,04	-3,81	3,45	-0,40
B91	V1_zesil	0,000	LC213	135,55	-3,72	3,37	-0,38
B91	V1_zesil	0,000	LC214	131,12	-3,63	3,28	-0,37
B91	V1_zesil	0,000	LC215	126,82	-3,53	3,19	-0,35
B91	V1_zesil	0,000	LC216	122,96	-3,43	3,11	-0,34
B91	V1_zesil	0,000	LC217	122,19	-3,41	3,09	-0,33
B91	V1_zesil	0,000	LC218	119,63	-3,33	3,02	-0,32
B91	V1_zesil	0,000	LC219	119,34	-3,32	3,01	-0,31
B91	V1_zesil	0,000	LC220	149,56	-3,97	3,60	-0,42
B91	V1_zesil	2933,000	LC1	72,60	-0,31	-0,50	-0,01
B91	V1_zesil	2933,000	LC2	28,81	-0,14	-0,23	-0,02
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.1	-16,94	1,00	2,06	0,04
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.2	16,94	-1,00	-2,06	-0,04
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.3	-22,16	1,49	3,07	0,06
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.4	-20,72	1,37	2,83	0,12
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.5	-25,84	1,25	2,58	0,09
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.6	22,16	-1,49	-3,07	-0,06
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.7	20,72	-1,37	-2,83	-0,12
B91	V1_zesil	2933,000	LC3.8	25,84	-1,25	-2,58	-0,09
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.1	-4,45	-0,15	-0,28	-0,20
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.2	9,16	-0,89	-1,83	-0,18
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.3	25,66	-1,08	-2,21	-0,07
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.4	23,49	-1,06	-2,18	-0,03
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.5	18,67	-0,94	-1,94	-0,01
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.6	12,80	-0,76	-1,58	0,00
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.7	6,73	-0,53	-1,11	0,00
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.8	1,18	-0,29	-0,61	0,00
B91	V1_zesil	2933,000	LC4.9	-0,48	-0,10	-0,20	0,00
B91	V1_zesil	2933,000	LC5.1	-22,20	1,29	2,65	0,06
B91	V1_zesil	2933,000	LC5.2	22,29	-1,29	-2,65	-0,10
B91	V1_zesil	2933,000	LC201	106,39	-3,47	-7,02	-0,63
B91	V1_zesil	2933,000	LC202	106,68	-3,50	-7,10	-0,64
B91	V1_zesil	2933,000	LC203	116,02	-3,75	-7,60	-0,64
B91	V1_zesil	2933,000	LC204	137,84	-3,96	-8,02	-0,55
B91	V1_zesil	2933,000	LC205	157,59	-4,06	-8,21	-0,43
B91	V1_zesil	2933,000	LC206	163,33	-4,09	-8,27	-0,38
B91	V1_zesil	2933,000	LC207	160,45	-4,09	-8,26	-0,37
B91	V1_zesil	2933,000	LC208	156,78	-4,06	-8,21	-0,36
B91	V1_zesil	2933,000	LC209	152,88	-4,02	-8,14	-0,36
B91	V1_zesil	2933,000	LC210	148,74	-3,96	-8,02	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC211	144,46	-3,89	-7,88	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC212	140,04	-3,81	-7,72	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC213	135,55	-3,72	-7,55	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC214	131,12	-3,63	-7,35	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC215	126,82	-3,53	-7,15	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC216	122,96	-3,43	-6,95	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC217	122,19	-3,41	-6,91	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC218	119,63	-3,33	-6,75	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC219	119,34	-3,32	-6,73	-0,35
B91	V1_zesil	2933,000	LC220	149,56	-3,97	-8,05	-0,35
B98	V1_zesil	0,000	LC1	69,50	0,33	-0,41	0,09
B98	V1_zesil	0,000	LC2	28,96	0,15	-0,17	0,08
B98	V1_zesil	0,000	LC3.1	85,78	1,50	-1,55	-0,03
B98	V1_zesil	0,000	LC3.2	-85,78	-1,50	1,55	0,03
B98	V1_zesil	0,000	LC3.3	120,22	2,00	-2,07	-0,02
B98	V1_zesil	0,000	LC3.4	113,98	2,10	-2,16	-0,01
B98	V1_zesil	0,000	LC3.5	115,79	2,17	-2,21	-0,04
B98	V1_zesil	0,000	LC3.6	-120,22	-2,00	2,07	0,02
B98	V1_zesil	0,000	LC3.7	-113,98	-2,10	2,16	0,01
B98	V1_zesil	0,000	LC3.8	-115,79	-2,17	2,21	0,04
B98	V1_zesil	0,000	LC4.1	1,24	0,11	-0,10	0,01
B98	V1_zesil	0,000	LC4.2	3,03	0,33	-0,28	0,03
B98	V1_zesil	0,000	LC4.3	9,35	0,57	-0,49	0,02
B98	V1_zesil	0,000	LC4.4	16,31	0,79	-0,69	0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B98	V1_zesil	0,000	LC4.5	22,88	0,97	-0,85	0,01
B98	V1_zesil	0,000	LC4.6	27,99	1,08	-0,95	0,03
B98	V1_zesil	0,000	LC4.7	29,65	1,09	-0,96	0,05
B98	V1_zesil	0,000	LC4.8	11,31	0,91	-0,78	0,19
B98	V1_zesil	0,000	LC4.9	-5,16	0,14	-0,12	0,25
B98	V1_zesil	0,000	LC5.1	-27,36	-1,32	1,16	0,15
B98	V1_zesil	0,000	LC5.2	27,74	1,33	-1,16	0,08
B98	V1_zesil	0,000	LC201	132,60	3,45	-3,12	0,15
B98	V1_zesil	0,000	LC202	132,82	3,46	-3,13	0,15
B98	V1_zesil	0,000	LC203	135,55	3,55	-3,21	0,15
B98	V1_zesil	0,000	LC204	139,38	3,65	-3,30	0,15
B98	V1_zesil	0,000	LC205	143,91	3,75	-3,39	0,14
B98	V1_zesil	0,000	LC206	148,62	3,84	-3,47	0,13
B98	V1_zesil	0,000	LC207	153,40	3,93	-3,55	0,13
B98	V1_zesil	0,000	LC208	158,07	4,01	-3,63	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC209	162,69	4,08	-3,70	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC210	167,06	4,14	-3,75	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC211	171,19	4,19	-3,80	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC212	174,90	4,21	-3,83	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC213	177,87	4,22	-3,83	0,12
B98	V1_zesil	0,000	LC214	174,40	4,19	-3,80	0,14
B98	V1_zesil	0,000	LC215	157,76	4,11	-3,72	0,20
B98	V1_zesil	0,000	LC216	134,61	3,92	-3,53	0,28
B98	V1_zesil	0,000	LC217	129,55	3,86	-3,48	0,30
B98	V1_zesil	0,000	LC218	118,89	3,62	-3,26	0,32
B98	V1_zesil	0,000	LC219	118,38	3,58	-3,23	0,33
B98	V1_zesil	0,000	LC220	166,23	4,13	-3,74	0,12
B98	V1_zesil	2933,000	LC1	72,91	0,33	0,57	-0,03
B98	V1_zesil	2933,000	LC2	28,96	0,15	0,26	-0,03
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.1	85,78	1,50	2,86	0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.2	-85,78	-1,50	-2,86	-0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.3	120,22	2,00	3,79	-0,05
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.4	113,98	2,10	4,01	-0,08
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.5	115,79	2,17	4,15	0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.6	-120,22	-2,00	-3,79	0,05
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.7	-113,98	-2,10	-4,01	0,08
B98	V1_zesil	2933,000	LC3.8	-115,79	-2,17	-4,15	-0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.1	1,24	0,11	0,24	0,00
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.2	3,03	0,33	0,68	-0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.3	9,35	0,57	1,17	-0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.4	16,31	0,79	1,62	-0,01
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.5	22,88	0,97	1,99	-0,03
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.6	27,99	1,08	2,22	-0,06
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.7	29,65	1,09	2,25	-0,10
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.8	11,31	0,91	1,88	-0,23
B98	V1_zesil	2933,000	LC4.9	-5,16	0,14	0,29	-0,22
B98	V1_zesil	2933,000	LC5.1	-27,36	-1,32	-2,72	0,08
B98	V1_zesil	2933,000	LC5.2	27,74	1,33	2,73	-0,13
B98	V1_zesil	2933,000	LC201	132,60	3,45	7,00	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC202	132,82	3,46	7,02	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC203	135,55	3,55	7,20	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC204	139,38	3,65	7,40	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC205	143,91	3,75	7,60	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC206	148,62	3,84	7,79	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC207	153,40	3,93	7,97	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC208	158,07	4,01	8,13	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC209	162,69	4,08	8,27	-0,44
B98	V1_zesil	2933,000	LC210	167,06	4,14	8,39	-0,45
B98	V1_zesil	2933,000	LC211	171,19	4,19	8,48	-0,46
B98	V1_zesil	2933,000	LC212	174,90	4,21	8,53	-0,46
B98	V1_zesil	2933,000	LC213	177,87	4,22	8,54	-0,48
B98	V1_zesil	2933,000	LC214	174,40	4,19	8,50	-0,52
B98	V1_zesil	2933,000	LC215	157,76	4,11	8,35	-0,62
B98	V1_zesil	2933,000	LC216	134,61	3,92	7,96	-0,74
B98	V1_zesil	2933,000	LC217	129,55	3,86	7,85	-0,76
B98	V1_zesil	2933,000	LC218	118,89	3,62	7,35	-0,73
B98	V1_zesil	2933,000	LC219	118,38	3,58	7,27	-0,73
B98	V1_zesil	2933,000	LC220	166,23	4,13	8,37	-0,45

### 5.5.5. Vnitřní síly-D1-UIC

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : ZS UIC

Průřez : D1\_novy -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B33	D1_novy	0,000	LC104	-1003,26	0,72	-6,57	0,02
B33	D1_novy	0,000	UL-LM71rozdel-Max N	0,00	0,07	-0,20	-0,01
B42	D1_novy	0,000	LC119	-901,59	-0,96	6,13	0,26
B33	D1_novy	0,000	LC101	-919,08	1,41	-7,72	0,48
B89	D1_novy	4904,080	LC117	-969,77	-0,41	3,39	-1,90
B33	D1_novy	4904,080	LC103	-988,55	1,10	-1,80	1,80

### 5.5.6. Vnitřní síly-D1-neUIC

Lineární výpočet, Extrém : Ne, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : ZS neUIC

Průřez : D1\_novy -

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B33	D1_novy	0,000	LC1	-162,32	4,39	-4,08	-0,04
B33	D1_novy	0,000	LC2	-73,08	0,08	-0,56	0,17
B33	D1_novy	0,000	LC3.1	33,95	-0,92	4,04	0,10
B33	D1_novy	0,000	LC3.2	-33,95	0,92	-4,04	-0,10
B33	D1_novy	0,000	LC3.3	42,17	-1,39	6,05	0,11
B33	D1_novy	0,000	LC3.4	58,61	-1,19	5,34	0,22
B33	D1_novy	0,000	LC3.5	64,13	-1,02	4,74	0,24
B33	D1_novy	0,000	LC3.6	-42,17	1,39	-6,05	-0,11
B33	D1_novy	0,000	LC3.7	-58,61	1,19	-5,34	-0,22
B33	D1_novy	0,000	LC3.8	-64,13	1,02	-4,74	-0,24
B33	D1_novy	0,000	LC4.1	39,11	-0,59	1,82	-6,41
B33	D1_novy	0,000	LC4.2	69,34	-0,25	1,92	-5,06
B33	D1_novy	0,000	LC4.3	61,66	-0,13	1,78	-4,37
B33	D1_novy	0,000	LC4.4	50,71	-0,09	1,62	-3,63
B33	D1_novy	0,000	LC4.5	38,37	-0,06	1,36	-2,93
B33	D1_novy	0,000	LC4.6	25,68	-0,04	1,07	-2,23
B33	D1_novy	0,000	LC4.7	13,67	-0,03	0,76	-1,55
B33	D1_novy	0,000	LC4.8	3,04	-0,02	0,44	-0,89
B33	D1_novy	0,000	LC4.9	-0,58	-0,01	0,16	-0,30
B33	D1_novy	0,000	LC5.1	-77,33	0,27	-2,43	5,62
B33	D1_novy	0,000	LC5.2	77,12	-0,27	2,43	-5,55
B33	D1_novy	0,000	LC201	27,27	-0,66	5,20	-16,92
B33	D1_novy	0,000	LC202	27,21	-0,67	5,30	-16,62
B33	D1_novy	0,000	LC203	29,60	-0,67	5,58	-16,46
B33	D1_novy	0,000	LC204	30,66	-0,60	5,58	-16,14
B33	D1_novy	0,000	LC205	30,65	-0,56	5,52	-15,89
B33	D1_novy	0,000	LC206	29,60	-0,54	5,47	-15,64
B33	D1_novy	0,000	LC207	28,38	-0,51	5,39	-15,37
B33	D1_novy	0,000	LC208	26,86	-0,48	5,29	-15,11
B33	D1_novy	0,000	LC209	25,41	-0,47	5,20	-14,87
B33	D1_novy	0,000	LC210	23,67	-0,46	5,11	-14,63
B33	D1_novy	0,000	LC211	21,85	-0,45	5,01	-14,39
B33	D1_novy	0,000	LC212	20,09	-0,44	4,91	-14,15
B33	D1_novy	0,000	LC213	18,37	-0,44	4,81	-13,91
B33	D1_novy	0,000	LC214	16,86	-0,44	4,71	-13,68
B33	D1_novy	0,000	LC215	15,63	-0,44	4,62	-13,44
B33	D1_novy	0,000	LC216	15,24	-0,44	4,54	-13,22
B33	D1_novy	0,000	LC217	15,31	-0,44	4,52	-13,17
B33	D1_novy	0,000	LC218	16,70	-0,44	4,45	-12,98
B33	D1_novy	0,000	LC219	17,10	-0,44	4,44	-12,95
B33	D1_novy	0,000	LC220	24,02	-0,46	5,13	-14,68
B33	D1_novy	4904,080	LC1	-155,26	-4,27	-3,78	0,18
B33	D1_novy	4904,080	LC2	-73,08	0,08	-0,18	-0,48
B33	D1_novy	4904,080	LC3.1	33,95	-0,92	-0,45	-0,28
B33	D1_novy	4904,080	LC3.2	-33,95	0,92	0,45	0,28
B33	D1_novy	4904,080	LC3.3	42,17	-1,39	-0,75	-0,38
B33	D1_novy	4904,080	LC3.4	58,61	-1,19	-0,51	-0,57
B33	D1_novy	4904,080	LC3.5	64,13	-1,02	-0,27	-0,56
B33	D1_novy	4904,080	LC3.6	-42,17	1,39	0,75	0,38
B33	D1_novy	4904,080	LC3.7	-58,61	1,19	0,51	0,57
B33	D1_novy	4904,080	LC3.8	-64,13	1,02	0,27	0,56
B33	D1_novy	4904,080	LC4.1	39,11	-0,59	-1,09	1,96
B33	D1_novy	4904,080	LC4.2	69,34	-0,25	0,67	2,03
B33	D1_novy	4904,080	LC4.3	61,66	-0,13	1,15	2,49
B33	D1_novy	4904,080	LC4.4	50,71	-0,09	1,16	2,27
B33	D1_novy	4904,080	LC4.5	38,37	-0,06	1,08	1,99
B33	D1_novy	4904,080	LC4.6	25,68	-0,04	0,88	1,59
B33	D1_novy	4904,080	LC4.7	13,67	-0,03	0,62	1,12
B33	D1_novy	4904,080	LC4.8	3,04	-0,02	0,32	0,63
B33	D1_novy	4904,080	LC4.9	-0,58	-0,01	0,10	0,21
B33	D1_novy	4904,080	LC5.1	-77,33	0,27	-1,13	-3,14

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B33	D1_novy	4904,080	LC5.2	77,12	-0,27	1,12	3,87
B33	D1_novy	4904,080	LC201	27,27	-0,66	1,98	8,77
B33	D1_novy	4904,080	LC202	27,21	-0,67	2,01	8,70
B33	D1_novy	4904,080	LC203	29,60	-0,67	2,27	8,85
B33	D1_novy	4904,080	LC204	30,66	-0,60	2,62	9,00
B33	D1_novy	4904,080	LC205	30,65	-0,56	2,79	9,10
B33	D1_novy	4904,080	LC206	29,60	-0,54	2,84	9,10
B33	D1_novy	4904,080	LC207	28,38	-0,51	2,89	9,02
B33	D1_novy	4904,080	LC208	26,86	-0,48	2,91	8,92
B33	D1_novy	4904,080	LC209	25,41	-0,47	2,91	8,83
B33	D1_novy	4904,080	LC210	23,67	-0,46	2,87	8,71
B33	D1_novy	4904,080	LC211	21,85	-0,45	2,81	8,56
B33	D1_novy	4904,080	LC212	20,09	-0,44	2,74	8,40
B33	D1_novy	4904,080	LC213	18,37	-0,44	2,66	8,23
B33	D1_novy	4904,080	LC214	16,86	-0,44	2,57	8,05
B33	D1_novy	4904,080	LC215	15,63	-0,44	2,47	7,86
B33	D1_novy	4904,080	LC216	15,24	-0,44	2,38	7,68
B33	D1_novy	4904,080	LC217	15,31	-0,44	2,36	7,65
B33	D1_novy	4904,080	LC218	16,70	-0,44	2,30	7,50
B33	D1_novy	4904,080	LC219	17,10	-0,44	2,29	7,48
B33	D1_novy	4904,080	LC220	24,02	-0,46	2,88	8,74
B42	D1_novy	0,000	LC1	-158,84	-4,31	3,80	-0,08
B42	D1_novy	0,000	LC2	-71,48	-0,04	0,43	0,15
B42	D1_novy	0,000	LC3.1	-155,13	-9,12	33,42	0,30
B42	D1_novy	0,000	LC3.2	155,13	9,12	-33,42	-0,30
B42	D1_novy	0,000	LC3.3	-224,70	-12,18	44,69	0,41
B42	D1_novy	0,000	LC3.4	-221,68	-12,36	45,34	0,44
B42	D1_novy	0,000	LC3.5	-211,43	-12,69	46,56	0,44
B42	D1_novy	0,000	LC3.6	224,70	12,18	-44,69	-0,41
B42	D1_novy	0,000	LC3.7	221,68	12,36	-45,34	-0,44
B42	D1_novy	0,000	LC3.8	211,43	12,69	-46,56	-0,44
B42	D1_novy	0,000	LC4.1	2,62	0,20	-0,81	-0,28
B42	D1_novy	0,000	LC4.2	6,27	0,28	-1,34	-0,82
B42	D1_novy	0,000	LC4.3	17,72	0,39	-2,03	-1,36
B42	D1_novy	0,000	LC4.4	30,73	0,49	-2,69	-1,90
B42	D1_novy	0,000	LC4.5	44,23	0,59	-3,24	-2,44
B42	D1_novy	0,000	LC4.6	56,62	0,67	-3,67	-2,97
B42	D1_novy	0,000	LC4.7	66,52	0,73	-3,88	-3,51
B42	D1_novy	0,000	LC4.8	71,51	0,83	-3,90	-3,98
B42	D1_novy	0,000	LC4.9	37,43	0,82	-2,63	-4,85
B42	D1_novy	0,000	LC5.1	-84,06	-1,06	5,22	4,49
B42	D1_novy	0,000	LC5.2	84,19	1,05	-5,20	-4,42
B42	D1_novy	0,000	LC201	38,04	2,41	-11,38	-10,33
B42	D1_novy	0,000	LC202	37,52	2,41	-11,38	-10,35
B42	D1_novy	0,000	LC203	36,46	2,44	-11,55	-10,53
B42	D1_novy	0,000	LC204	36,72	2,47	-11,75	-10,72
B42	D1_novy	0,000	LC205	38,20	2,50	-11,97	-10,90
B42	D1_novy	0,000	LC206	40,03	2,54	-12,20	-11,08
B42	D1_novy	0,000	LC207	42,08	2,58	-12,42	-11,27
B42	D1_novy	0,000	LC208	44,07	2,61	-12,62	-11,44
B42	D1_novy	0,000	LC209	46,28	2,65	-12,83	-11,64
B42	D1_novy	0,000	LC210	48,25	2,68	-13,01	-11,82
B42	D1_novy	0,000	LC211	49,97	2,72	-13,18	-12,00
B42	D1_novy	0,000	LC212	51,28	2,76	-13,31	-12,18
B42	D1_novy	0,000	LC213	52,21	2,80	-13,44	-12,37
B42	D1_novy	0,000	LC214	52,75	2,82	-13,51	-12,56
B42	D1_novy	0,000	LC215	52,41	2,85	-13,53	-12,73
B42	D1_novy	0,000	LC216	49,63	2,87	-13,36	-12,93
B42	D1_novy	0,000	LC217	48,40	2,86	-13,26	-12,98
B42	D1_novy	0,000	LC218	45,63	2,73	-12,56	-13,06
B42	D1_novy	0,000	LC219	45,33	2,69	-12,38	-13,28
B42	D1_novy	0,000	LC220	47,88	2,68	-12,98	-11,78
B42	D1_novy	4904,080	LC1	-151,78	4,35	3,90	0,15
B42	D1_novy	4904,080	LC2	-71,48	-0,04	0,23	-0,49
B42	D1_novy	4904,080	LC3.1	-155,13	-9,12	-11,31	0,04
B42	D1_novy	4904,080	LC3.2	155,13	9,12	11,31	-0,04
B42	D1_novy	4904,080	LC3.3	-224,70	-12,18	-15,04	0,06
B42	D1_novy	4904,080	LC3.4	-221,68	-12,36	-15,27	0,06
B42	D1_novy	4904,080	LC3.5	-211,43	-12,69	-15,69	0,05
B42	D1_novy	4904,080	LC3.6	224,70	12,18	15,04	-0,06
B42	D1_novy	4904,080	LC3.7	221,68	12,36	15,27	-0,06
B42	D1_novy	4904,080	LC3.8	211,43	12,69	15,69	-0,05
B42	D1_novy	4904,080	LC4.1	2,62	0,20	0,16	0,20
B42	D1_novy	4904,080	LC4.2	6,27	0,28	0,03	0,60
B42	D1_novy	4904,080	LC4.3	17,72	0,39	-0,13	1,05
B42	D1_novy	4904,080	LC4.4	30,73	0,49	-0,27	1,46



Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B42	D1_novy	4904,080	LC4.5	44,23	0,59	-0,37	1,82
B42	D1_novy	4904,080	LC4.6	56,62	0,67	-0,37	2,04
B42	D1_novy	4904,080	LC4.7	66,52	0,73	-0,31	2,22
B42	D1_novy	4904,080	LC4.8	71,51	0,83	0,16	1,75
B42	D1_novy	4904,080	LC4.9	37,43	0,82	1,39	1,47
B42	D1_novy	4904,080	LC5.1	-84,06	-1,06	0,04	-2,75
B42	D1_novy	4904,080	LC5.2	84,19	1,05	-0,05	3,49
B42	D1_novy	4904,080	LC201	38,04	2,41	0,43	6,55
B42	D1_novy	4904,080	LC202	37,52	2,41	0,42	6,56
B42	D1_novy	4904,080	LC203	36,46	2,44	0,39	6,71
B42	D1_novy	4904,080	LC204	36,72	2,47	0,35	6,87
B42	D1_novy	4904,080	LC205	38,20	2,50	0,30	7,03
B42	D1_novy	4904,080	LC206	40,03	2,54	0,25	7,19
B42	D1_novy	4904,080	LC207	42,08	2,58	0,21	7,35
B42	D1_novy	4904,080	LC208	44,07	2,61	0,18	7,49
B42	D1_novy	4904,080	LC209	46,28	2,65	0,16	7,62
B42	D1_novy	4904,080	LC210	48,25	2,68	0,15	7,74
B42	D1_novy	4904,080	LC211	49,97	2,72	0,16	7,82
B42	D1_novy	4904,080	LC212	51,28	2,76	0,21	7,90
B42	D1_novy	4904,080	LC213	52,21	2,80	0,28	7,96
B42	D1_novy	4904,080	LC214	52,75	2,82	0,34	7,97
B42	D1_novy	4904,080	LC215	52,41	2,85	0,47	7,87
B42	D1_novy	4904,080	LC216	49,63	2,87	0,72	7,69
B42	D1_novy	4904,080	LC217	48,40	2,86	0,76	7,65
B42	D1_novy	4904,080	LC218	45,63	2,73	0,85	7,46
B42	D1_novy	4904,080	LC219	45,33	2,69	0,84	7,50
B42	D1_novy	4904,080	LC220	47,88	2,68	0,15	7,72
B80	D1_novy	0,000	LC1	-159,12	4,25	-3,65	0,08
B80	D1_novy	0,000	LC2	-71,03	0,00	-0,34	-0,15
B80	D1_novy	0,000	LC3.1	31,90	-0,53	2,89	0,13
B80	D1_novy	0,000	LC3.2	-31,90	0,53	-2,89	-0,13
B80	D1_novy	0,000	LC3.3	42,80	-0,83	4,41	0,18
B80	D1_novy	0,000	LC3.4	51,56	-0,52	3,33	0,15
B80	D1_novy	0,000	LC3.5	53,48	-0,38	2,81	0,15
B80	D1_novy	0,000	LC3.6	-42,80	0,83	-4,41	-0,18
B80	D1_novy	0,000	LC3.7	-51,56	0,52	-3,33	-0,15
B80	D1_novy	0,000	LC3.8	-53,48	0,38	-2,81	-0,15
B80	D1_novy	0,000	LC4.1	-38,52	0,76	-2,47	-4,60
B80	D1_novy	0,000	LC4.2	-68,42	0,45	-2,62	-3,68
B80	D1_novy	0,000	LC4.3	-61,71	0,19	-2,06	-3,21
B80	D1_novy	0,000	LC4.4	-51,29	0,08	-1,66	-2,67
B80	D1_novy	0,000	LC4.5	-39,16	0,00	-1,27	-2,17
B80	D1_novy	0,000	LC4.6	-26,45	-0,02	-0,93	-1,66
B80	D1_novy	0,000	LC4.7	-14,30	-0,03	-0,61	-1,17
B80	D1_novy	0,000	LC4.8	-3,46	-0,02	-0,30	-0,69
B80	D1_novy	0,000	LC4.9	0,41	-0,01	-0,09	-0,24
B80	D1_novy	0,000	LC5.1	77,78	-0,28	2,60	4,00
B80	D1_novy	0,000	LC5.2	-77,55	0,28	-2,60	-4,08
B80	D1_novy	0,000	LC201	-387,58	1,13	-8,39	-12,28
B80	D1_novy	0,000	LC202	-392,58	1,12	-8,43	-12,02
B80	D1_novy	0,000	LC203	-418,90	1,04	-8,62	-11,81
B80	D1_novy	0,000	LC204	-426,41	0,82	-8,37	-11,54
B80	D1_novy	0,000	LC205	-420,75	0,67	-8,11	-11,38
B80	D1_novy	0,000	LC206	-413,70	0,63	-7,99	-11,22
B80	D1_novy	0,000	LC207	-406,26	0,62	-7,89	-11,04
B80	D1_novy	0,000	LC208	-398,43	0,59	-7,74	-10,85
B80	D1_novy	0,000	LC209	-390,62	0,56	-7,59	-10,69
B80	D1_novy	0,000	LC210	-382,46	0,55	-7,45	-10,52
B80	D1_novy	0,000	LC211	-374,19	0,54	-7,32	-10,35
B80	D1_novy	0,000	LC212	-365,95	0,54	-7,19	-10,19
B80	D1_novy	0,000	LC213	-357,75	0,54	-7,07	-10,02
B80	D1_novy	0,000	LC214	-349,73	0,54	-6,94	-9,86
B80	D1_novy	0,000	LC215	-341,99	0,55	-6,81	-9,69
B80	D1_novy	0,000	LC216	-335,09	0,56	-6,69	-9,53
B80	D1_novy	0,000	LC217	-333,72	0,56	-6,67	-9,50
B80	D1_novy	0,000	LC218	-329,11	0,57	-6,58	-9,36
B80	D1_novy	0,000	LC219	-328,58	0,57	-6,57	-9,33
B80	D1_novy	0,000	LC220	-384,07	0,55	-7,47	-10,56
B80	D1_novy	4904,080	LC1	-152,05	-4,41	-4,04	-0,14
B80	D1_novy	4904,080	LC2	-71,03	0,00	-0,32	0,49
B80	D1_novy	4904,080	LC3.1	31,90	-0,53	0,28	0,00
B80	D1_novy	4904,080	LC3.2	-31,90	0,53	-0,28	0,00
B80	D1_novy	4904,080	LC3.3	42,80	-0,83	0,32	0,00
B80	D1_novy	4904,080	LC3.4	51,56	-0,52	0,76	0,04
B80	D1_novy	4904,080	LC3.5	53,48	-0,38	0,93	0,04
B80	D1_novy	4904,080	LC3.6	-42,80	0,83	-0,32	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B80	D1_novy	4904,080	LC3.7	-51,56	0,52	-0,76	-0,04
B80	D1_novy	4904,080	LC3.8	-53,48	0,38	-0,93	-0,04
B80	D1_novy	4904,080	LC4.1	-38,52	0,76	1,28	1,34
B80	D1_novy	4904,080	LC4.2	-68,42	0,45	-0,41	1,65
B80	D1_novy	4904,080	LC4.3	-61,71	0,19	-1,15	2,11
B80	D1_novy	4904,080	LC4.4	-51,29	0,08	-1,29	1,94
B80	D1_novy	4904,080	LC4.5	-39,16	0,00	-1,26	1,71
B80	D1_novy	4904,080	LC4.6	-26,45	-0,02	-1,05	1,37
B80	D1_novy	4904,080	LC4.7	-14,30	-0,03	-0,75	0,98
B80	D1_novy	4904,080	LC4.8	-3,46	-0,02	-0,40	0,55
B80	D1_novy	4904,080	LC4.9	0,41	-0,01	-0,13	0,19
B80	D1_novy	4904,080	LC5.1	77,78	-0,28	1,22	-3,32
B80	D1_novy	4904,080	LC5.2	-77,55	0,28	-1,22	2,58
B80	D1_novy	4904,080	LC201	-387,58	1,13	-2,87	6,52
B80	D1_novy	4904,080	LC202	-392,58	1,12	-2,95	6,45
B80	D1_novy	4904,080	LC203	-418,90	1,04	-3,51	6,55
B80	D1_novy	4904,080	LC204	-426,41	0,82	-4,33	6,78
B80	D1_novy	4904,080	LC205	-420,75	0,67	-4,82	7,01
B80	D1_novy	4904,080	LC206	-413,70	0,63	-4,89	7,08
B80	D1_novy	4904,080	LC207	-406,26	0,62	-4,84	7,03
B80	D1_novy	4904,080	LC208	-398,43	0,59	-4,84	6,96
B80	D1_novy	4904,080	LC209	-390,62	0,56	-4,84	6,88
B80	D1_novy	4904,080	LC210	-382,46	0,55	-4,77	6,78
B80	D1_novy	4904,080	LC211	-374,19	0,54	-4,67	6,66
B80	D1_novy	4904,080	LC212	-365,95	0,54	-4,55	6,53
B80	D1_novy	4904,080	LC213	-357,75	0,54	-4,41	6,39
B80	D1_novy	4904,080	LC214	-349,73	0,54	-4,27	6,24
B80	D1_novy	4904,080	LC215	-341,99	0,55	-4,11	6,09
B80	D1_novy	4904,080	LC216	-335,09	0,56	-3,96	5,94
B80	D1_novy	4904,080	LC217	-333,72	0,56	-3,93	5,91
B80	D1_novy	4904,080	LC218	-329,11	0,57	-3,81	5,79
B80	D1_novy	4904,080	LC219	-328,58	0,57	-3,79	5,77
B80	D1_novy	4904,080	LC220	-384,07	0,55	-4,79	6,80
B89	D1_novy	0,000	LC1	-162,62	-4,33	3,94	0,06
B89	D1_novy	0,000	LC2	-72,64	-0,04	0,46	-0,17
B89	D1_novy	0,000	LC3.1	-159,65	-9,06	33,33	0,20
B89	D1_novy	0,000	LC3.2	159,65	9,06	-33,33	-0,20
B89	D1_novy	0,000	LC3.3	-235,61	-12,29	45,31	0,43
B89	D1_novy	0,000	LC3.4	-231,23	-12,42	45,78	0,43
B89	D1_novy	0,000	LC3.5	-216,41	-12,57	46,30	0,28
B89	D1_novy	0,000	LC3.6	235,61	12,29	-45,31	-0,43
B89	D1_novy	0,000	LC3.7	231,23	12,42	-45,78	-0,43
B89	D1_novy	0,000	LC3.8	216,41	12,57	-46,30	-0,28
B89	D1_novy	0,000	LC4.1	-2,51	-0,19	0,80	-0,31
B89	D1_novy	0,000	LC4.2	-6,03	-0,25	1,27	-0,93
B89	D1_novy	0,000	LC4.3	-17,42	-0,31	1,83	-1,60
B89	D1_novy	0,000	LC4.4	-30,42	-0,37	2,34	-2,27
B89	D1_novy	0,000	LC4.5	-43,98	-0,42	2,77	-2,94
B89	D1_novy	0,000	LC4.6	-56,58	-0,46	3,04	-3,60
B89	D1_novy	0,000	LC4.7	-66,91	-0,46	3,06	-4,30
B89	D1_novy	0,000	LC4.8	-72,62	-0,49	2,83	-4,94
B89	D1_novy	0,000	LC4.9	-38,22	-0,55	1,73	-6,24
B89	D1_novy	0,000	LC5.1	84,32	0,74	-4,26	5,51
B89	D1_novy	0,000	LC5.2	-84,42	-0,73	4,25	-5,58
B89	D1_novy	0,000	LC201	-348,73	-1,81	11,05	-12,87
B89	D1_novy	0,000	LC202	-349,13	-1,80	11,06	-12,90
B89	D1_novy	0,000	LC203	-353,94	-1,83	11,26	-13,11
B89	D1_novy	0,000	LC204	-360,59	-1,85	11,48	-13,34
B89	D1_novy	0,000	LC205	-368,48	-1,87	11,69	-13,57
B89	D1_novy	0,000	LC206	-376,72	-1,89	11,90	-13,80
B89	D1_novy	0,000	LC207	-385,20	-1,91	12,10	-14,03
B89	D1_novy	0,000	LC208	-393,64	-1,93	12,28	-14,25
B89	D1_novy	0,000	LC209	-402,33	-1,94	12,46	-14,50
B89	D1_novy	0,000	LC210	-410,80	-1,96	12,60	-14,73
B89	D1_novy	0,000	LC211	-419,04	-1,97	12,72	-14,96
B89	D1_novy	0,000	LC212	-426,90	-1,98	12,80	-15,20
B89	D1_novy	0,000	LC213	-434,45	-1,97	12,79	-15,45
B89	D1_novy	0,000	LC214	-441,55	-1,93	12,70	-15,67
B89	D1_novy	0,000	LC215	-447,56	-1,98	12,67	-15,90
B89	D1_novy	0,000	LC216	-442,31	-2,11	12,64	-16,21
B89	D1_novy	0,000	LC217	-438,60	-2,13	12,59	-16,30
B89	D1_novy	0,000	LC218	-411,59	-2,13	12,11	-16,55
B89	D1_novy	0,000	LC219	-406,13	-2,11	11,98	-16,88
B89	D1_novy	0,000	LC220	-409,16	-1,95	12,57	-14,68
B89	D1_novy	4904,080	LC1	-155,55	4,33	3,93	-0,17
B89	D1_novy	4904,080	LC2	-72,64	-0,04	0,27	0,48

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
B89	D1_novy	4904,080	LC3.1	-159,65	-9,06	-11,10	-0,26
B89	D1_novy	4904,080	LC3.2	159,65	9,06	11,10	0,26
B89	D1_novy	4904,080	LC3.3	-235,61	-12,29	-14,98	-0,57
B89	D1_novy	4904,080	LC3.4	-231,23	-12,42	-15,14	-0,58
B89	D1_novy	4904,080	LC3.5	-216,41	-12,57	-15,36	-0,37
B89	D1_novy	4904,080	LC3.6	235,61	12,29	14,98	0,57
B89	D1_novy	4904,080	LC3.7	231,23	12,42	15,14	0,58
B89	D1_novy	4904,080	LC3.8	216,41	12,57	15,36	0,37
B89	D1_novy	4904,080	LC4.1	-2,51	-0,19	-0,13	0,20
B89	D1_novy	4904,080	LC4.2	-6,03	-0,25	0,06	0,63
B89	D1_novy	4904,080	LC4.3	-17,42	-0,31	0,29	1,12
B89	D1_novy	4904,080	LC4.4	-30,42	-0,37	0,51	1,58
B89	D1_novy	4904,080	LC4.5	-43,98	-0,42	0,69	1,97
B89	D1_novy	4904,080	LC4.6	-56,58	-0,46	0,78	2,23
B89	D1_novy	4904,080	LC4.7	-66,91	-0,46	0,81	2,43
B89	D1_novy	4904,080	LC4.8	-72,62	-0,49	0,44	1,96
B89	D1_novy	4904,080	LC4.9	-38,22	-0,55	-0,97	1,89
B89	D1_novy	4904,080	LC5.1	84,32	0,74	-0,64	-3,81
B89	D1_novy	4904,080	LC5.2	-84,42	-0,73	0,65	3,08
B89	D1_novy	4904,080	LC201	-348,73	-1,81	2,19	6,87
B89	D1_novy	4904,080	LC202	-349,13	-1,80	2,21	6,89
B89	D1_novy	4904,080	LC203	-353,94	-1,83	2,29	7,03
B89	D1_novy	4904,080	LC204	-360,59	-1,85	2,40	7,20
B89	D1_novy	4904,080	LC205	-368,48	-1,87	2,52	7,38
B89	D1_novy	4904,080	LC206	-376,72	-1,89	2,63	7,55
B89	D1_novy	4904,080	LC207	-385,20	-1,91	2,74	7,72
B89	D1_novy	4904,080	LC208	-393,64	-1,93	2,83	7,87
B89	D1_novy	4904,080	LC209	-402,33	-1,94	2,93	8,01
B89	D1_novy	4904,080	LC210	-410,80	-1,96	3,00	8,13
B89	D1_novy	4904,080	LC211	-419,04	-1,97	3,04	8,23
B89	D1_novy	4904,080	LC212	-426,90	-1,98	3,07	8,32
B89	D1_novy	4904,080	LC213	-434,45	-1,97	3,15	8,38
B89	D1_novy	4904,080	LC214	-441,55	-1,93	3,22	8,35
B89	D1_novy	4904,080	LC215	-447,56	-1,98	2,98	8,18
B89	D1_novy	4904,080	LC216	-442,31	-2,11	2,30	7,95
B89	D1_novy	4904,080	LC217	-438,60	-2,13	2,14	7,91
B89	D1_novy	4904,080	LC218	-411,59	-2,13	1,68	7,86
B89	D1_novy	4904,080	LC219	-406,13	-2,11	1,64	7,96
B89	D1_novy	4904,080	LC220	-409,16	-1,95	2,99	8,11

**Projekt:** OŘ PRAHA  
**Číslo projektu:** 19,608  
**Autor:**

## Data projektu

Jméno projektu	OŘ PRAHA
Číslo projektu	19,608
Autor	
Popis	Vlastějovice - Březina
Datum	23.6.2023
Národní norma	EN

## Materiál

Ocel	ocel ZK
------	---------

Položka projektu POD-PR

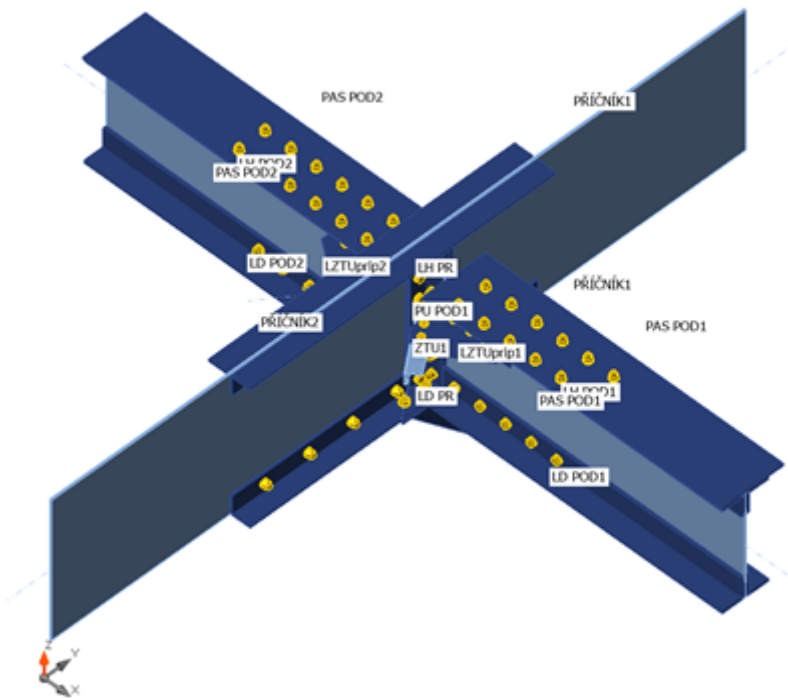
Návrh

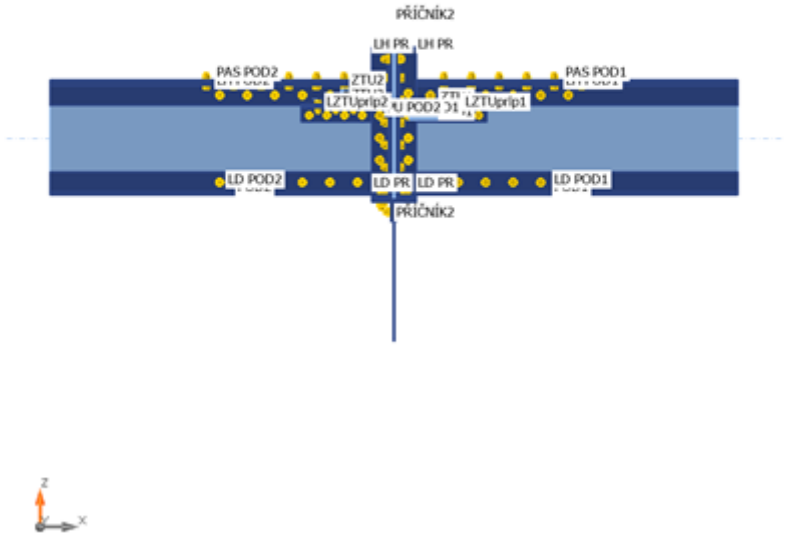
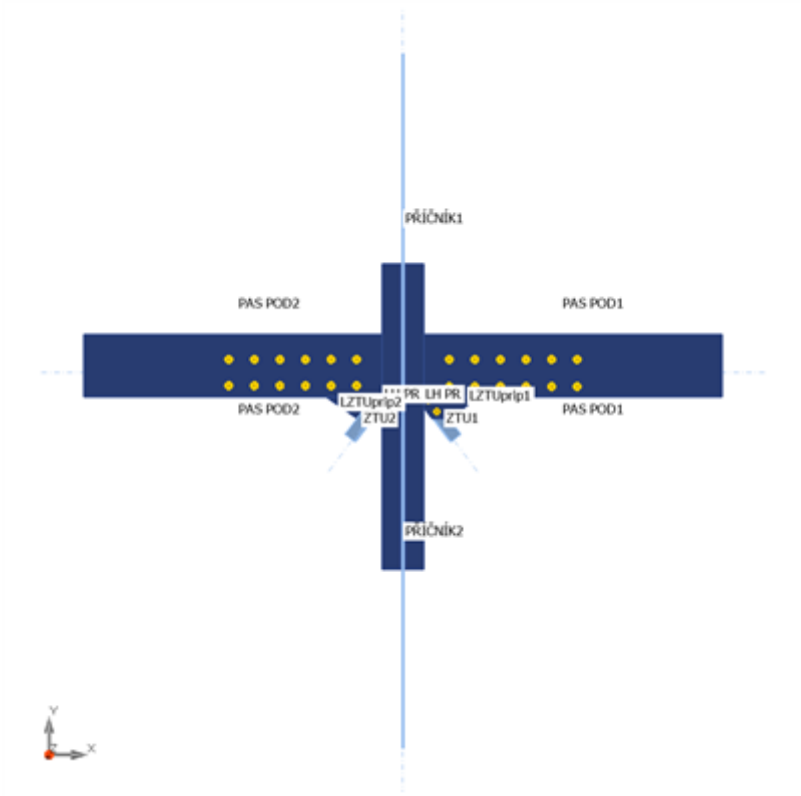
Název	POD-PR
Popis	Podélník na příčník
Výpočet	Tuhost

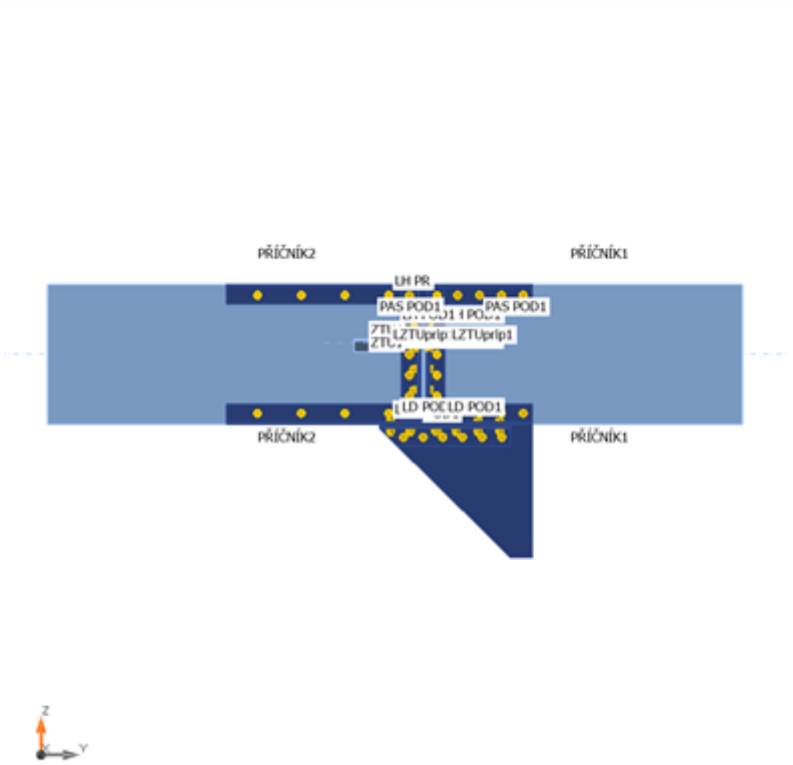
Prvky

Geometry

Název	Průřez	$\beta$ – Směr [°]	$\gamma$ - Sklon [°]	$\alpha$ - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
POD1	25 - Deska 10, 480	0,0	0,0	90,0	15	10	0	Uzel
POD2	25 - Deska 10, 480	180,0	0,0	90,0	15	10	0	Uzel
PŘÍČNÍK1	15 - Deska 10, 640	90,0	0,0	90,0	0	80	0	Uzel
PŘÍČNÍK2	15 - Deska 10, 640	-90,0	0,0	90,0	0	80	0	Uzel
ZTU1	30 - L60X8	-53,0	0,0	-90,0	130	-133	0	Uzel
ZTU2	30 - L60X8	-127,0	0,0	90,0	130	178	0	Uzel







Průřezy

Název	Materiál
25 - Deska 10, 480	ocel ZK
15 - Deska 10, 640	ocel ZK
30 - L60X8	ocel ZK
22 - 2Lt(L90/10)	ocel ZK
27 - 2Lt(L100x100x13)	ocel ZK
28 - Deska 10, 285	ocel ZK
29 - 2Lt(L80X10)	ocel ZK
31 - L70/8	ocel ZK

Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Plocha [mm²]
nýt M20	nýt M20	20	310,0	314
nýt M22	nýt M22	22	310,0	380
nýt M18	nýt M18	18	310,0	254
nýt M16	nýt M16	16	310,0	201

## Účinky zatížení

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Msvisly+	POD1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-100,0
Mvod+Vz	POD1	0,0	-250,0	0,0	0,0	50,0	0,0
Mvod-	POD1	0,0	0,0	0,0	0,0	-50,0	0,0
Msvi+Vz	POD1	0,0	-250,0	0,0	0,0	0,0	-100,0

## Posudek

### Rotační tuhost

Název	Komp.	Zatížení	Mj,Rd [kNm]	Sj,ini [MNm/rad]	Φc [mrad]	L [m]	Sj,R [MNm/rad]	Sj,P [MNm/rad]	Tř.
	My	Mvod+Vz	0,0	0,0	0,0	4,10	0,1	0,0	Kloubový
	My	Mvod-	0,0	0,0	0,0	4,10	0,1	0,0	Kloubový
POD1	Mz	Msvisly+	-62,4	3,4	-32,2	4,10	118,0	2,4	Polotuhý
	Mz	Msvi+Vz	-50,9	3,5	-8,0	4,10	118,0	2,4	Polotuhý

### Sečná rotační tuhost

Název	Komp.	Zatížení	M [kNm]	Sjs [MNm/rad]	Φ [mrad]
	My	Mvod+Vz	50,0	0,0	0,0
	My	Mvod-	-50,0	0,0	0,0
POD1	Mz	Msvisly+	-100,0	0,0	-112,7
	Mz	Msvi+Vz	-100,0	0,0	-1529,4

### Vysvětlení symbolů

Mj,Rd	Ohybová únosnost
Sj,ini	Počáteční rotační tuhost
Sj,s	Sečná rotační tuhost
Φ	Rotační deformace
Φc	Rotační únosnost
Sj,R	Mezní hodnota - tuhý styčník
Sj,P	Mezní hodnota - kloubový styčník



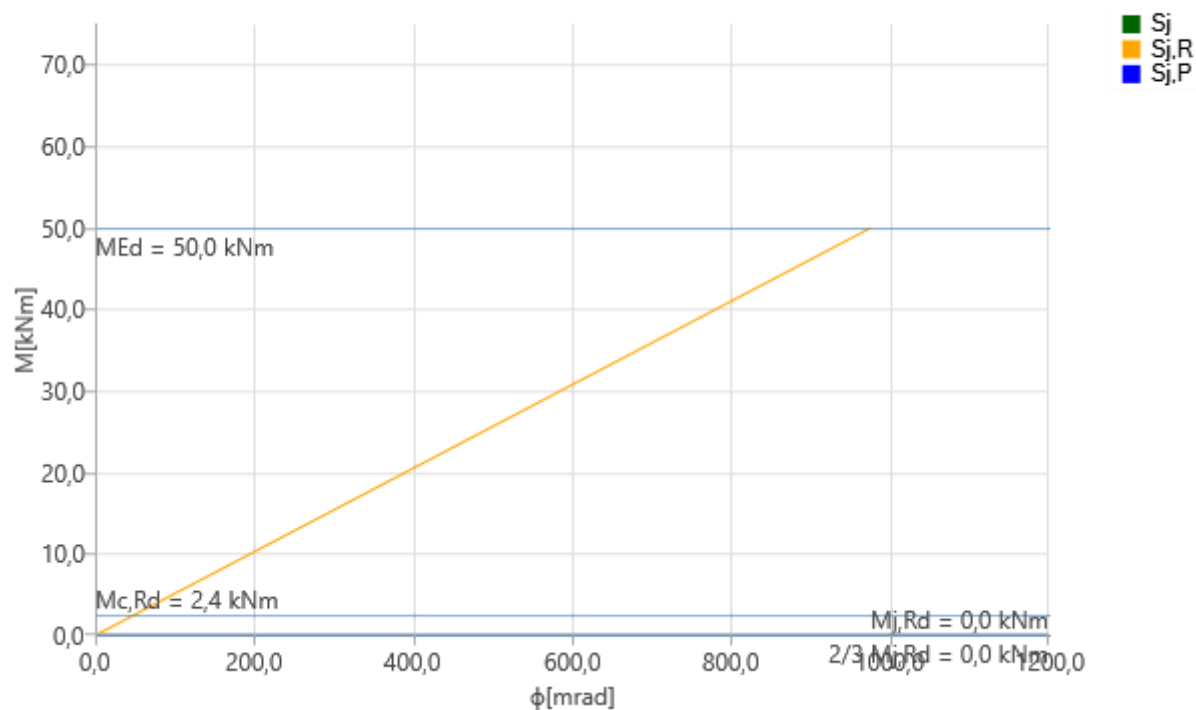


Diagram tuhosti  $M_y - \phi_y$ ,  $M_{v0d+Vz}$

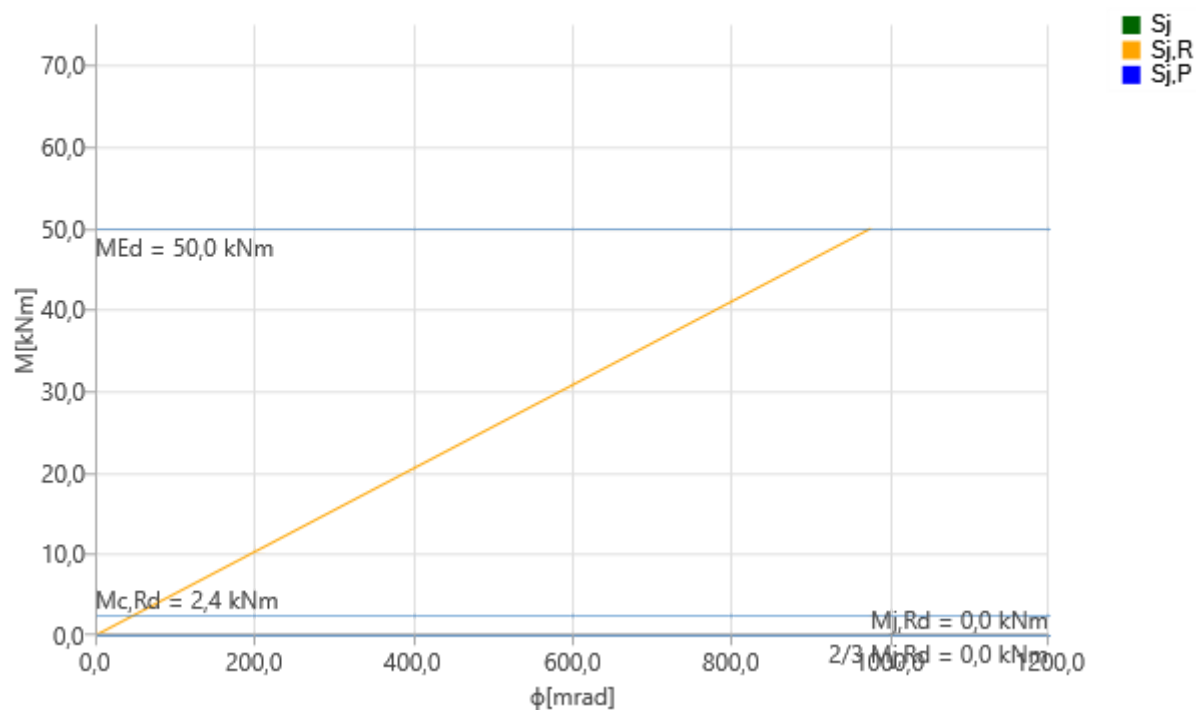


Diagram tuhosti  $M_y - \phi_y$ ,  $M_{v0d-}$

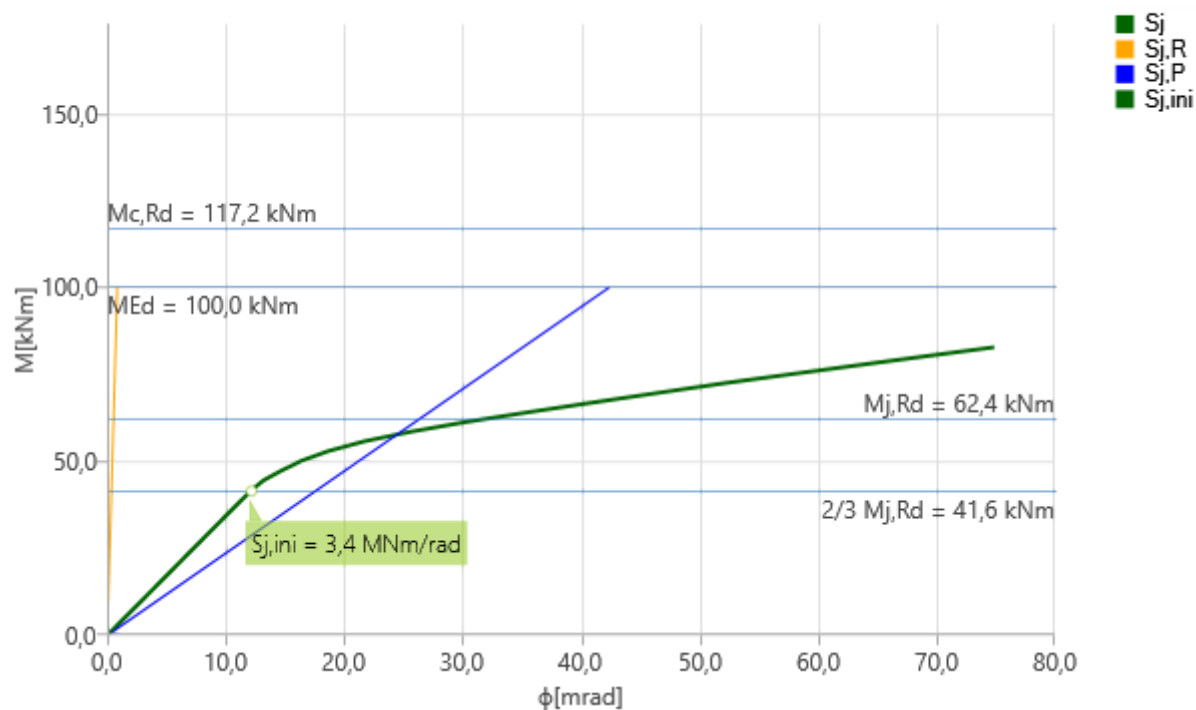


Diagram tuhosti  $M_z - \phi_z$ ,  $M_{svisly+}$

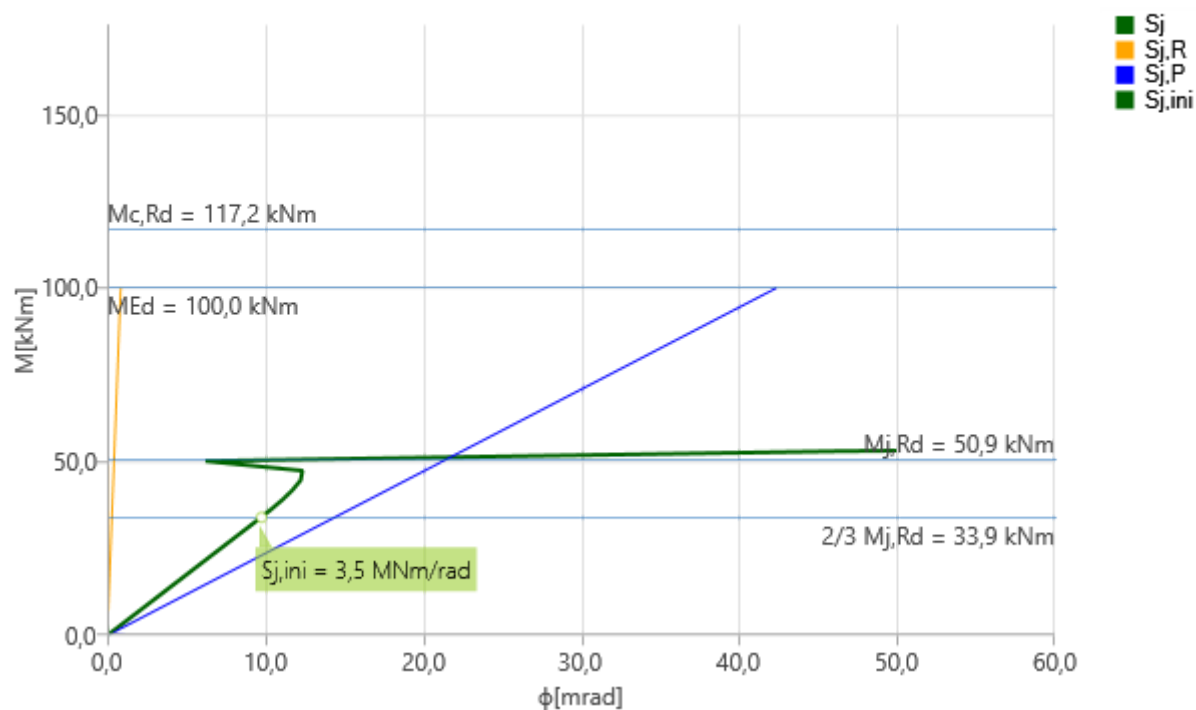


Diagram tuhosti  $M_z - \phi_z$ ,  $M_{svi+Vz}$

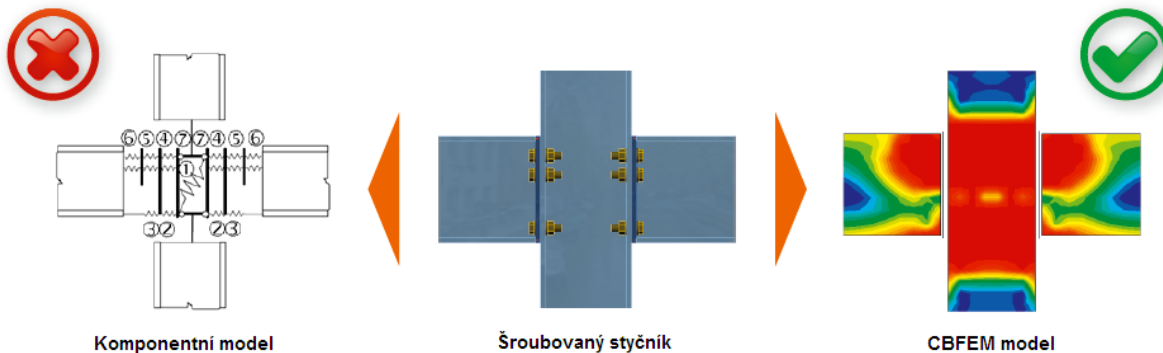
## Nastavení normových proměnných

Položka	Hodnota	Jednotka	Reference
Y <sub>M0</sub>	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y <sub>M1</sub>	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y <sub>M2</sub>	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y <sub>M3</sub>	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Y <sub>C</sub>	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Y <sub>Inst</sub>	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β <sub>j</sub>	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené ab v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,00	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ne		Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

## Teoretické základy

### CBFEM versus komponentní metoda

Slabé místo standardní komponentní metody je výpočet vnitřních sil a napětí ve styčniku. CBFEM nahrazuje specifické výpočty vnitřních sil ve styčniku obecnou FEM metodou.

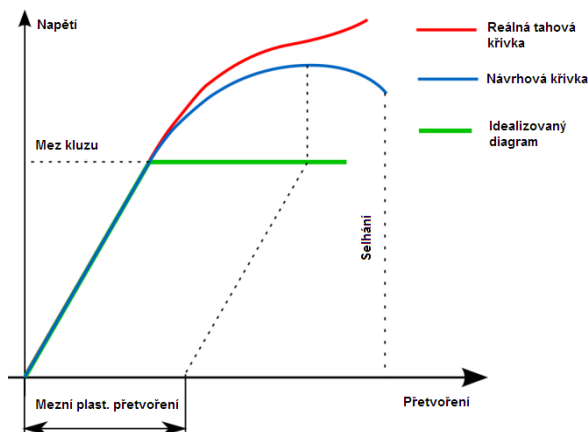


Určité prvky jako šrouby a svary se posuzují podle standardní komponentní metody (Eurocode).

Pro spojovací prostředky – šrouby a svary – musely být vyvinuty speciální FEM prvky, aby bylo možné modelovat chování šroubů a svarů ve styčniku. Všechny části 1D prvků a všechny dodatečné plechy jsou modelovány jako desky/stěny. Tyto prvky jsou ocelové (obecně kovové) a chování tohoto materiálu je významně nelineární.

Ve stavební praxi se skutečný pracovní diagram oceli nahrazuje pro potřeby návrhu ideálně plastickým materiálem. Výhodou ideálně plastického materiálu je, že pro popis materiálové křivky stačí znát pouze mez kluzu a modul pružnosti. Stavební oceli mají zaručenou tažnost 15 %. Pro běžné navrhování lze použít mezní hodnotu plastického přetvoření 5% (1993-1-5 příloha C článek C.8 poznámka 1).

Při použití ideálního pružně-plastického pracovního diagramu nemohou napětí v oceli překročit mez kluzu.



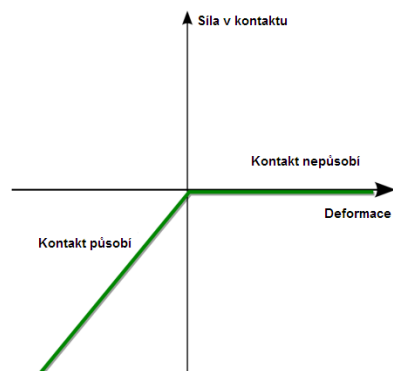
#### Reálná tahová křivka a idealizovaný pružně-plastický diagram materiálu

CBFEM metoda se snaží maximálně kopírovat skutečný stav. Stěny / desky nejsou propojeny, neřeší se žádné jejich proniky, tak jak se to běžně dělá při modelování budov a konstrukcí. Sít konečných prvků se vytváří samostatně na každé desce nezávisle na sítích ostatních desek.

Mezi hrany plechů jsou vloženy speciální nehmotné silové interpolační vazby, které zajišťují propojení hrany jedné desky s plochou nebo hranou desky druhé.

Toto unikátní řešení výpočtového modelu dává velmi dobré výsledky – jak z hlediska přesnosti, tak z hlediska rychlosti výpočtu. Metoda je natolik originální, že bylo vhodné ji ochránit patentem.

Ocelová patní deska je na betonový základ volně položená. Z hlediska výpočetního modelu se jedná o kontaktní prvek – spoj přenáší plně tlak, ale nepřenáší tah.

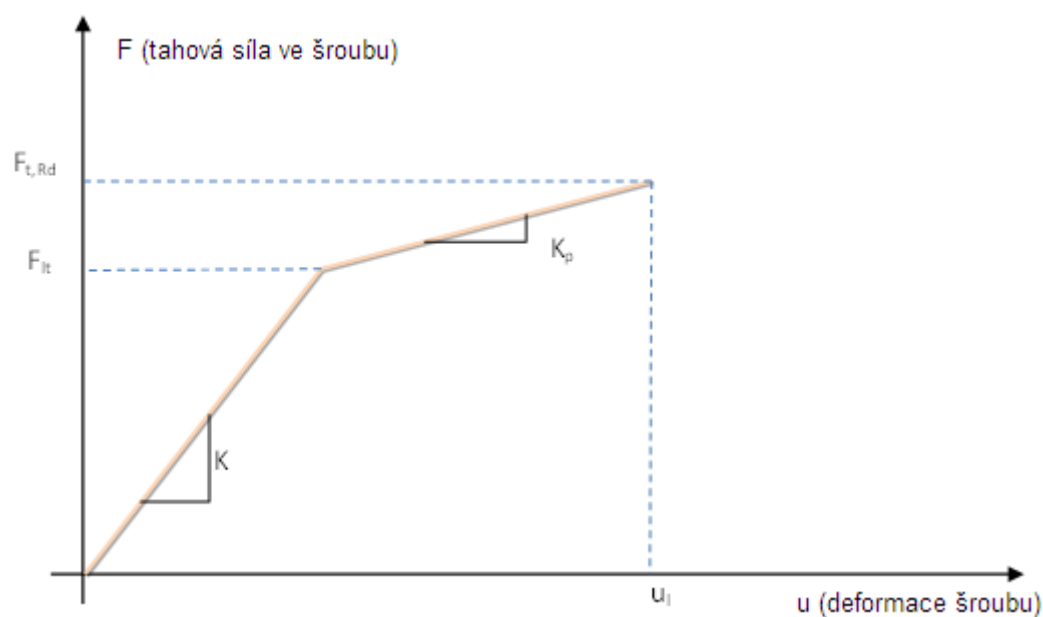


Pracovní diagram kontaktu mezi betonovou patkou a patní deskou

Svary jsou modelovány pomocí vložení speciálních elasticko-plastických prvků, které respektují velikost svaru, jeho pozici a orientaci, mezi interpolační vazby. Je použit ideální plastický model a plastický stav je kontrolován pomocí vyhodnocení velikosti napětí s ohledem na účinnou tloušťku svaru. Špičky napětí jsou redistribuovány po délce svaru.

Šroubový spoj se skládá ze dvou nebo více sevřených desek a jednoho nebo více šroubů. Desky jsou na sebe volně přiložené. Ve výpočtovém modelu je mezi ně vložen kontaktní prvek, který působí pouze v tlaku. V tahu žádné síly nepřenáší.

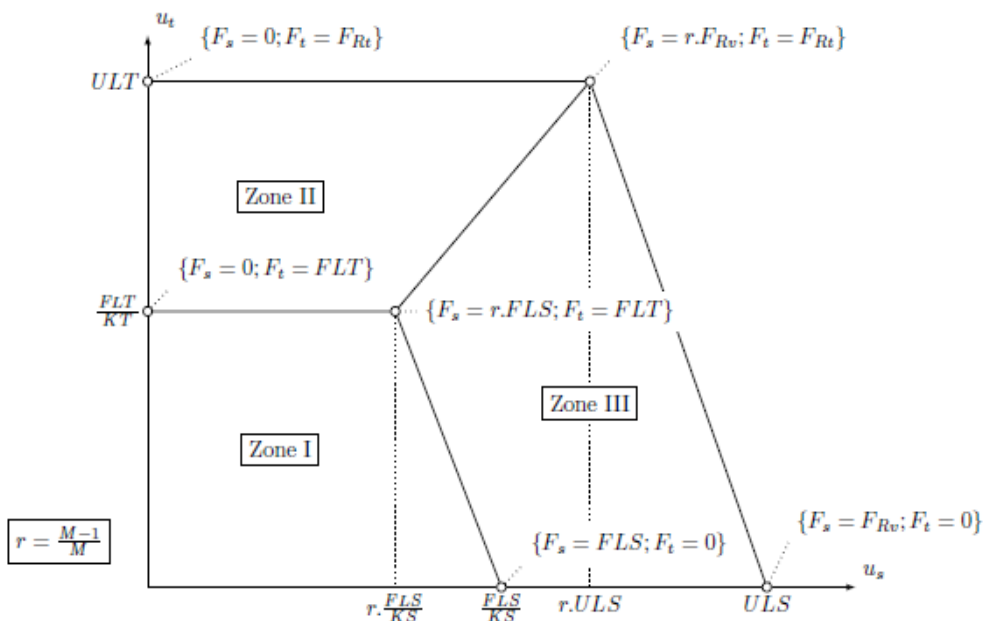
Smyková síla je přenesena otláčením, které je zohledněno pouze ve směru působení síly. IDEA StatiCa Connection umožňuje posouzení šroubů na interakci smyku s tahem na základě tohoto pracovního diagramu:



#### Šroub – tah

Vysvětlivky symbolů:

- $K$  – lineární tuhost šroubu,
- $K_p$  – tuhost šroubu v plastické větvi,
- $F_{lt}$  – mezní síla pro lineární chování šroubu,
- $F_{t,Rd}$  – mezní únosnost šroubu,
- $u_l$  – limitní deformace šroubu.



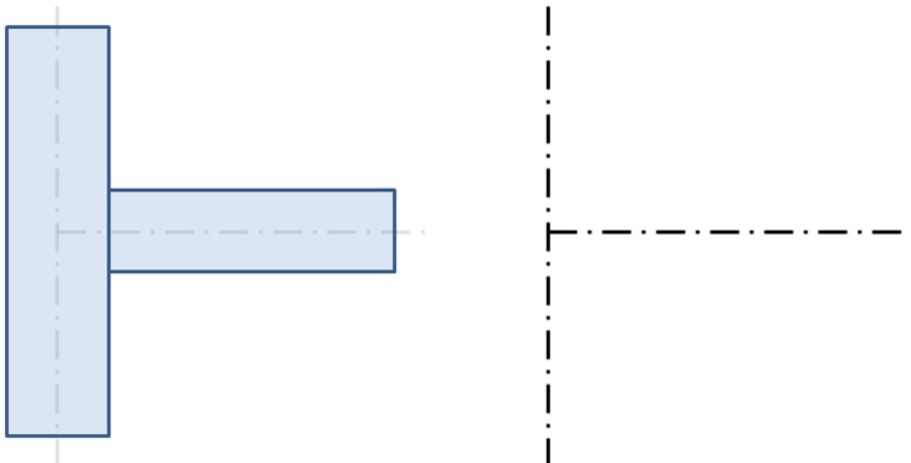
#### Šroub – interakce smyku a tahu

V CBFEM se betonová patka modeluje pomocí Winkler-Pasternakova modelu podloží. Tuhost podloží se stanoví podle modulu pružnosti betonu a odpovídající účinné výšky podloží. Vlastní betonová patka se metodou CBFEM nenavrhne.

### Zatížení

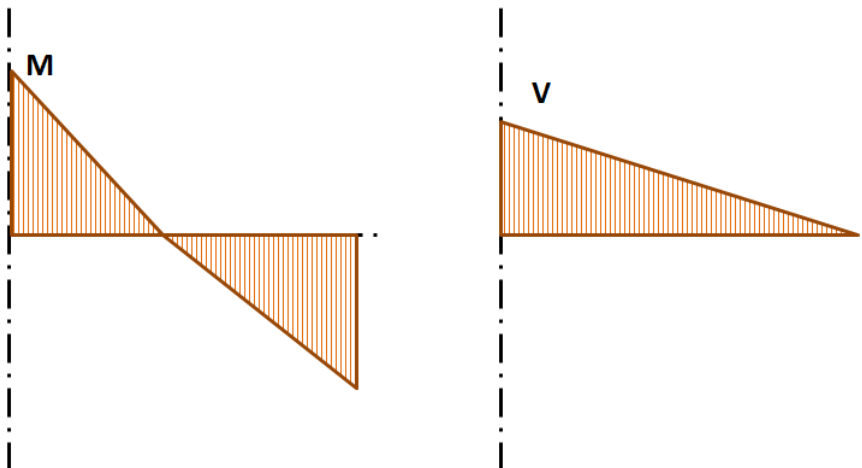
Koncové síly prutu z rámového modelu se přenášejí na konce prutových segmentů. Při tom se zohlední i excentricity prutů, které vzniknou v důsledku konstruování styčnicku.

CBFEM metoda vytváří výpočetní model co nejvěrněji podle skutečného stavu. Naopak výpočet vnitřních sil se provádí na velmi zidealizovaném 3D MKP prutovém modelu, ve kterém jsou jednotlivé prutové prvky modelovány střednicemi a styčníky nehmotnými uzly.



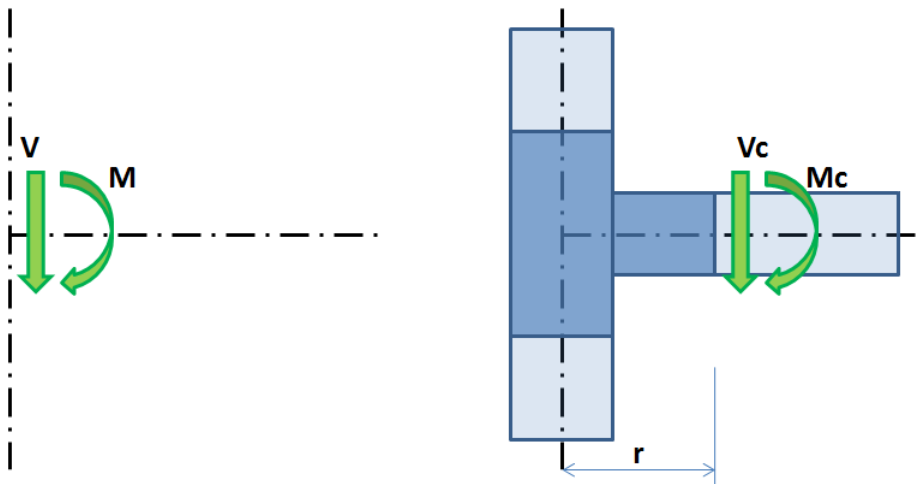
#### Skutečný tvar a teoretický 3D MKP model styčnicku svislého sloupu a vodorovného nosníku

Vnitřní síly se počítají na 3D prutovém modelu. Na následujícím obrázku je příklad možného průběhu vnitřních sil na vodorovném nosníku.



Průběh ohybového momentu a posouvající síly na vodorovném nosníku.  $M$  a  $V$  jsou koncové síly u styčnicku

Pro potřeby návrhu styčnicku (přípoje) jsou důležité účinky prutu na styčník. Ty jsou znázorněny na dalším obrázku.



Akce prutu na styčník v prutovém a CBFEM modelu. CBFEM model je znázorněn tmavší barvou.

V teoretickém styčnicku působí moment  $M$  a síla  $V$ . V CBFEM modelu bod styčnicku neexistuje a proto v něm nemůže být aplikováno zatížení. Model je potřeba zatížit příslušnými účinky  $M$  a  $V$ , které je nutné přenést na konec segmentu do vzdálenosti  $r$ .

$$M_c = M - V \cdot r$$

$$V_c = V$$

Koncový řez segmentu je v CBFEM modelu zatížen momentem  $M_c$  a smykovou silou  $V_c$ .

## Svary

### Návrhová únosnost

Napětí v účinném průřezu koutového svaru se stanovuje podle EN 1993-1-8 – čl. 4.5.3:

$$\sigma_{w,Ed} = [\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]^{0,5}$$

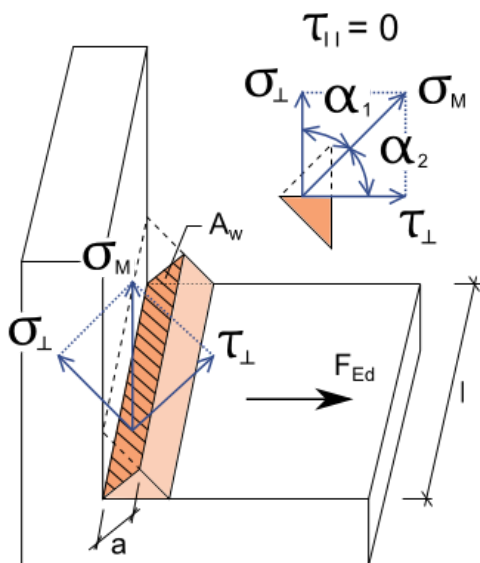
$$\sigma_{w,Rd} = f_u / (\beta_w \gamma_{M2})$$

$$0,9 \cdot \sigma_{w,Rd} = f_u / \gamma_{M2}$$

### Využití svaru

$$U_t = \min(\sigma_{w,Ed}/\sigma_{w,Rd}; \sigma_{\perp}/0,9 \cdot \sigma_{w,Rd})$$

$\beta_w$  – korelační součinitel z tab. 4.1



## Šrouby

Návrhová únosnost šroubu v tahu:  $F_{t,Rd} = 0.9 f_{ub} A_s / \gamma_{M2}$ .

Návrhová smyková únosnost při protlačení hlavy nebo matice šroubu EN 1993-1-8:  $B_{p,Rd} = 0.6 \pi d_m t_p f_u / \gamma_{M2}$ .

Návrhová únosnost šroubu ve stříhu pro jednu stříhovou plochu:  $F_{v,Rd} = \alpha_v f_{ub} A / \gamma_{M2}$ .

Návrhová únosnost desky v otláčení EN 1993-1-8:  $F_{b,Rd} = k_1 a_b f_u d t / \gamma_{M2}$ .

Využití v tahu [%]:  $U_{tt} = F_{t,Ed} / \min(F_{t,Rd}, B_{p,Rd})$ .

Využití ve smyku [%]:  $U_{ts} = V / \min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})$ .

Kombinace stříhu a tahu [%]:  $U_{ts} = (V / F_{v,Rd}) + (F_{t,Ed} / 1.4 F_{t,Rd})$ .

kde

- $A$  – celkový průřez šroubu nebo plocha šroubu v tahu, pokud smyková rovina prochází závitem,
- $A_s$  – plocha šroubu účinná v tahu,
- $f_{ub}$  – mez pevnosti šroubu,
- $d_m$  – průměr hlavy šroubu,
- $d$  – průměr šroubu,
- $t_p$  – tloušťka desky pod hlavou/maticí,
- $f_u$  – mez pevnosti oceli,
- $\alpha_v = 0.6$  pro třídy (4.6, 5.6, 8.8)  
 $\alpha_v = 0.5$  pro třídy (4.8, 5.8, 6.8, 10.9),
- $k_1 \leq 2.5$  – faktor z tab. 3.4,
- $a_b \leq 1.0$  – faktor z tab. 3.4,
- $F_{t,Ed}$  – skutečná síla ve šroubu,
- $V$  – výslednice smykových sil ve šroubu.

## Předpjaté šrouby

Použít lze pouze šrouby třídy 8.8 a 10.9. Návrhová únosnost v prokluzu se uvažuje s vlivem tahové síly  $F_{t,Ed}$ .

Předpínací síla je uvažována podle EN 1993-1-8 – kap.3.9 (3.7)

$$F_{p,C} = 0.7 f_{ub} A_s$$

Návrhová únosnost v prokluzu je podle EN 1993-1-8 – kap.3.9 (3.8)

$$F_{s,Rd} = k_s n \mu (F_{p,C} - 0.8 F_{t,Ed}) / \gamma_{M3}$$

Využití ve smyku [%]:

$$U_{ts} = V / F_{s,Rd} \text{ kde}$$

- $A_s$  – plocha šroubu účinná v tahu,
- $f_{ub}$  – mez pevnosti šroubu,
- $k_s$  – vliv velikosti otvoru. Zde  $k_s = 1$ ,
- $\mu$  – součinitel tření,
- $n$  – počet třecích ploch. Zde je vždy uvažována jedna třecí plocha. Posudek je počítán pro každou třecí plochu zvlášť.
- $\gamma_{M3}$  – součinitel bezpečnosti,



- $V$  – smyková síla,
- $F_{t,Ed}$  – tahová síla ve šroubu.

## Kotevní šrouby

Kotevní šrouby jsou posouzeny podle EN 1992-4. Jsou provedeny následující posudky:

- Tahová únosnost ocele kotvy (čl. 7.2.1.3) je posouzena pro každou kotvu zvlášť.
- Vytržení kužele betonu (čl. 7.2.1.4) je posouzeno pro jednotlivou kotvu nebo skupinu kotev zatíženou tahem, které tvoří společný betonový kužel.
- Vytažení kotvy (čl. 7.2.1.5) je posouzeno pro každou kotvu s kruhovou nebo obdélníkovou hlavou.
- Odprýsknutí betonu (čl. 7.2.1.8) je posouzeno pro skupinu kotev s hlavou poblíž betonového okraje.
- Porušení oceli kotvy ve smyku (čl. 7.2.2.3) je posouzeno pro každou kotvu zvlášť. Síla bez ramene (čl. 7.2.2.3.1) je uvažována pro přímé odsazení. Síla na rameni (čl. 7.2.2.3.2) je uvažována pro odsazení s podlitím.
- Vylomení betonu (čl. 7.2.2.4) je posouzeno pro skupinu kotev.
- Porušení okraje betonu (čl. 7.2.2.5) je posouzeno pro skupinu kotev poblíž okraje za předpokladu, že celá smyková síla působící na patní plech je přenášena touto skupinou kotev.

Únosnost dodatečně osazovaných kotev na vytažení a kombinované vytažení a porušení betonu není posouzeno kvůli neznámé smykové únosnosti lepidla. Posudek na rozštěpení betonu dodatečně osazovaných kotev není rovněž proveden z důvodu neznámých rozštěpných sil. Tyto posudky, pokud jsou relevantní, musí být zajištěny výrobcem kotevních prostředků.

## Kotvy s odsazením

Kotvy s odsazením jsou navrhovány jako prutový prvek zatížený smykovou silou, ohybovým momentem a tlakovou nebo tahovou silou. Tento prutový prvek je navržen podle EN 1993-1-1. Je uvažována lineární interakce tahu (tlaku) a ohybu.

## Betonový blok

Pevnost betonu při koncentrované tlaku:

$$F_{jd} = \beta_j k_j f_{ck} / \gamma_C$$

Průměrné napětí pod patní deskou:

$$\sigma = N / A_{eff}$$

Využití v tlaku [%]:

$$U_t = \sigma / F_{jd}$$

kde

- $f_{ck}$  – charakteristická pevnost betonu v tlaku,
- $\beta_j = 0,67$  – součinitel materiálu styčnicku,
- $k_j$  – součinitel koncentrace,
- $\gamma_C$  – součinitel bezpečnosti,
- $A_{eff}$  – efektivní plocha, na kterou se roznáší síly sloupu  $N$ .

## Smyk v patce

1. Smyk je přenášen pouze třením:

$$V_{Rd,y} = N \cdot C_f,$$

$$V_{Rd,z} = N \cdot C_f.$$

2. Smyk je přenášen smykovou zarážkou:

$$V_{Rd,y} = A_{vy} \cdot f_y / (\sqrt{3} \gamma_{M0}),$$

$$V_{Rd,z} = A_{vz} \cdot f_y / (\sqrt{3} \gamma_{M0}).$$

Je posouzena smyková zarážka, svar smykové zarážky k patnímu plechu a otláčení betonu.

3. Smyk je přenášen kotvami:

Kotvy namáhané smykem jsou posouzeny dle EN 1992-4.

Využití ve smyku [%]:

$$U_t = \min (V_y / V_{Rd,y}, V_z / V_{Rd,z}),$$

kde

- $A_{vy}$  – smyková plocha  $A_y$  profilu smykové zarážky,
- $A_{vz}$  – smyková plocha  $A_z$  profilu smykové zarážky,
- $f_y$  – mez kluzu materiálu,
- $\gamma_{M0}$  – součinitel bezpečnosti,

Projekt: OŘ PRAHA

Číslo projektu: 19,608

Autor:

- $V_y$  – složka smykové síly v rovině patní desky ve směru y,
- $V_z$  – složka smykové síly v rovině patní desky ve směru z,
- $N$  – tlaková síla kolmá na patní desku,
- $C_f$  – součinitel tření.

## Software info

Aplikace	IDEA StatiCa Connection
Verze	22.0.5.658
Vyvinuto	IDEA StatiCa