



UNIVERZITA
PARDUBICE
DOPRAVNÍ
FAKULTA
JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE 2024

**Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285,
TÚ 1302 trati Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)**

Pavla Schmiedtová

Studijní program: Dopravní stavitelství

Vedoucí práce: Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Datum: 14.5.2024

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Pavla Schmiedtová**
Osobní číslo: **D20224**
Studijní program: **B0732A260009 Dopravní stavitelství**
Téma práce: **Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ
1302 trati Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

Zásady pro vypracování

Požaduje se vypracovat:

- Technická zpráva
- Statický výpočet hl. nosníku (zatížitelnost)
- Situační výkres (podélný pohled/řez, příčný řez, půdorys) v M 1:50 (M 1:100, M 1:200)
- Výrobní výkres hl. nosníku (sestava)
- Fotodokumentace

Rozsah pracovní zprávy:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČSN EN 1990

ČSN EN 1991-1-1

ČSN EN 1991-1-4

ČSN EN 1991-2

ČSN EN 1993-1-1

ČSN EN 1993-1-5

ČSN EN 1993-1-8

SŽ S5/1

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce:

12. října 2023

Termín odevzdání bakalářské práce:

14. května 2024

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 13. října 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem „Zjednodušený statický přepočít mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati Chlumeck nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)“ jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnici Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 14. 5. 2024

Pavla Schmiedtová

PODĚKOVÁNÍ

Velké díky patří vedoucímu práce doc. Ing. Bohumilu Culkovi, Ph.D. za odborné vedení, ochotný přístup, a hlavně za čas a trpělivost při konzultacích bakalářské práce.

ANOTACE

Předmětem této bakalářské práce je zjednodušený statický přepočít mostní konstrukce. Konstrukce je nýtovaná bez mostovky, hlavní nosník je plnostěnný. Most převádí jednokolejnou železniční trať přes pozemní komunikaci a je situován v km 35,285 traťového úseku 1302 Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo). Pro výpočet a posouzení byly použity platné české a evropské normy a metodický pokyn Správy železnic S5/1.

KLÍČOVÁ SLOVA

Statický přepočít, mostní konstrukce, LM71, zatížitelnost, příčník, podélník, plnostěnný nosník

TITLE

Simplified static recalculation of a steel bridge along 35,285 km of the line section 1302 Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (outside).

ANNOTATION

The subject of this bachelor thesis is a simplified static calculation of a steel bridge. The bridge structure is riveted without a bridge deck and the main beam is full-plated. The bridge carries a single railway track above the road and is situated along 35,285 km of the line section 1302 Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (outside). For the calculation and design, the valid Czech and European standards and methodologies of the Railway Administration were used.

KEYWORDS

Static recalculation, bridge structure, load model 71, load capacity, cross girder, longitudinal, solid-plated girder

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

1. Technická zpráva
2. Výkresová dokumentace
 - 2.1 Příčný řez
 - 2.2 Podélný řez/pohled
 - 2.3 Půdorys
 - 2.4 Výrobní výkres hlavního nosníku
3. Statický přepočet hlavního nosníku
4. Fotodokumentace
5. Tabulky hodnot z programu SCIA Engineer

POPIS ŘEŠENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Předmětem bakalářské práce je výpočet zatížitelnosti plnostěnného ocelového hlavního nosníku mostní konstrukce dle platných českých a evropských technických norem. V souladu s rozsahem práce byla vypracována technická zpráva a projektová dokumentace v podobě základních dispozičních výkresů.

Nosná konstrukce mostu je ocelová plnostěnná nýtovaná bez mostovky a s kolejí na mostnicích. Podle pokynů vedoucího práce vždy byl posouzen nejslabší průřez v poli s hodnotami maximálních vnitřních sil, které na něj působí. Posouzení spojů nebylo v bakalářské práci uvažováno.

Pro získání hodnot vnitřních sil byl vytvořen model konstrukce v programu SCIA Engineer 21.0. Model byl zatížen ostatním stálým zatížením – zábradlím a pochozími rošty, dále bočními rázy a rozjezdovými silami, které byly vypočítány dle ČSN EN 1991-2, větrem podle ČSN EN 1991-1-4 a modelem zatížení LM71. Poté byly vygenerovány hodnoty vnitřních sil a použity ve výpočtu únosnosti a zatížitelnosti.

Zatížitelnost včetně únosnosti byla ověřena pro kombinace dle předpisu SŽ S5/1 - Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů.



UNIVERZITA
PARDUBICE
DOPRAVNÍ
FAKULTA
JANA PERNERA

Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)

TECHNICKÁ ZPRÁVA

14.05.2024

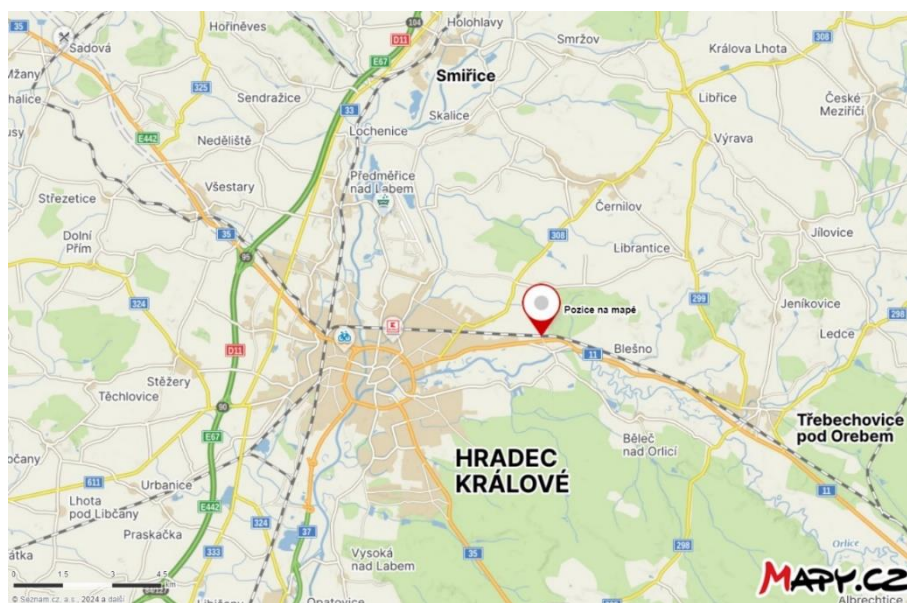
Pavla Schmiedtová

Obsah

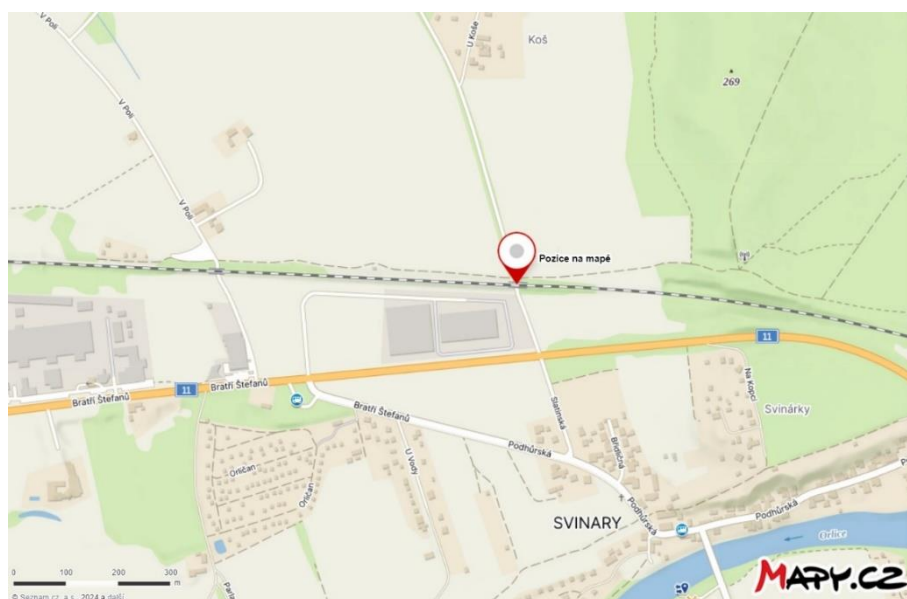
1	ÚVOD	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
2.1	Popis objektu	4
2.1.1	Nosná konstrukce K 01	4
2.1.2	Spodní stavba	5
2.1.3	Železniční svršek	5
2.1.4	Vybavení mostu	5
3	MODEL KONSTRUKCE	5
4	ZPŮSOB VÝPOČTU	7
5	Použitá literatura	8
6	Zdroje	8
7	Seznam obrázků	8

1 ÚVOD

Předmětem práce je zjednodušený statický přepočít mostní konstrukce a stanovení zatížitelnosti ocelového plnostěnného nosníku v km 35,285 TÚ 1302 trati Chlumeck nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo). Mostní konstrukce převádí jednokolejnou železniční trať přes pozemní komunikaci. Kolej se nachází v přímé. Po celé délce objektu stoupá ve sklonu 5,32 ‰. Konstrukce je ocelová, trémová, nýtovaná, bez mostovky, s kolejí na mostnicích.



Obrázek 1 – umístění objektu na mapě



Obrázek 2 – umístění objektu na mapě – detail

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Popis objektu

Typ mostní konstrukce: kolmá, plnostěnná, nýtovaná bez mostovky – trám

Počet mostních otvorů: 1

Rozpětí nosné konstrukce: 5,00 m

Délka mostu: 14,27 m

Délka přemostění: 4,30 m

Šířka mostu: 5,32 m

Stavební výška: 0,70 m

Volná výška pod mostem: 2,97 m

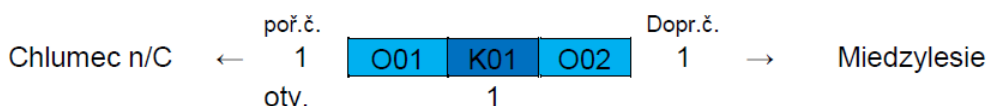
Způsob uložení koleje: na mostnicích

Přemostovaná překážka: pozemní komunikace

Úhel křížení s přemostovanou překážkou: 85°

Nejvyšší povolená rychlost: 100 km/h

Rok výstavby: 1874



Obrázek 3 – schéma objektu dle protokolu o podrobné prohlídce

2.1.1 Nosná konstrukce K 01

Konstrukce je ocelová, trámová, plnostěnná, nýtovaná a bez mostovky. Ukončení konstrukce je kolmé.

Hlavní nosníky jsou plnostěnné, nýtované, proměnného průřezu tvaru I. Průřez hlavního nosníku je tvořen stojinou tl. 10 mm a výšky 400 mm, čtyřmi krčnými úhelníky L100x12 a třemi symetrickými pásnicemi tl. 10 mm a šířky 240 mm nahoře i dole. Spodní pásnice jsou po délce nosníku proměnné. Osová vzdálenost hlavních nosníků je 1800 mm.

Příčnický jsou tvořeny horním a dolním úhelníkem L90x10. Tyto úhelníky jsou uprostřed a v místě připojení na hlavní nosník spojeny plechem tl. 10 mm.

Vodorovné diagonální ztužidlo je pouze horní, tvořeno úhelníky.

Ložiska jsou ocelová, tangenciální, kolejnicová. Na O 01 jsou pevná, na O 02 pohyblivá.

2.1.2 Spodní stavba

Tížné opěry jsou zděné z kamene. Úložné prahy jsou železobetonové. Křídla jsou kolmá, zděná z kamene, s kamennými římsami. Závěrné zdi jsou z železobetonu.

2.1.3 Železniční svršek

Kolejnice tvaru R65, žebrové podkladnice, pružné svěrky. Kolej je uložena na dřevěných mostnicích o rozměrech 240x240x2450 mm.

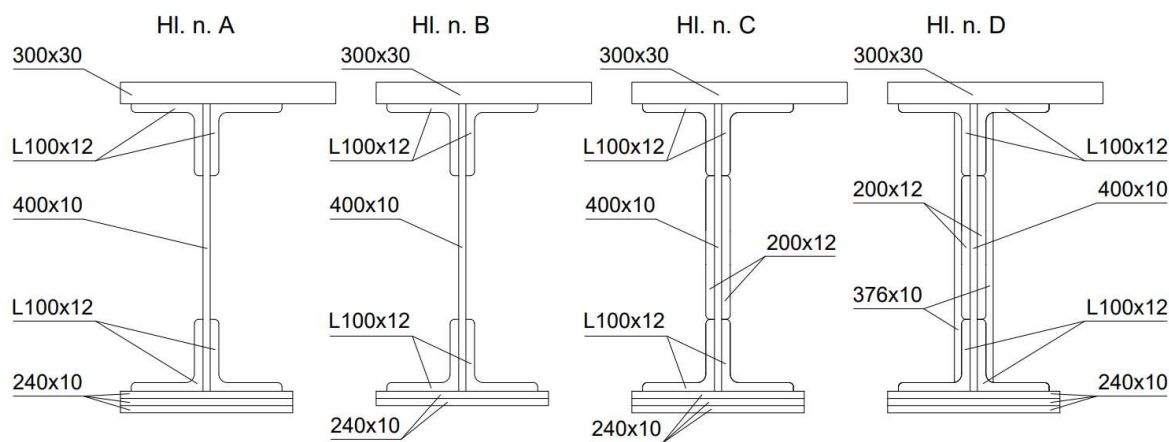
2.1.4 Vybavení mostu

Pochozí plochy jsou řešeny na stranách konstrukce kompozitními rošty a mezi kolejnicemi rýhovým plechem.

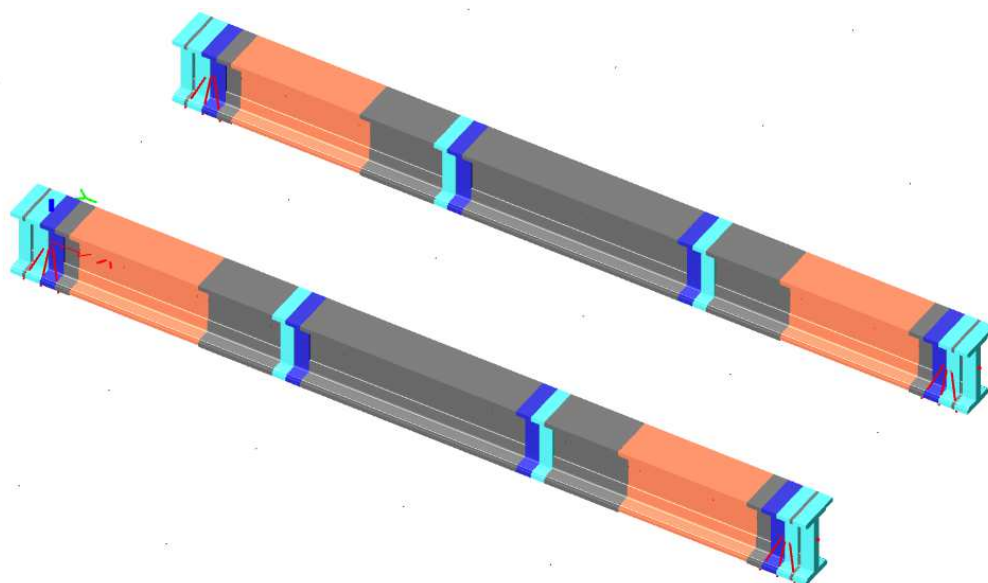
Zábradlí je tvořeno svařovanými ocelovými L profily, které jsou uchyceny k chodníkovým konzolám.

3 MODEL KONSTRUKCE

Konstrukce byla vymodelována v programu SCIA Engineer 21.0 – výpočtový software pro řešení deskových a prutových konstrukcí. Konstrukce se skládá z hlavních nosníků o proměnném průřezu, které jsou osově vzdáleny 1800 mm. V tabulce níže jsou uvedeny délky jednotlivých průřezů.



Obrázek 4 - průřezy hlavního nosníku



Obrázek 5 - hlavní nosník o proměnném průřezu

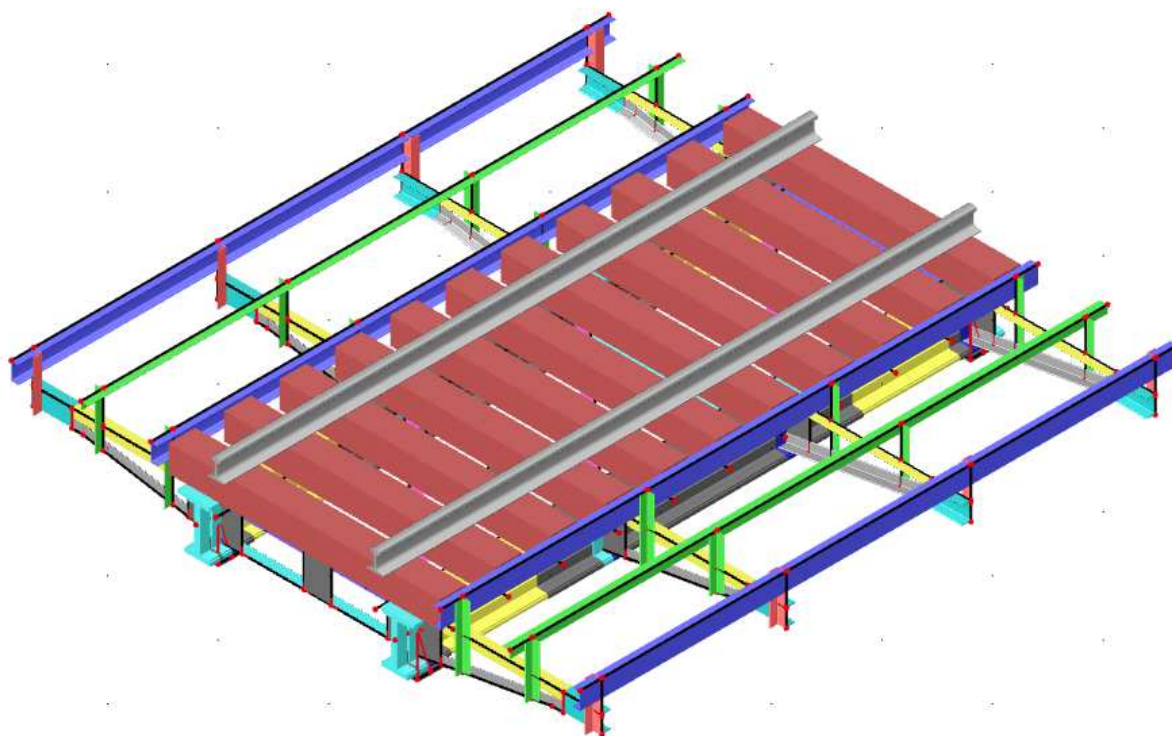
Průřez	Hl.n. D	Hl.n. A	Hl.n. D	Hl.n. C	Hl.n. A	Hl.n. B	Hl.n. A	Hl.n. D	Hl.n. C
Délka [mm]	80,00	20,00	100,00	100,00	100,00	875,00	501,67	90,33	99,67

Hl.n. A	Hl.n. C	Hl.n. D	Hl.n. A	Hl.n. B	Hl.n. A	Hl.n. C	Hl.n. D	Hl.n. A	Hl.n. D
1466,67	10,66	90,00	501,67	874,33	100,00	101,00	89,00	20,00	90,00

Tabulka 1 - délky průřezů v hlavním nosníku

Dále je model konstrukce složen z příčníků, zavětrování, podélných profilů pro pochozí plochy a železničního svršku. Ten se skládá z mostnic o rozměrech 240x240x2450 mm a kolejnice R65. Pochozí plochy nebyly modelovány, ale nahrazeny spojitým zatížením vloženým na podélné profily. Zábradlí bylo také nahrazeno spojitým zatížením a vloženo do zatěžovacího stavu společně s pochozími plochami.

Průřezy jednotlivých prvků byly vymodelovány v programu AutoCAD 2023 dle archivních dokumentací z roku 1973 a 2018, případně změřeny přímo na objektu a importovány do programu SCIA Engineer 21.0.



Obrázek 6 – model mostní konstrukce

4 ZPŮSOB VÝPOČTU

Nejprve bylo nutné vypočítat zatížení konstrukce. Zatížení od větru bylo vypočítáno dle ČSN EN 1991-1-4, zatížení od bočního rázu, rozjezdových a brzdných sil dle ČSN EN 1991-2. Výpočet dalších stálých zatížení, konkrétně kompozitních roštů a zábradlí, byl proveden za pomoci jednoduchých vzorců. Vlastní tíha byla vygenerována v programu SCIA Engineer 21.0.

Dále byly vygenerovány vnitřní síly N , V_z , M_y a M_z , které byly použity pro samotný výpočet posouzení průřezů hlavního nosníku. Bylo provedeno zařazení průřezů do tříd. Následně byla vypočítána únosnost nejslabších průřezů a zatížitelnost podle předpisu *SŽ S5/1-Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů*.

5 Použitá literatura

- [1] Archivní dokumentace, Správa železnic, s.o. – Oblastní ředitelství Hradec Králové, 1972
- [2] Projektová dokumentace z archivu SŽ, s.o. – Oblastní ředitelství Hradec Králové, 2018
- [3] Protokol o podrobné prohlídce, 2016
- [4] ČSN EN 1991-2 ed. 2 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [5] ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí –
Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [6] Předpis SŽ S5/1 – Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů

6 Zdroje

Obrázek 1: <https://mapy.cz/zakladni?l=0&x=15.8825197&y=50.2023986&z=12>

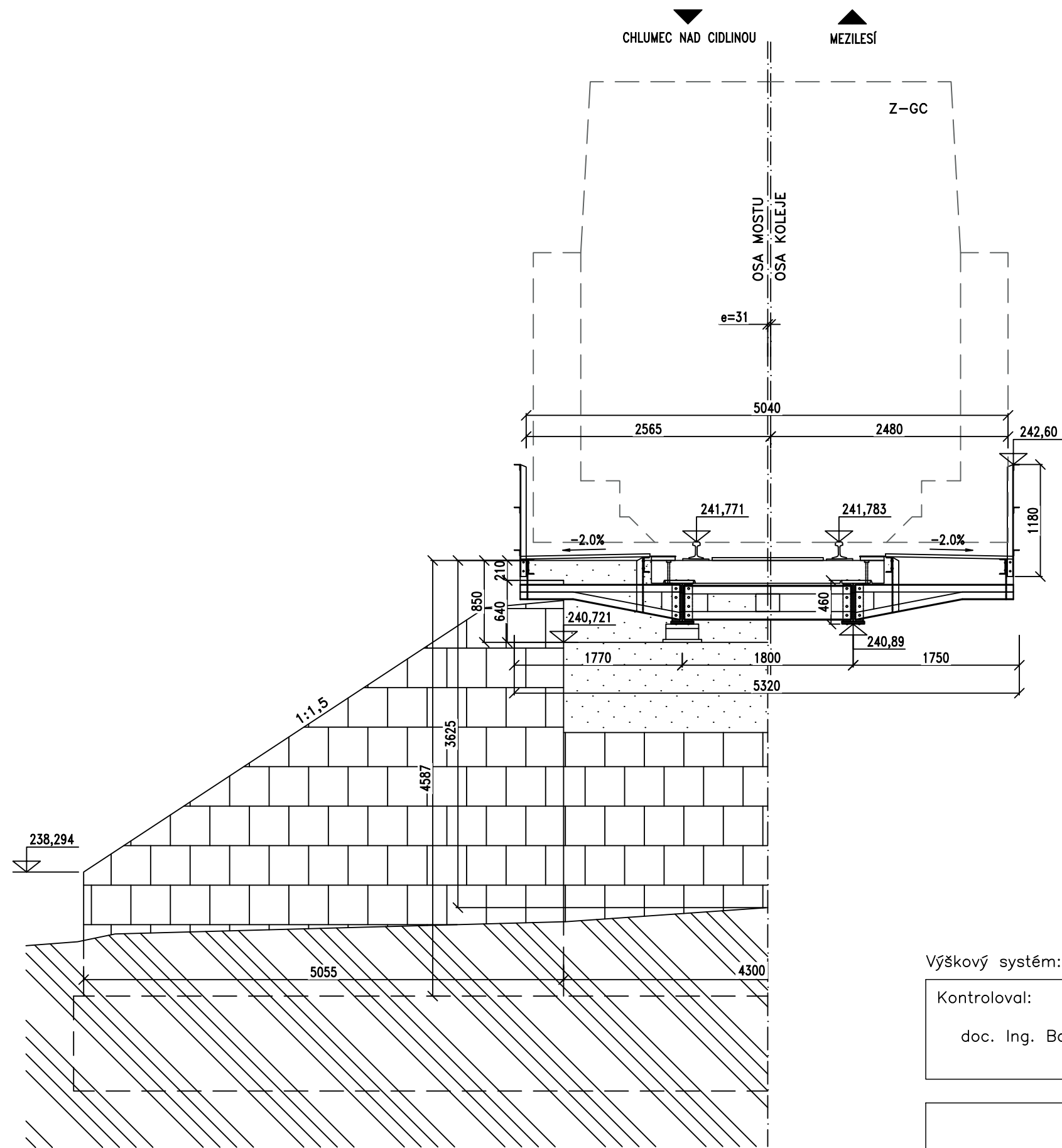
Obrázek 2: <https://mapy.cz/zakladni?l=0&x=15.9036126&y=50.2200030&z=16>

7 Seznam obrázků

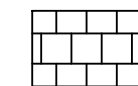
Obrázek 1 – umístění objektu na mapě	3
Obrázek 2 – umístění objektu na mapě – detail	3
Obrázek 3 – schéma objektu dle protokolu o podrobné prohlídce.....	4
Obrázek 4 - průřezy hlavního nosníku	5
Obrázek 5 - hlavní nosník o proměnném průřezu	6
Obrázek 6 – model mostní konstrukce	7

8 Seznam tabulek

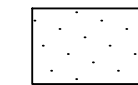
Tabulka 1 - délky průřezů v hlavním nosníku.....	6
--	---



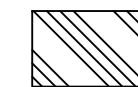
LEGENDA



KAMENNÉ ZDIVO (POHLED)



BETONOVÉ KONSTRUKCE (POHLED)



PŮVODNÍ ZEMINA

Výškový systém: Bpv

Kontroloval:

doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Vypracoval:

Pavla Schmiedtová



UNIVERZITA
PARDUBICE
DOPRAVNÍ
FAKULTA
JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ
NAD OPĚROU 001 A V POLI

Datum

14.5.2024

Měřítko

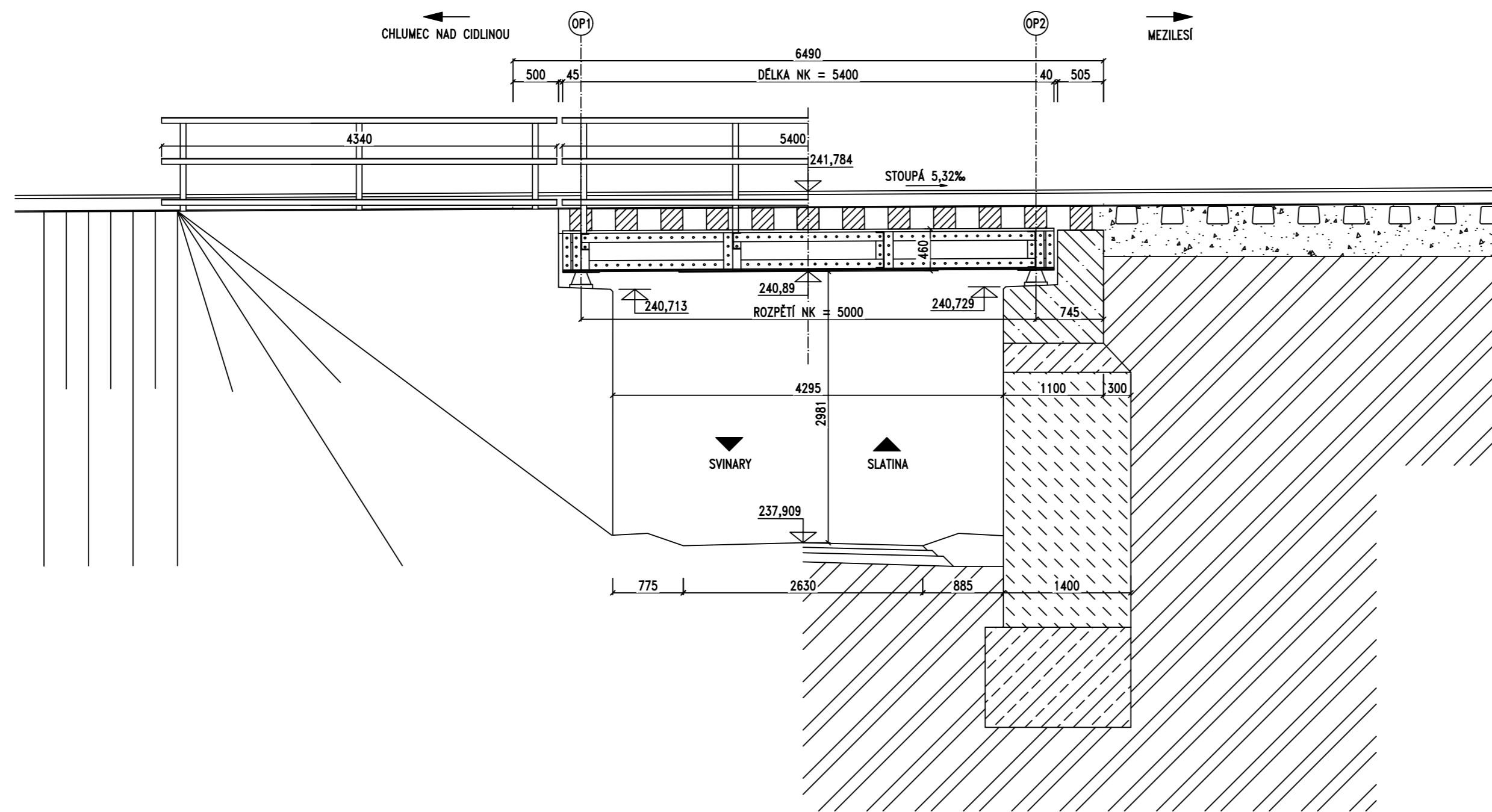
1:50

Formát

A3


Č. přílohy

1

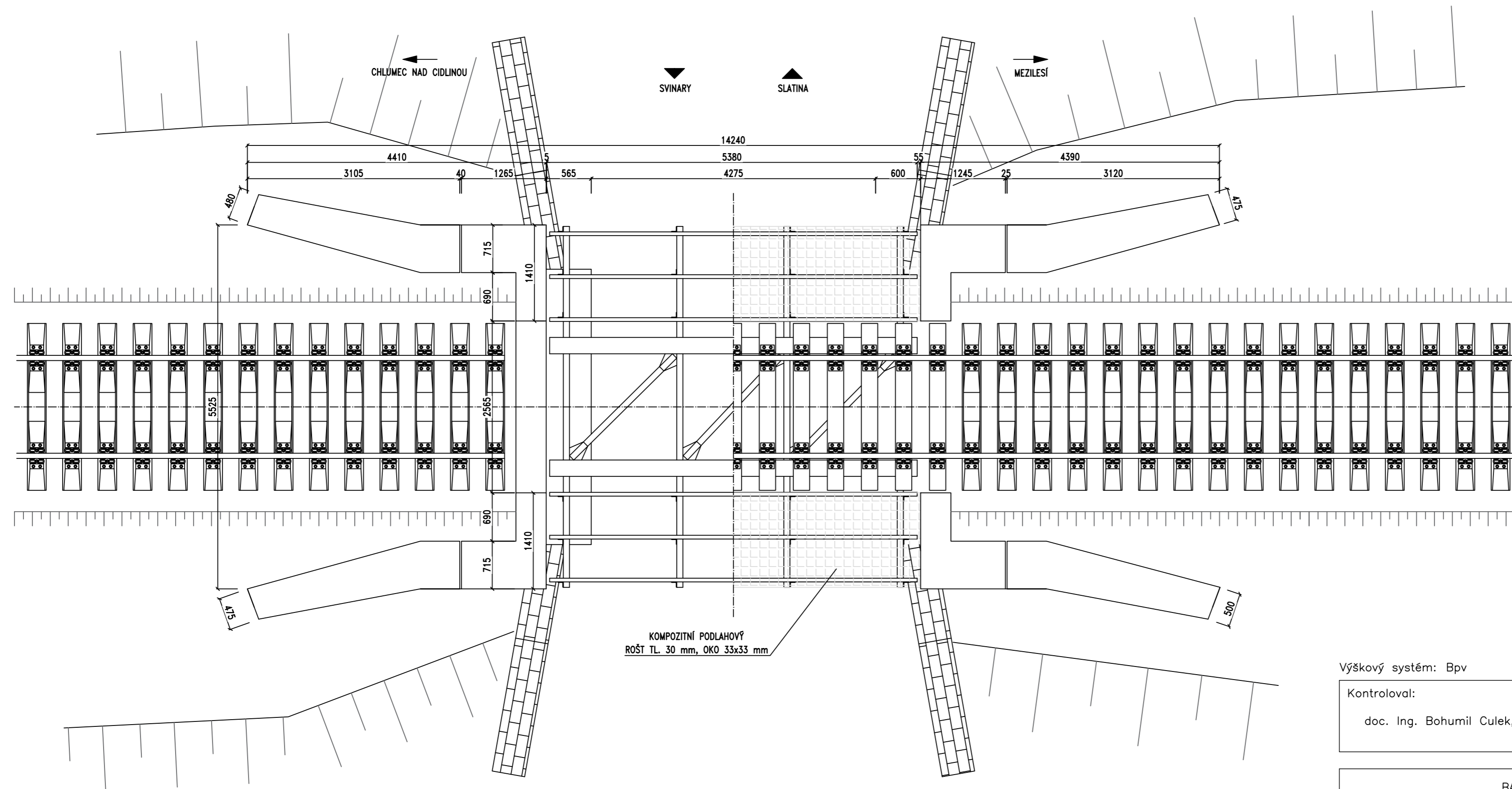


- LEGENDA
-  ŽELEZOBETON
 -  KAMENNÉ ZDIVO (ŘEZ)
 -  PŮVODNÍ ZEMINA
 -  DŘEVO
 -  PROSTÝ BETON (ŘEZ)
 -  ŠTĚRKOVÉ LOŽE

Výškový systém: Bpv

Kontroloval: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.	Vypracoval: Pavla Schmiedtová	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
--	----------------------------------	--

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE PODÉLNÝ POHLED/ŘEZ	Datum	Měřítko
	14.5.2024	1:50
	Formát	Č. přílohy
	3xA4	2



Výškový systém: Bpv

Kontroloval:
doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Vypracoval:
Pavla Schmiedtová

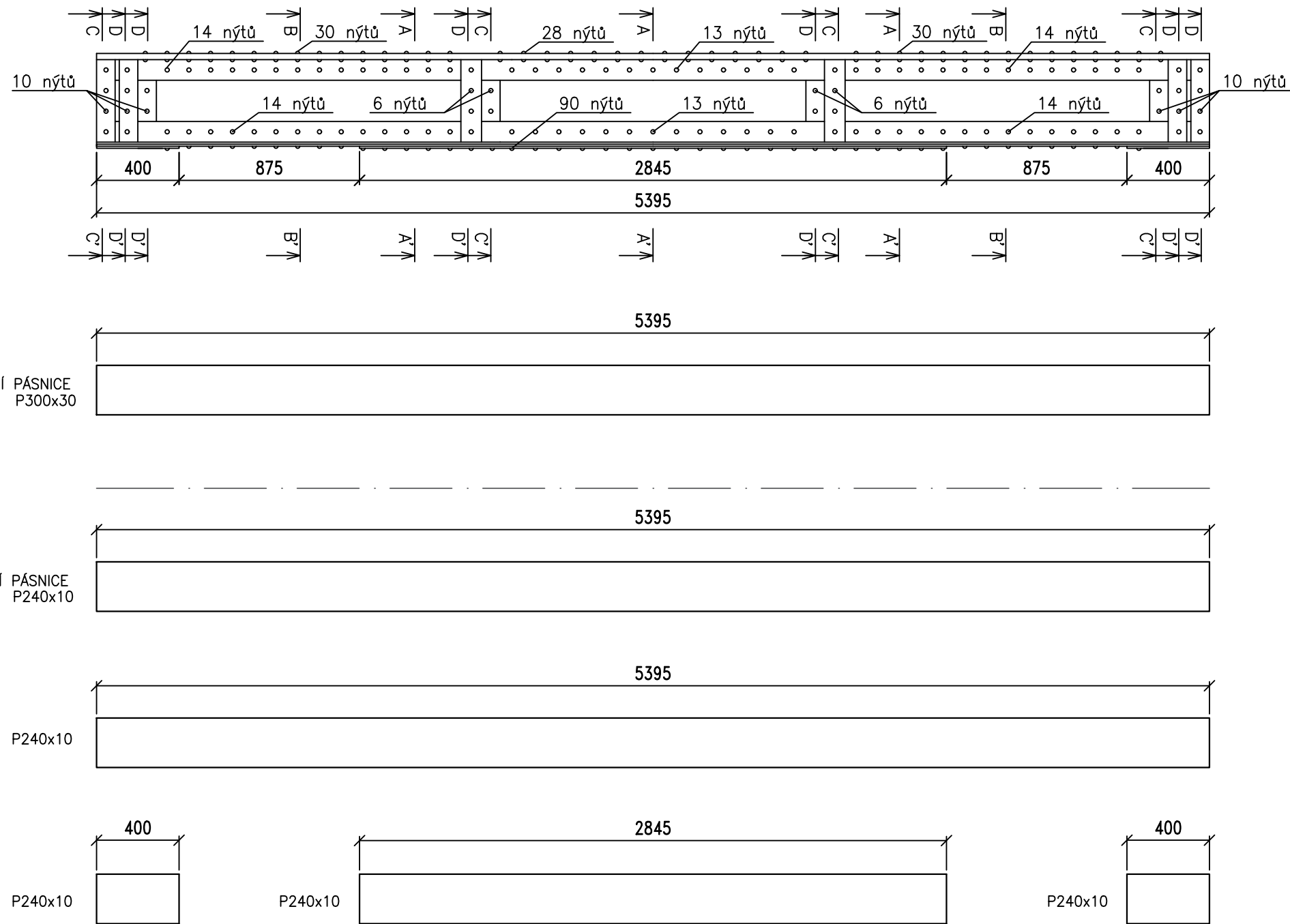


BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

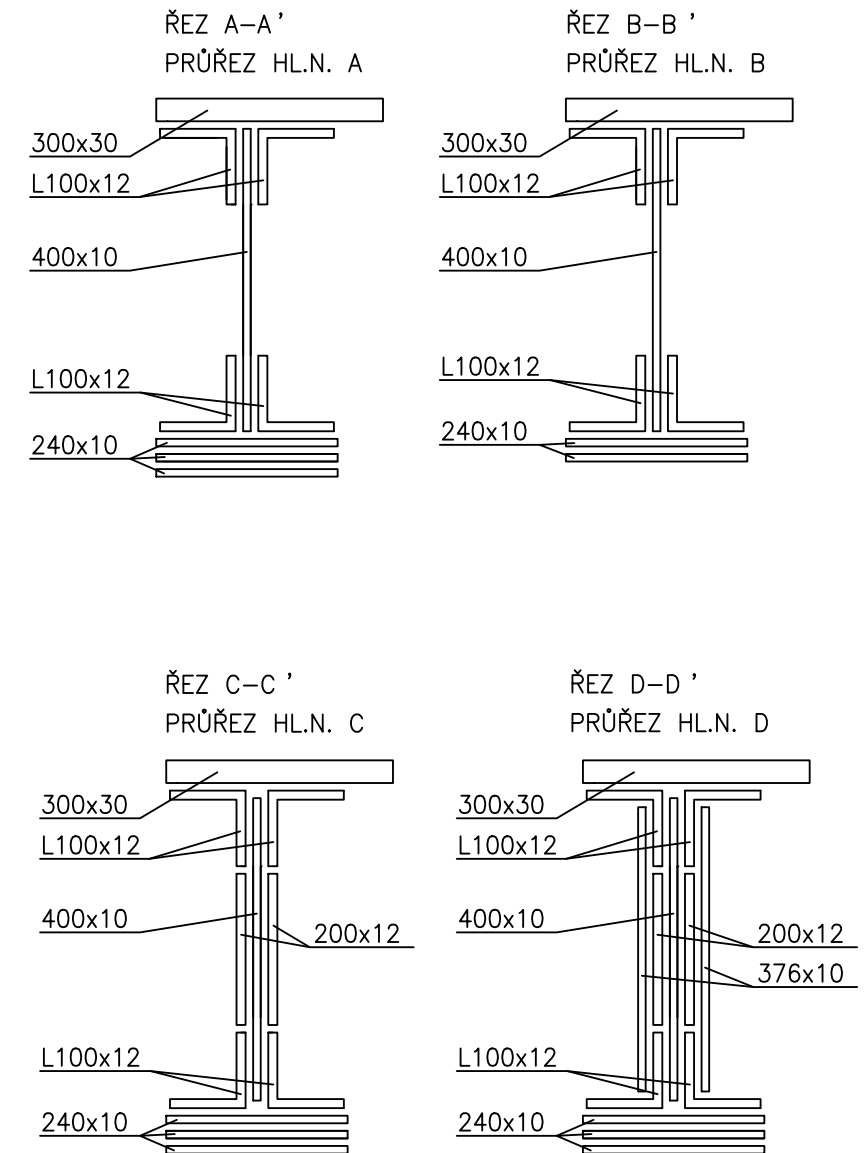
PŮDORYS/ŘEZ NOSNOU KONSTRUKCÍ

Datum	Měřítko
14.5.2024	1:50
Formát	Č. přílohy
3xA4	3

POHLED M1:25



PŘÍČNÉ ŘEZY M1:10



název položky	šířka [m]	délka [m]	počet [ks]	materiál	hmotnost [kg]
P30	0,30	5,395	1	S355	381,64
P10	0,40	5,395	1	S355	169,62
L100x12		5,395	4	S355	384,12
P10	0,24	5,395	2	S355	203,54
P10	0,24	3,645	1	S355	68,76
P12	0,082	0,20	4	S355	6,19
P10	0,10	0,40	6	S355	18,86
Nýty \varnothing 20 mm			292		87,60
Celkem					1320,34

Výškový systém: Bpv

Kontroloval: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.	Vypracoval: Pavla Schmiedtová	
--	----------------------------------	--

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE VÝROBNÍ VÝKRES HLAVNÍHO NOSNÍKU	Datum	Měřítko
	14.5.2024	1:25/1:10
	Formát	Č. přílohy
	A3	4



UNIVERZITA
PARDUBICE
DOPRAVNÍ
FAKULTA
JANA PERNERA

Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)

STATICKÝ VÝPOČET

14.05.2024

Pavla Schmiedtová

Obsah

1	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZNAČEK	3
2	MODEL KONSTRUKCE	6
3	SCHÉMA MOSTNÍ KONSTRUKCE	10
4	ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE	11
4.1	Vlastní tíha	11
4.2	Ostatní stálá zatížení	11
4.3	Zatížení od větru	12
4.4	Zatížení od bočního rázu	19
4.5	Zatížení od rozjezdových a brzdých sil	20
4.6	Zatížení od železniční dopravy	21
4.7	Kombinace zatížení	23
5	POSOUZENÍ PRŮŘEZŮ HLAVNÍHO NOSNÍKU	26
5.1	Průběhy vnitřních sil na hlavním nosníku	27
5.1.1	Kombinace 1 – vlak LM71	27
5.1.2	Kombinace 2 – Residual 1	28
5.1.3	Kombinace 3 – Residual 2	30
5.1.4	Kombinace 4 – Total GR11	31
5.1.5	Kombinace 5 – Total GR12	33
5.2	Dílčí součinitele oceli	35
5.3	Posouzení průřezu B6 v poli 1	35
5.4	Posouzení průřezu B25 v poli 1	44
5.5	Posouzení průřezu B10 v poli 2	52
5.6	Posouzení průřezu B29 v poli 2	58
5.7	Posouzení průřezu B14 v poli 3	64
5.8	Posouzení průřezu B33 v poli 3	73
6	PŘEHLED VÝSLEDKŮ	82
7	ZÁVĚR	82
8	ZDROJE A SEZNAMY	82
8.1	Použité normy, předpisy a podklady	82
8.2	Seznam obrázků	83
8.3	Seznam tabulek	84

1 SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZNAČEK

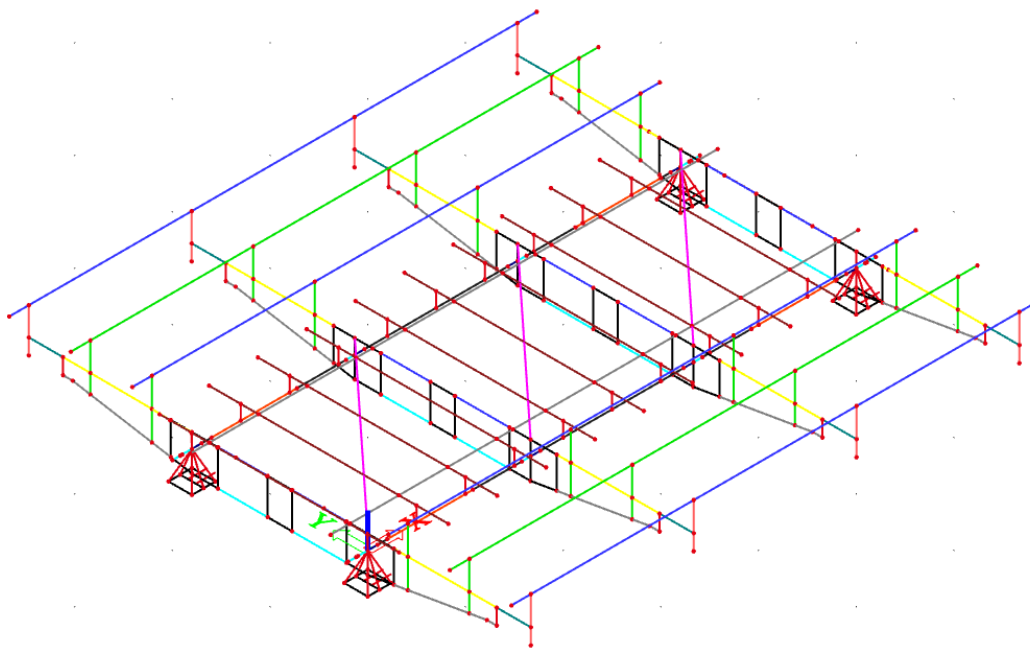
A	plocha průřezu
$A_{\text{ref},x}$	referenční plocha
b_f	šířka pásnice
b	šířka plechu
C	součinitel zatížení větrem
C_{dir}	součinitel směru větru
C_e	součinitel expozice
$C_o(z)$	součinitel orografie
$C_r(z)$	součinitel drsnosti terénu
C_{season}	součinitel ročního období
f_u	mez pevnosti v tahu
F_w	síla větru
f_w	spojité zatížení od větru
f_y	mez kluzu
g	gravitační zrychlení
$G_{k,j}$	stálé zatížení
h	výška průřezu
h_w	výška stojiny
$I_v(z)$	intenzita turbulence
I_y	moment setrvačnosti k ose y
i_y	poloměr setrvačnosti k ose y
I_z	moment setrvačnosti k ose z
i_z	poloměr setrvačnosti k ose z
k_i	součinitel turbulence
k_r	součinitel terénu
l	délka plechu
L	délka nosné konstrukce
L_{Φ}	náhradní délka
m	hmotnost
$M_{f,Rd}$	návrhový plastický moment únosnosti průřezu složeného z účinných ploch pásnic

$M_{pl,Rd}$	návrhová plastická únosnost průřezu složeného z účinné plochy pásnic a plně účinné stojiny bez ohledu na její třídu
q_b	základní dynamický tlak větru
$Q_{k,i}$	proměnné zatížení
Q_{lak}	zatížení od rozjezdové síly
Q_{lbk}	zatížení od brzdné síly
$q_p(z)$	maximální dynamický tlak větru
Q_{sk}	síla od bočního rázu
$S_{y,f}$	statický moment průřezu
t_w	tloušťka stojiny
t_f	tloušťka pásnice
v_b	základní rychlost větru
$v_{b,0}$	výchozí základní rychlost větru
V_{Ed}	návrhová smyková síla
$V_{LM71,Ed}$	návrhová hodnota smykové síly od zatížení železniční dopravou
$v_m(z)$	střední rychlost větru
$V_{rs,Ed}$	smyková síla od ostatních zatížení a zatížení železniční dopravou
$W_{el,y}$	elastický průřezový modul k ose y
$W_{el,z}$	elastický průřezový modul k ose z
$W_{pl,y}$	plastický průřezový modul k ose y
$W_{pl,z}$	plastický průřezový modul k ose z
z	výška mezi konstrukcí a terénem
Z_{LM71}	zatížitelnost
z_o	parametr drsnosti terénu
z_{oII}	kategorie terénu II
α	klasifikační součinitel
γ_G	součinitel účinků stálého zatížení
$\gamma_{G,j}$	parciální součinitel spolehlivosti
γ_Q	součinitel účinků zatížení větrem
$\gamma_{Q,1}$	parciální součinitel spolehlivosti
γ_{Qab}	součinitel účinků zatížení rozjezdovými a brzdnými silami
$\gamma_{Q,i}$	parciální součinitel spolehlivosti
$\gamma_{Q,LM71}$	součinitel účinků svislého proměnného zatížení železniční dopravou

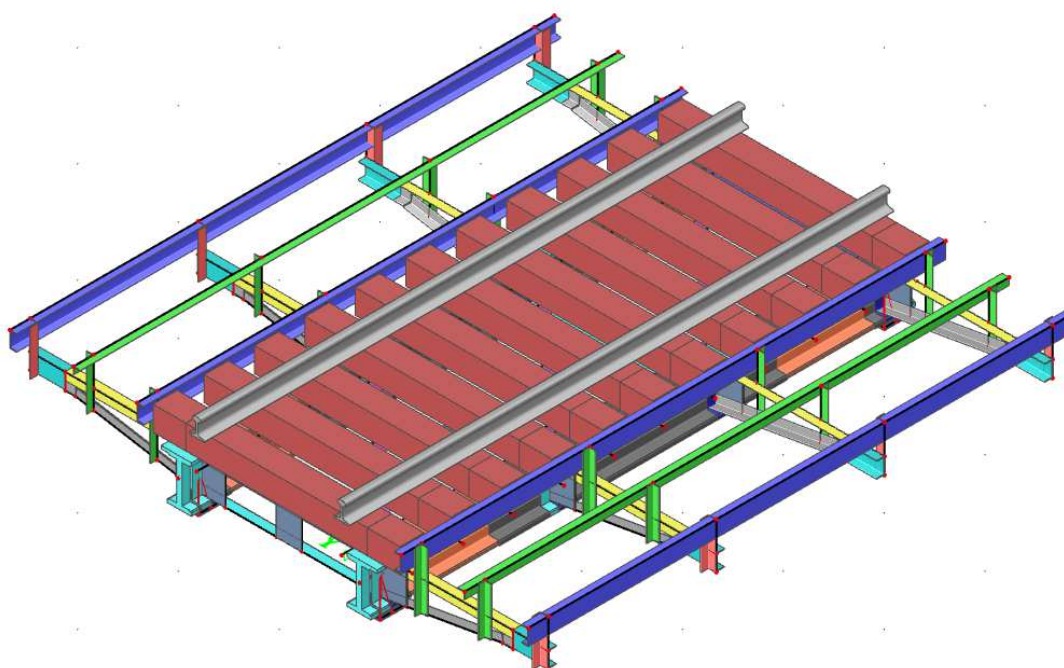
γ_{Qs}	součinitel účinků zatížení bočním rázem
γ_{M0}	dílčí součinitel únosnosti
γ_{M1}	dílčí součinitel únosnosti
ε	mezní štíhlost
ρ_w	měrná hmotnost vzduchu
Φ	dynamický součinitel
$\psi_{0,i}$	součinitel kombinace zatížení

2 MODEL KONSTRUKCE

Pro vytvoření modelu byl použit program SCIA Engineer 21.0 – software pro řešení prutových a deskových konstrukcí. Model se skládá z hlavních nosníků, příčníků, zavětrování a prvkové mostovky. Pochozí plochy tvořené kompozitními rošty byly v modelu nahrazeny bodovými silami.



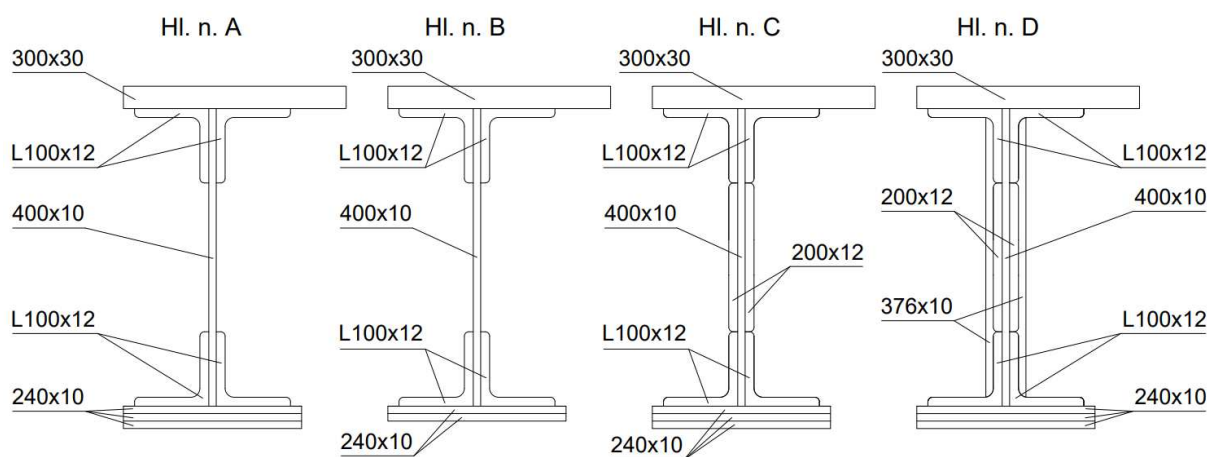
Obrázek 1 – drátový model konstrukce



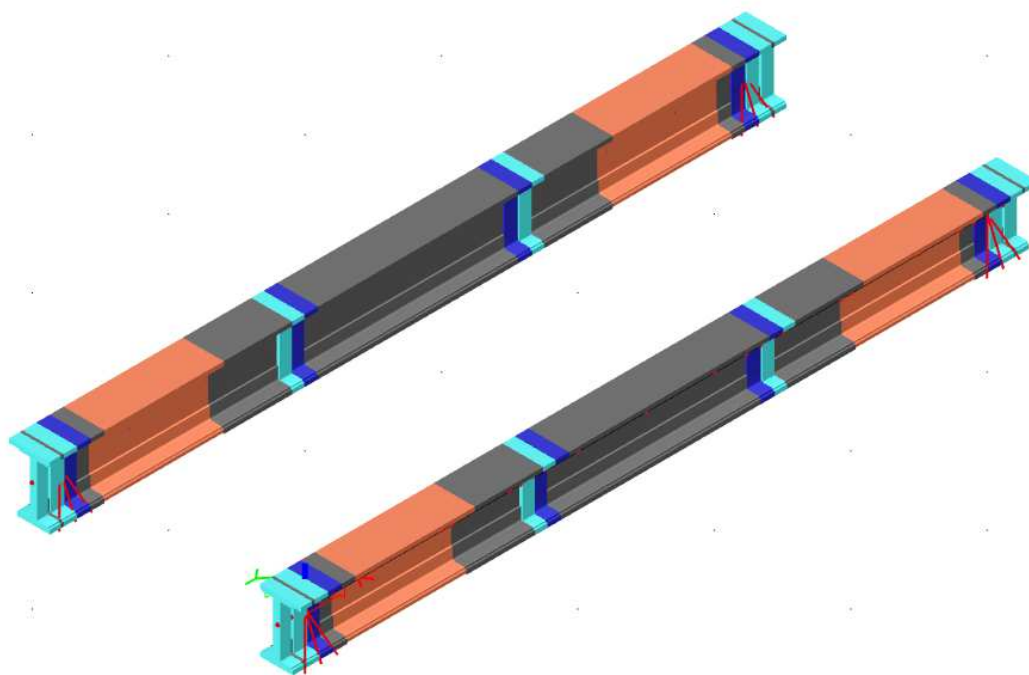
Obrázek 2 – model konstrukce se zobrazenou geometrií průřezů

Hlavní nosník byl vytvořen pomocí prutových prvků ze čtyř odlišných průřezů, které se v různém pořadí opakují. Celkově je tedy každý z hlavních nosníků tvořen 19 částmi. Tyto části jsou mezi sebou propojeny uzly. Jednotlivé průřezy se liší zesílením spodní pásnice a způsobem vyztužení stojiny. Osová vzdálenost hlavních nosníků je 1800 mm.

Systémová osa dílců byla zvolena v těžišti. Z důvodu zesílování spodní pásnice bylo dbáno na použití excentricity odvíjející se od průřezu B u třech ostatních průřezů. Ve svislém směru byla použita excentricita o velikosti 21 mm, 23 mm a 25 mm a ve vodorovném směru o 1 mm, 2 mm a 3 mm.



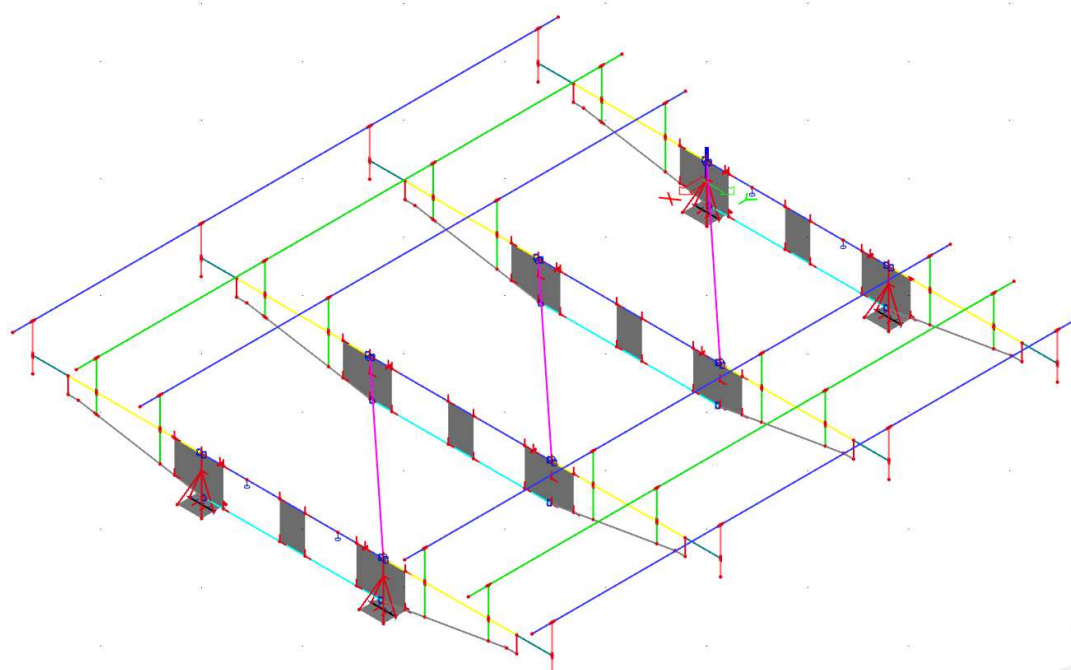
Obrázek 3 – průřezy hlavního nosníku



Obrázek 4 – hlavní nosník proměnného průřezu

Příčnický a jednotlivá diagonální ztužení byla modelována prutovými prvky, které byly připojeny k hlavnímu nosníku tuhými vazbami. Osová vzdálenost příčníků je 1667 mm. Svislé prvky a podélné profily pro podporu podlahových roštů o průřezu U a L byly stejně tak vytvořeny prutovými prvky a propojeny tuhými vazbami k příčníkům. Propojení horního a dolního úhelníku příčného ztužení je uprostřed a v místě připojení na hlavní nosník modelováno deskovým prvkem tloušťky 10 mm.

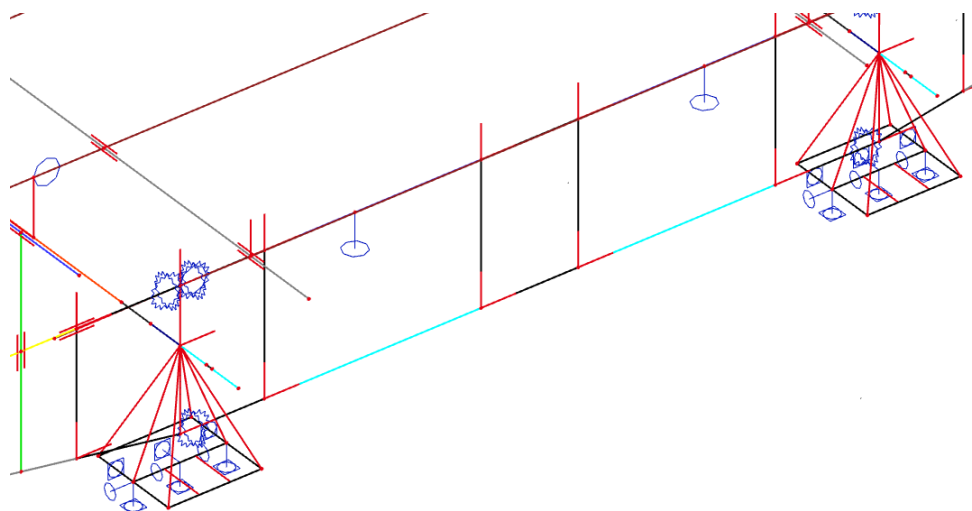
Ve styčnicích byly na konce diagonálních ztužení a příčníků vloženy klouby. Do nich se vložily hodnoty rotačních tuhostí styčníků vypočítané dle *S5/1 – Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů*.



Obrázek 5 – příčnický tvar tvořený prutovými a deskovými prvky a podepření podlahových roštů

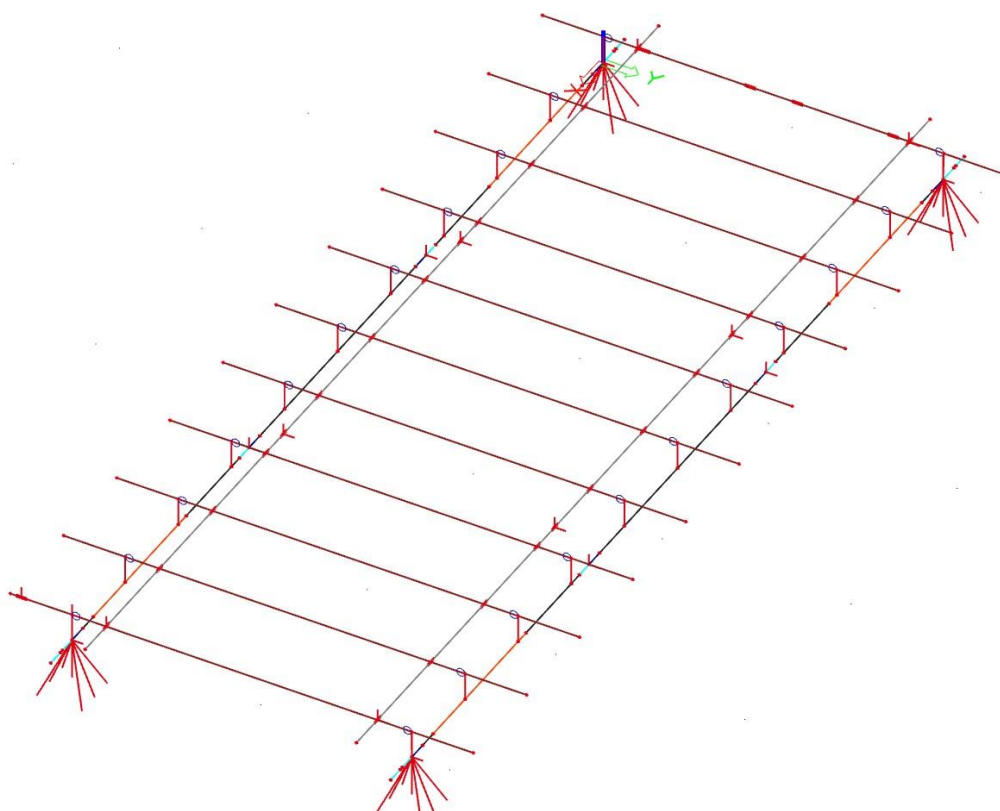
Ložiska byla vytvořena pomocí deskového prvku s vnitřní hranou, na které je liniová podpora. Deska je připojena k hlavnímu nosníku tuhým ramenem. Nad O 01 jsou pevná a nad O 02 pohyblivá.

Na obou krajních příčnicích se nacházejí dvě závitové tyče, které zamezují svislému posunutí a umožňují svislý a příčný pohyb. Namodelovány byly jako uzlová podpora, tuhá ve svislém směru.



Obrázek 6 – pevná ložiska a závitové tyče

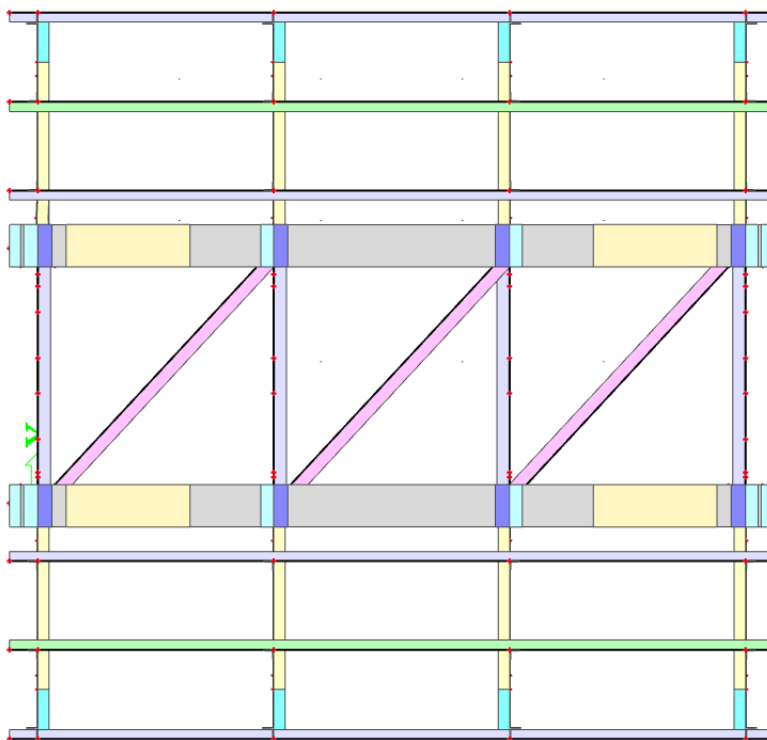
Mostnice byly jako prutové prvky připojeny k hlavnímu nosníku kloubově a tuhými vazbami, zatímco kolejnice R65 byla propojena uzly k mostnicím.



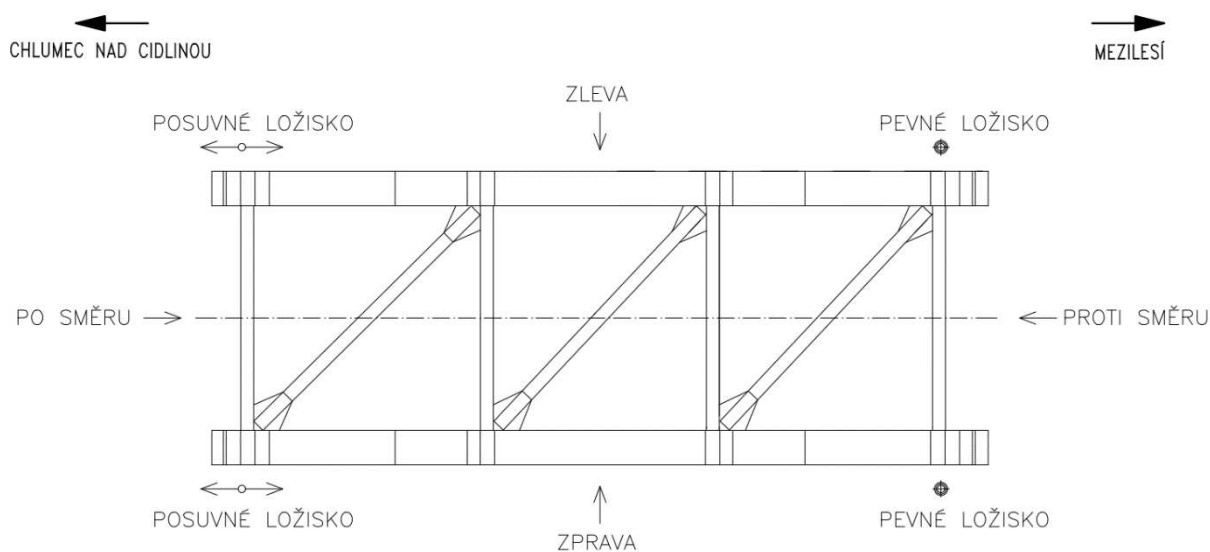
Obrázek 7 - železniční svršek

3 SCHÉMA MOSTNÍ KONSTRUKCE

Konvence byla stanovena pro snadnější rozlišení různých typů zatížení, jako jsou síly od větru, boční rázy a rozjezdové síly, identifikaci ložisek a číslování jednotlivých prvků nutných pro statický výpočet. Hlavní nosník byl pro zjednodušení rozdělen na jednotlivá pole, kde každé pole představuje úsek mezi příčnicí.



Obrázek 8 – pohled shora na konstrukci



Obrázek 9 – konvence modelu

4 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

4.1 Vlastní tíha

Vlastní tíha konstrukce byla vypočtena programem SCIA Engineer 21.0.

Materiál	Hmotnost [kg]
Ocel	4546,08
Dřevo	714,07
Celkem	5260,14

Tabulka 1 – výkaz materiálu z programu SCIA Engineer 21.0

4.2 Ostatní stálá zatížení

Ostatní stálá zatížení obsahují tíhu zábradlí, kompozitních roštů a krycích plechů.

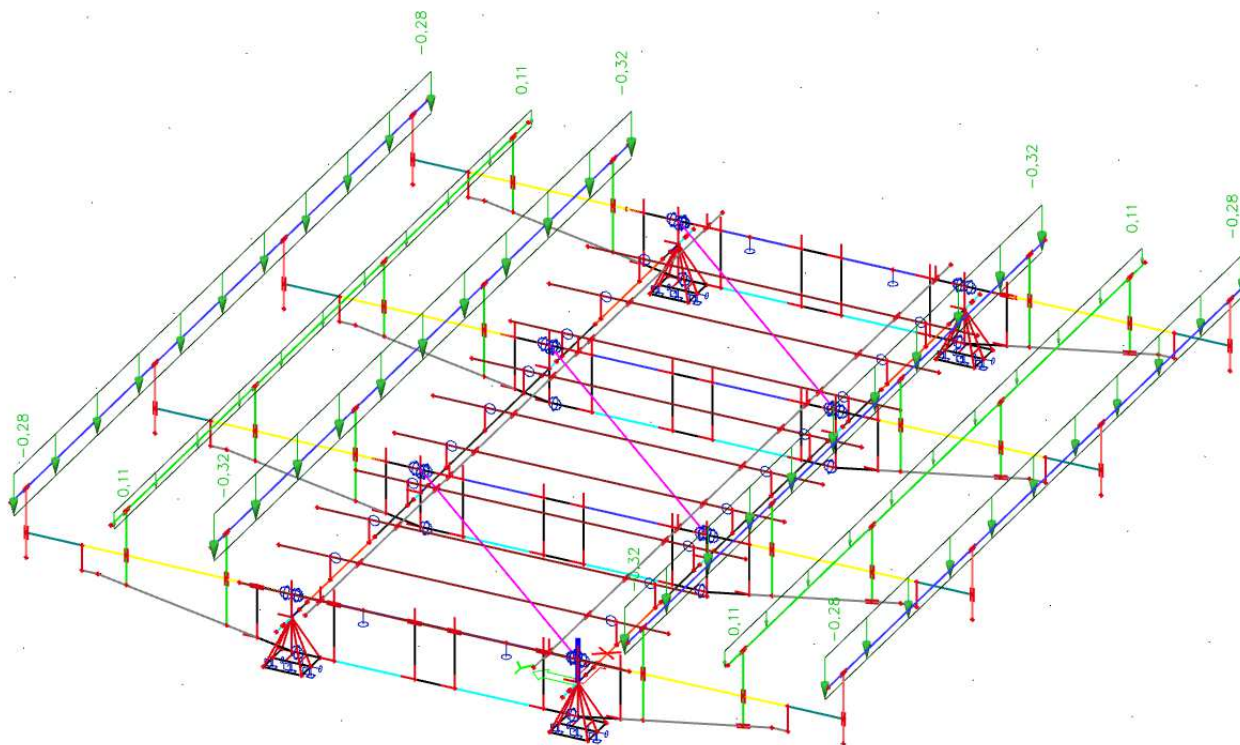
kompozitní rošty	podélný profil	A	m	m	G	g_{kr}
		[m ²]	[kg/m ²]	[kg]	[N]	[kN/m]
	vnější	1,84	15,70	28,93	289,27	0,05
	prostřední	3,69	15,70	57,85	578,55	0,11
	vnitřní	1,84	15,70	28,93	289,27	0,05

zábradlí	podélný profil	d	m	g_z
		[m]	[kg/m]	[kN/m]
	vnější	5,40	22,30	0,22

krycí plechy	podélný profil	A	h	ρ	m	G	g_{kp}
		[m ²]	[m]	[kg/m ³]	[kg]	[N]	[kN/m]
	vnitřní	3,11	0,006	7850,0	146,25	1462,46	0,27

Celkem	podélný profil		g [kN/m]
	vnější	$g_{kr} + g_z$	0,28
	prostřední	g_{kr}	0,11
	vnitřní	$g_{kr} + g_{kp}$	0,32

Tabulka 2 – ostatní stálá zatížení – výpočet spojitěho zatížení



Obrázek 10 – spojité zatížení od ostatního stálého zatížení

4.3 Zatížení od větru

Síla od větru

$$F_w = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 8.3.2 (8.2)})$$

Měrná hmotnost vzduchu

$$\rho_w = 1,25 \text{ kg/m}^3 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.5})$$

Základní rychlost větru – oblast zatížení větrem II

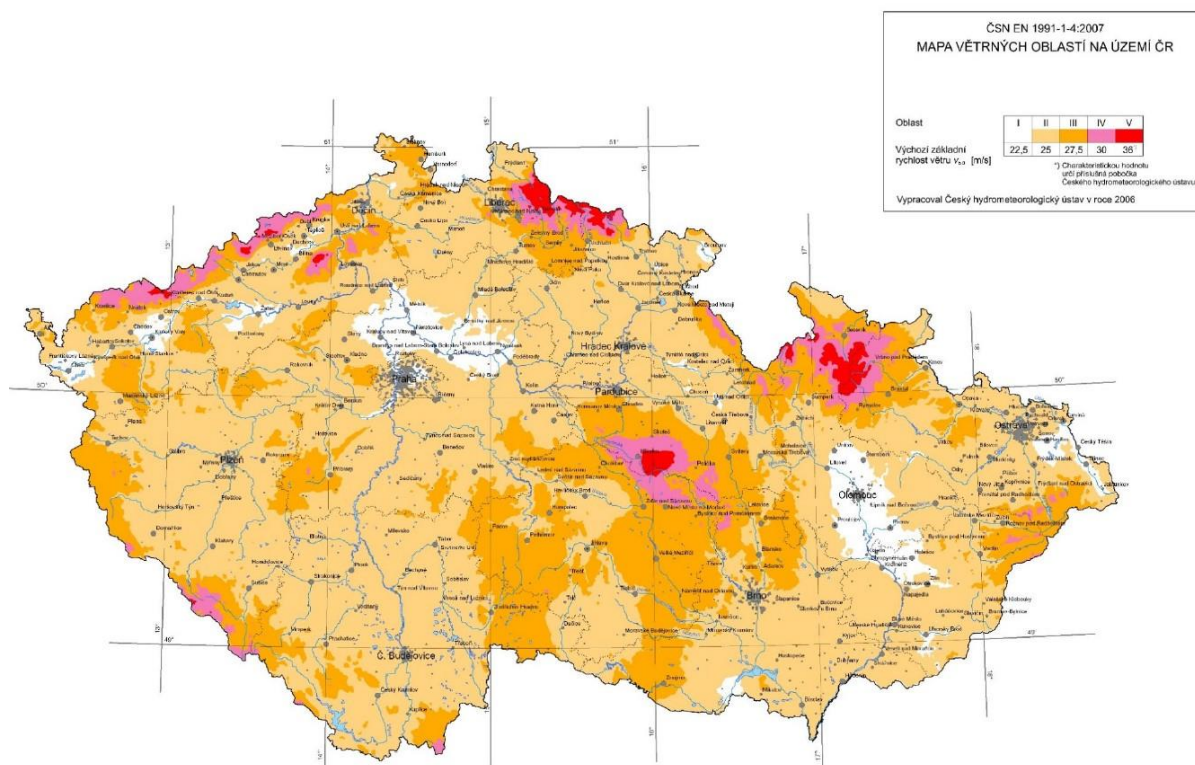
$$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.2.2 (4.1)});$$

$$c_{dir} = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.2.2, pozn. 1})$$

$$c_{season} = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.2.2, pozn.2})$$

$$v_{b,0} = 25 \text{ m/s} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, příloha 1(P)})$$

$$v_b = 1,0 * 1,0 * 25 = \mathbf{25 \text{ m/s}}$$



Obrázek 11 – mapa větrných oblastí

Součinitel zatížení větrem C

$$C = c_e * c_{f,x} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 8.3.2})$$

$$c_{f,x} = 1,3 \dots \text{pro běžné mosty} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 8.3.1 (1)})$$

Součinitel expozice c_e

$$c_e = \frac{q_p(z)}{q_b} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.5 (4.9)})$$

Maximální dynamický tlak $q_p(z)$

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(z) \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.5 (4.8)})$$

Intenzita turbulence $I_v(z)$

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_i}{c_0(z) * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.4 (4.7)})$$

$$I_v(z) = \frac{1,0}{1,0 * \ln\left(\frac{3,76}{0,05}\right)}$$

$$I_v(z) = 0,321$$

Součinitel turbulence k_i

$$k_i = 1,0$$

(ČSN EN 1991-1-4, 4.4 pozn. 2)

$$q_p(z) = [1 + 7 * 0,321] * \frac{1}{2} * 1,25 * 20,53^2$$

$$q_p(z) = 855,34 \text{ kg/m}^2\text{s}$$

Základní dynamický tlak větru q_b

$$q_b = \frac{1}{2} * \rho_w * v_b^2$$

(ČSN EN 1991-1-4, 4.5 (4.10))

$$q_b = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2$$

$$q_b = 390,625 \text{ kN/m}^2$$

$$c_e = \frac{q_p(z)}{q_b}$$

$$c_e = \frac{855,34}{390,625}$$

$$c_e = 2,190$$

$$C = c_e * c_{f,x}$$

$$C = 2,190 * 1,3$$

$$C = 2,847$$

Střední rychlost větru $v_m(z)$

$$v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b$$

(ČSN EN 1991-1-4, 4.3 (4.3))

Součinitel terénu k_r

Kategorie terénu II – oblasti s nízkou vegetací jako je tráva s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenosti jsou větší než 20násobek výšky překážek)

$$z_0 = 0,05$$

$$z_{0,II} = 0,05$$

(ČSN EN 1991-1-4, Tab. 4.1)

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.3.2 (4.5)})$$

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{0,05}{0,05}\right)^{0,07}$$

$$k_r = 0,19$$

Součinitel drsnosti terénu $c_r(z)$

$$c_r(z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.3.2 (4.4)})$$

$$c_r(z) = 0,19 * \ln\left(\frac{3,76}{0,05}\right)$$

$$c_r(z) = 0,821$$

Součinitel orografie $c_0(z)$

$$c_0(z) = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 4.3.3})$$

$$v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b$$

$$v_m(z) = 0,821 * 1,0 * 25$$

$$v_m(z) = 20,53 \text{ m/s}$$

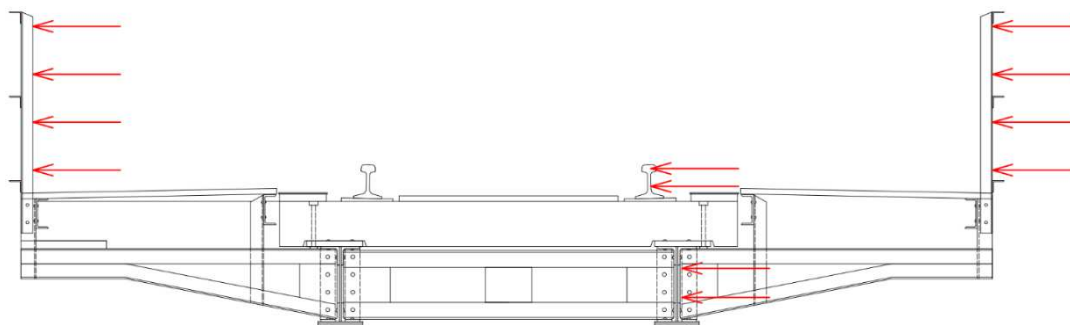
Referenční plocha $A_{ref,x1}$ – bez dopravy

$$A_{ref,x1} = A_{HLN} + A_{KS} + A_Z = 1,24 + 2,27 + 3,0 = 6,51 \text{ m}^2 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 8.3.1 (4b); (5b)})$$

A_{HLN} ... čelní plocha hlavního nosníku

A_{KS} ... plocha kolejového svršku

A_Z ... plocha zábradlí



Obrázek 12 – schéma $A_{ref,x1}$

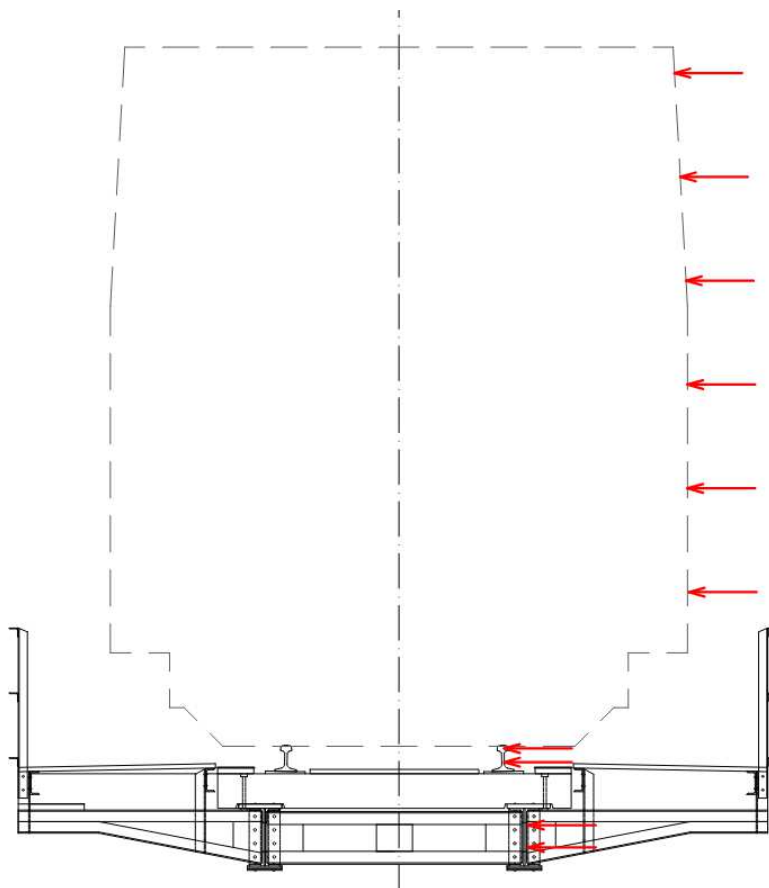
Referenční plocha $A_{ref,x2}$ – s dopravou

$$A_{ref,x2} = A_{HLN} + A_{KS} + A_V = 1,24 + 2,27 + 20,0 = \mathbf{23,51\ m^2} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4, 8.3.1 (4b); (5b)})$$

A_{HLN} ... čelní plocha hlavního nosníku

A_{KS} ... plocha kolejového svršku

A_V ... plocha vlaku



Obrázek 13 – schéma $A_{ref,x2}$

Síla od větru

$$F_{w1} = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x1}$$

$$F_{w1} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 2,847 * 6,51$$

$$F_{w1} = \mathbf{7,240\ kN}$$

$$F_{w2} = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x2}$$

$$F_{w2} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 2,847 * 23,51$$

$$F_{w2} = \mathbf{26,146\ kN}$$

Síla od větru přepočtená na jednotlivé plochy

Síla na hlavní nosník $F_{wHLN} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 2,847 * 1,24 = \mathbf{1,379\ kN}$

Síla na kolejový svršek $F_{wKS} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 2,847 * 2,27 = \mathbf{2,524\ kN}$

Síla na zábradlí $F_{wZ} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 2,847 * 1,5 = \mathbf{1,668\ kN}$

Síla od dopravy $F_{wV} = \frac{1}{2} * 1,25 * 25^2 * 2,847 * 20,0 = \mathbf{22,242\ kN}$

Převod na spojité zatížení

Délka hlavního nosníku $L_{HLN} = 5,0\ m$

Délka kolejového svršku $L_{KS} = 5,0\ m$

Délka zábradlí $L_Z = 5,0\ m$

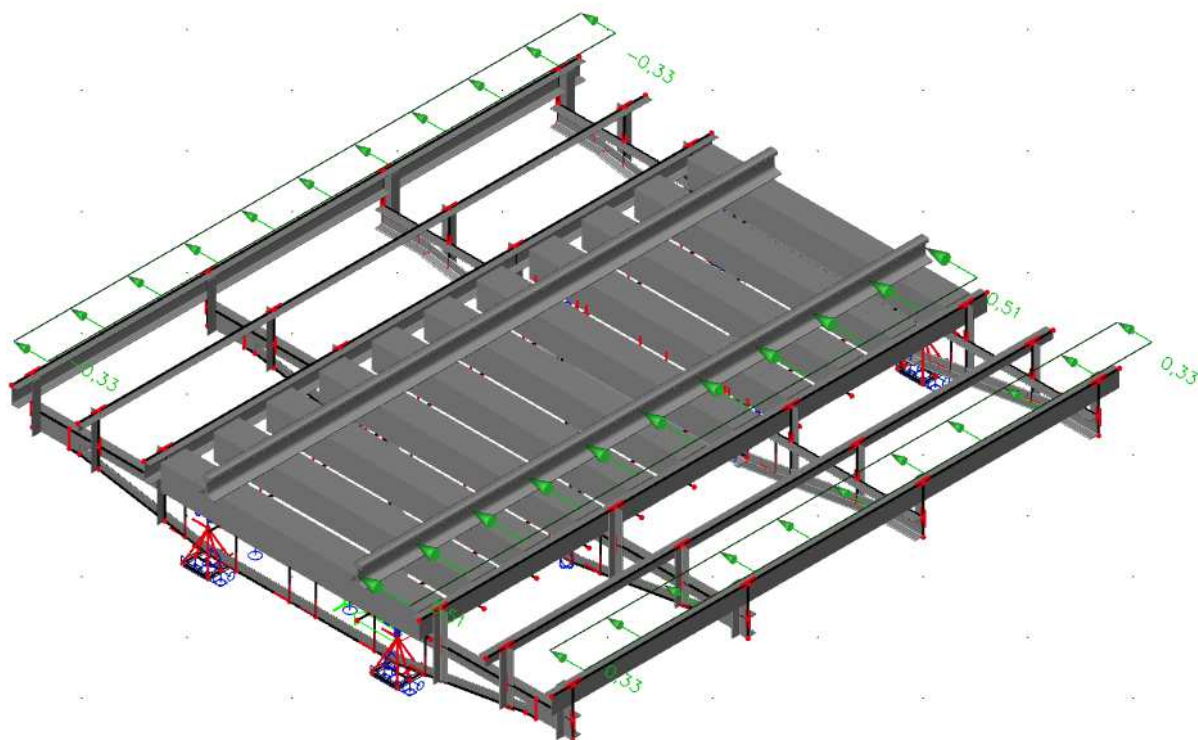
Spojité zatížení na hlavní nosník $f_{wHLN} = \frac{F_{wHLN}}{L_{HLN}} = \frac{1,379}{5,0} = \mathbf{0,28\ kN/m}$

Spojité zatížení na kolejový svršek $f_{wKS} = \frac{F_{wKS}}{L_{KS}} = \frac{2,524}{5,0} = \mathbf{0,51\ kN/m}$

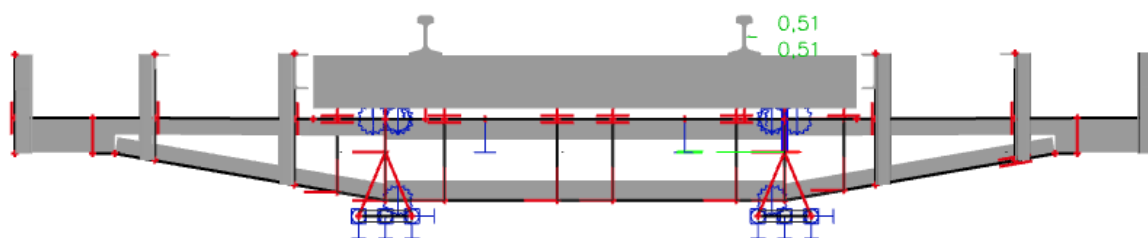
Spojité zatížení na zábradlí $f_{wZ} = \frac{F_{wZ}}{L_Z} = \frac{1,668}{5,0} = \mathbf{0,33\ kN/m}$

Spojité zatížení od dopravy $f_{wV} = \frac{F_{wV}}{L_{HLN}} = \frac{22,242}{5,0} = \mathbf{4,45\ kN/m}$

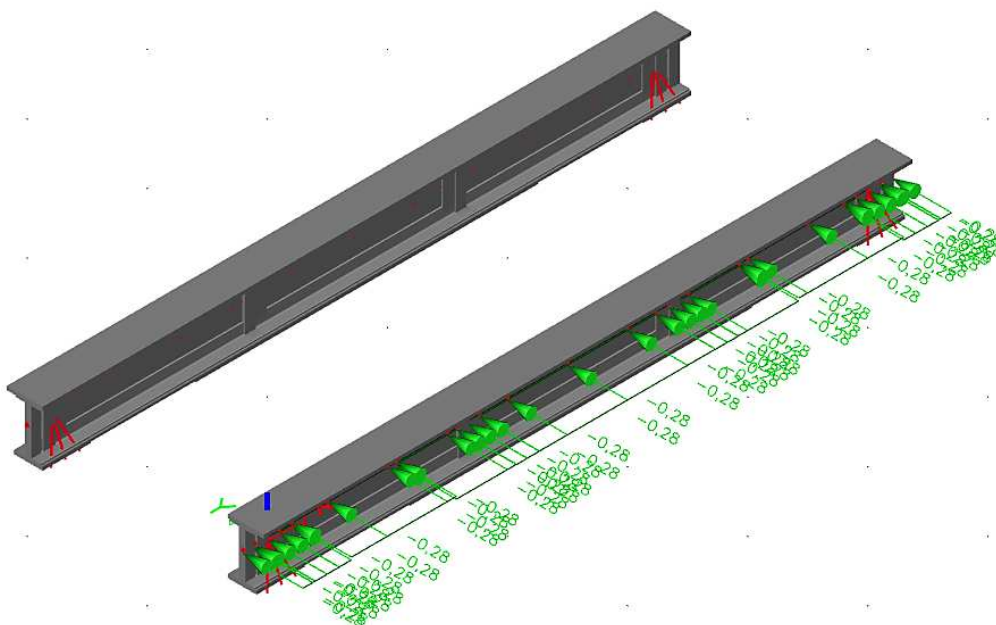
*Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumeck nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)*



Obrázek 14 – zatížení větrem bez dopravy na železniční svršek a zábradlí



Obrázek 15 – zatížení větrem na vlak a železniční svršek



Obrázek 16 – zatížení větrem na hlavní nosník

4.4 Zatížení od bočního rázu

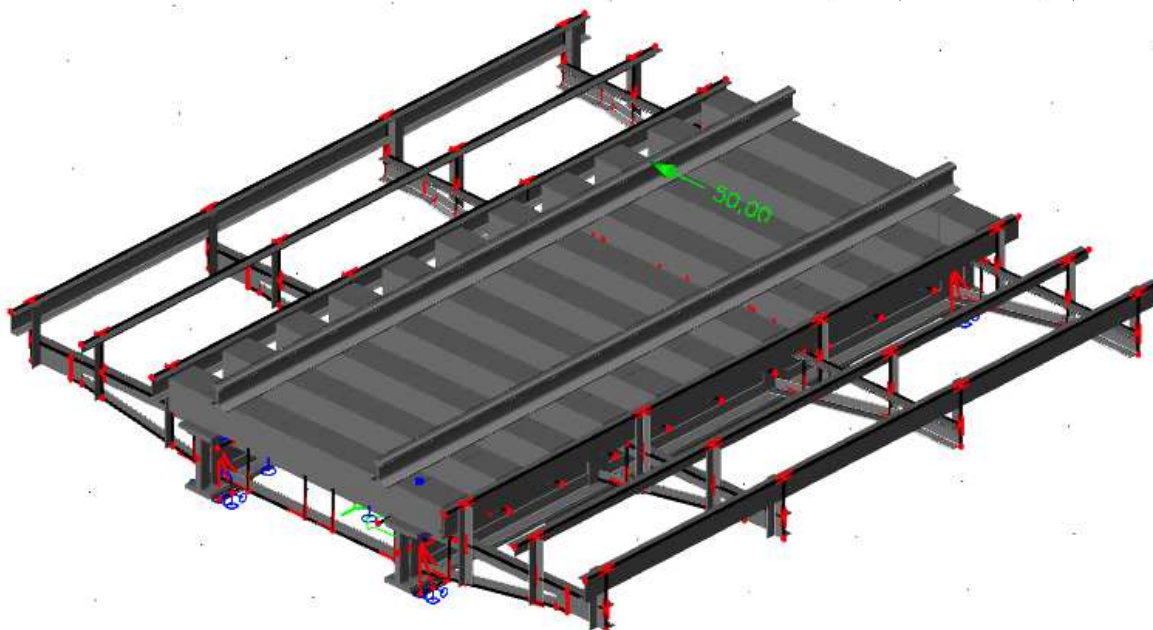
Charakteristická hodnota bočního rázu

$Q_{sk} = 100 \text{ kN}$ – osamělá síla působící v temeni kolejnice ve vodorovném směru

(ČSN EN 1991-2, 6.5.2 (2))

Podle sestavy zatížení železniční dopravou byla uvedena 50% hodnota pro gr11 a 100% hodnota pro gr12. Síla byla umístěna v 1/4, 1/2 a ve 3/4 délky mostu zprava i zleva.

(ČSN EN 1991-2, (Tab. 6.11))



Obrázek 17 – síla od bočního rázu ve 3/4L zprava

4.5 Zatížení od rozjezdových a brzdných sil

Rozjezdové a brzdné síly působí v temeni kolejnice. Bylo uvažováno zatížení těmito silami směrem k pevnému ložisku a směrem od pevného ložiska.

Rozjezdová síla pro LM71:

$$Q_{lak} = 33 \text{ kN/m pro } L_{a,b} \leq 1000 \text{ kN} \quad (\text{ČSN EN 1991-2, 6.5.3 (2) (6.2)})$$

$$Q_{lak} = 33 * 5$$

$$Q_{lak} = 165 \text{ kN} \leq 1000 \text{ kN}$$

Brzdná síla pro LM71:

$$Q_{lbk} = 20 \text{ kN/m pro } L_{a,b} \leq 6000 \text{ kN} \quad (\text{ČSN EN 1991-2, 6.5.3(2) (6.2)})$$

$$Q_{lbk} = 20 * 5$$

$$Q_{lbk} = 100 \text{ kN} \leq 6000 \text{ kN}$$

Pro výpočet byla zvolena rozjezdová síla, která má vyšší hodnotu a je tudíž méně příznivá.

$$Q_{lak} = 165 \text{ kN}$$

$$q_{lak} = \frac{Q_{lak}}{L}$$

$$q_{lak} = \frac{165}{5}$$

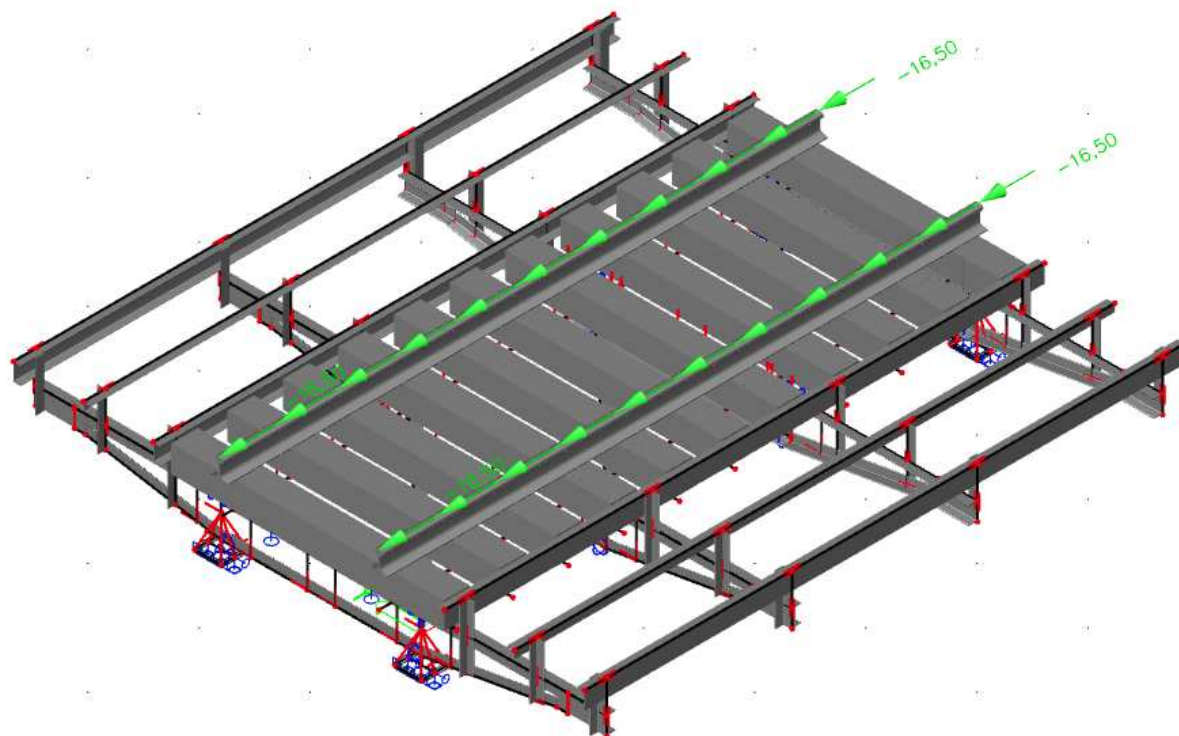
$$q_{lak} = 33 \text{ kN/m}$$

Zatížení na jednu kolejnici:

$$q_{lak1} = \frac{q_{lak}}{2}$$

$$q_{lak1} = \frac{33}{2}$$

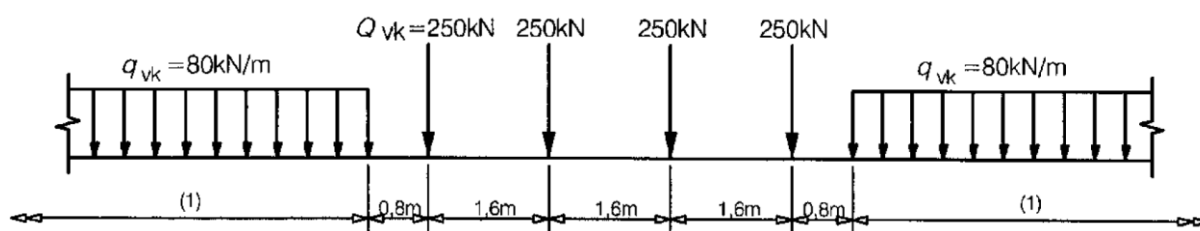
$$q_{lak1} = 16,5 \text{ kN/m}$$



Obrázek 18 – zatížení od rozjezdové síly

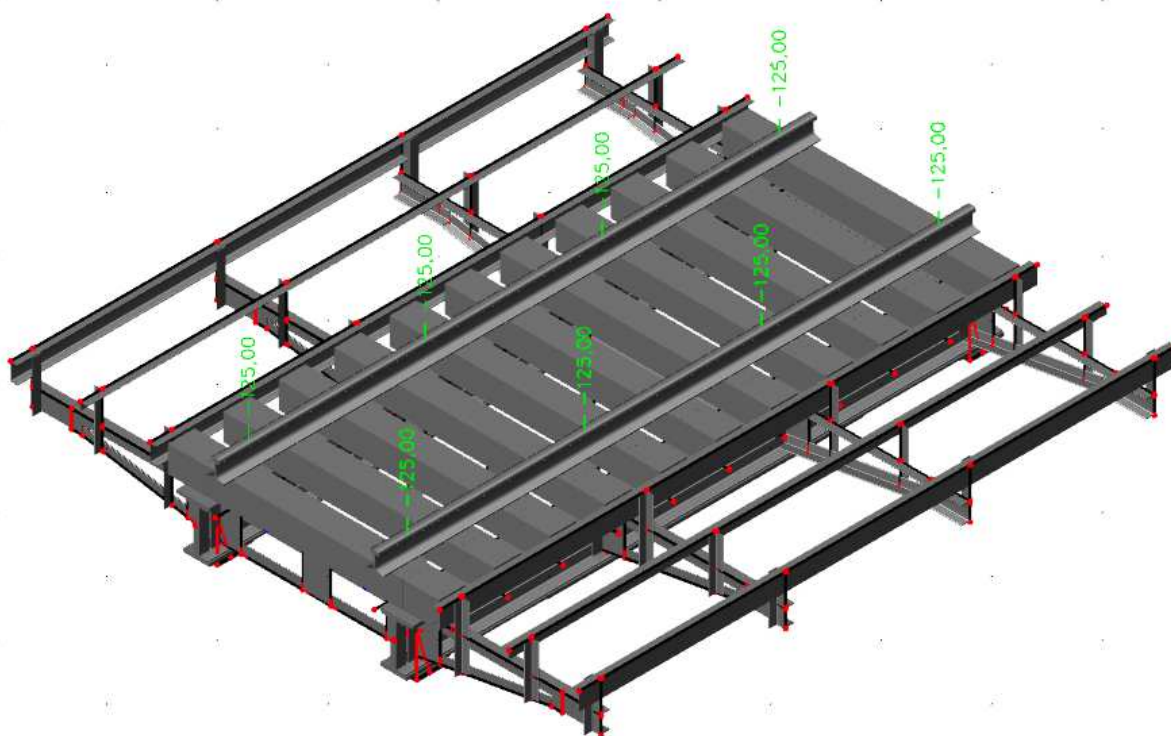
4.6 Zatížení od železniční dopravy

Pro výpočet byl použit vlak LM71. Tento model byl vytvořen v programu SCIA Engineer 21. Vzhledem k délce mostu (5 m) se na konstrukci nevejde celý model LM71. Bylo vytvořeno tedy více zatěžovacích stavů, skládajících se pouze z náprav nebo pouze z vozů.



Obrázek 19 – model zatížení 71 a charakteristické hodnoty svislých zatížení

(ČSN EN 1991-2, Obrázek 6.1)



Obrázek 20 – zatížení od LM71

Klasifikační součinitel α

Svislé proměnné zatížení železniční dopravou se při přepočtu mostního objektu zohledňuje modelem zatížení 71 podle 6.3.2 v ČSN EN 1991-2 se součinitelem $\alpha = 1,00$. (SŽ 5/1, 4.3.8)

Dynamický součinitel Φ

Zvyšuje účinky statického zatížení od modelu zatížení 71. Při volbě dynamického součinitele byla uvažována standardně udržovaná kolej:

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_\Phi - 0,2}} + 0,73 \quad (\text{ČSN EN 1991-2, 6.4.5.2 (1)})$$

L_Φ ... náhradní délka – pro prostě podepřené nosníky je hodnota rovna rozpětí ve směru hlavních nosníků

$$L_\Phi = 5,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-2, Tabulka}_6.2 (5.1))$$

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{5,0 - 0,2}} + 0,73$$

$$\Phi_3 = 1,79$$

4.7 Kombinace zatížení

Výpočet kombinace zatížení pro dočasné a trvalé návrhové situace je vyjádřen jako:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (\text{ČSN EN 1990, 6.4.3.2 (3)}) \quad (6.10)$$

$G_{k,j}$	stálé zatížení
$Q_{k,i}$	proměnné zatížení
$\gamma_{G,j}; \gamma_{Q,1}; \gamma_{Q,i}$	parciální součinitele spolehlivosti
$\psi_{0,i}$	součinitel kombinace zatížení

Kombinace zatížení byly potřeba zvolit a vygenerovat ve SCIA Engineer 21 tak, aby bylo možné získat maximální hodnoty účinků zatížení. Celkem bylo vytvořeno pět různých kombinací. První kombinace byla složena pouze z účinků zatížení železniční dopravou (LM71). Další dvě kombinace se skládali z vlastní tíhy, ostatního stálého zatížení, zatížení od větru, bočních rázů a rozjezdových sil. Poslední dvě kombinace byly vytvořeny stejně jako předchozí dvě, ale bylo přidáno zatížení od železniční dopravy.

Odstředivé síly byly ve výpočtu zanedbány, jelikož se objekt nachází v přímé.

Počet kolejí na konstrukci			Sestavy zatížení			Svislé síly			Vodorovné síly			Poznámka
			odkazy EN 1991-2			6.3.2/ 6.3.3	6.3.3	6.3.4	6.5.3	6.5.1	6.5.2	
1	2	≥ 3	počet zatížených kolejí	sestava zatížení ⁽⁶⁾	zatížená kolej	LM71 ⁽¹⁾ SW/0 ^{(1),(2)} HSLM ^{(6),(7)}	SW/2 ^{(1),(3)}	nezatížený vlak	rozjezd, brzdění ⁽¹⁾	odstředivá síla ⁽¹⁾	boční ráz ⁽¹⁾	
			1	gr11	T ₁	1			1 ⁽⁵⁾	0,5 ⁽⁵⁾	0,5 ⁽⁵⁾	max. svislá 1 s max. podélnou
			1	gr 12	T ₁	1			0,5 ⁽⁵⁾	1 ⁽⁵⁾	1 ⁽⁵⁾	max. svislá 2 s max. příčnou

Tabulka 3 – limitní kombinace pro výpočet únosnosti

(ČSN EN 1991-2, 6.8.2_Tabulka (6.11))

Součinitele zatížení

Podle předpisu SŽ S5/1 – Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů byly určeny parciální součinitele spolehlivosti pro všechna použitá zatížení. Vzhledem ke stáří objektu byly voleny součinitele pro konstrukce starší než 30 let.

- Součinitel účinků svislého proměnného zatížení železniční dopravou

$$\gamma_{Q,LM71} = 1,30 \quad (\text{SŽ 5/1, 4.3.13})$$

- Součinitel účinků stálého zatížení

$$\gamma_G = 1,25 \quad (\text{SŽ 5/1, 4.3.6_Tabulka 1})$$

- Součinitel účinků zatížení větrem

$$\gamma_Q = 1,35 \quad (\text{SŽ 5/1, 4.3.30})$$

- Součinitel účinků zatížení bočním rázem

$$\gamma_{Qs} = 1,30 \quad (\text{SŽ 5/I, 4.3.21})$$

- Součinitel účinků zatížení rozjezdovými a brzdnými silami

$$\gamma_{Qab} = 1,30 \quad (\text{SŽ 5/I, 4.3.23})$$

- Součinitel kombinace zatížení

$$\psi_0 = 0,80 \quad (\text{ČSN EN 1990, Tabulka A2.3})$$

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Studentská verze *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *S				
Vlak	LM71	Obálka - únosnost	ZS3 - vlak nad levou podporou ZS4 - vlak nad pravou podporou ZS5 - vlak uprostřed ZS6 - vozy ZS7 - vlak největší účinek	1,300 1,300 1,300 1,300 1,300
Residual 1	100% rozjezd, 50% boční ráz	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS8 - vítr zprava bez dopravy ZS9 - vítr zleva bez dopravy ZS10 - vítr zprava s dopravou ZS11 - vítr zleva s dopravou ZS12 - boční ráz v 1/4L 50% zprava ZS13 - boční ráz v 1/2L 50% zprava ZS14 - boční ráz v 3/4L 50% zprava ZS15 - boční ráz v 1/4L 50% zleva ZS16 - boční ráz v 1/2L 50% zleva ZS17 - boční ráz v 3/4L 50% zleva ZS18 - rozjezd 100% proti ložisku ZS19 - rozjezd 100% od ložiska	1,250 1,250 1,080 1,080 1,080 1,080 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040
Residual 2	50% rozjezd, 100% boční ráz	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS8 - vítr zprava bez dopravy ZS9 - vítr zleva bez dopravy ZS10 - vítr zprava s dopravou ZS11 - vítr zleva s dopravou ZS20 - boční ráz v 1/4L 100% zprava ZS21 - boční ráz v 1/2L 100% zprava ZS22 - boční ráz v 3/4L 100% zprava ZS23 - boční ráz v 1/4L 100% zleva ZS24 - boční ráz v 1/2L 100% zleva ZS25 - boční ráz v 3/4L 100% zleva ZS26 - rozjezd 50% proti ložisku ZS27 - rozjezd 50% od ložiska	1,250 1,250 1,080 1,080 1,080 1,080 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040 1,040

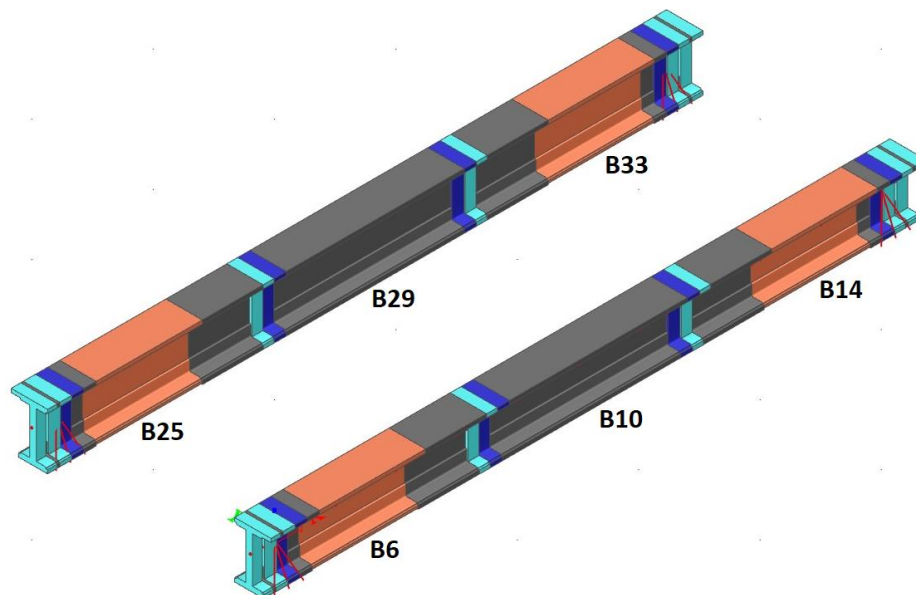
*Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)*

Total GR11		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,250					
			ZS2 - Ostatní stálé	1,250					
			ZS3 - vlak nad levou podporou	1,300					
			ZS4 - vlak nad pravou podporou	1,300					
			ZS5 - vlak uprostřed	1,300					
			ZS6 - vozy	1,300					
			ZS8 - vítr zprava bez dopravy	1,080					
			ZS9 - vítr zleva bez dopravy	1,080					
			ZS10 - vítr zprava s dopravou	1,080					
			ZS11 - vítr zleva s dopravou	1,080					
			ZS7 - vlak největší účinek	1,300					
			ZS12 - boční ráz v 1/4L 50% zprava	1,040					
			ZS13 - boční ráz v 1/2L 50% zprava	1,040					
			ZS14 - boční ráz v 3/4L 50% zprava	1,040					
			ZS15 - boční ráz v 1/4L 50% zleva	1,040					
			ZS16 - boční ráz v 1/2L 50% zleva	1,040					
			ZS17 - boční ráz v 3/4L 50% zleva	1,040					
			ZS18 - rozjezd 100% proti ložisku	1,040					
			ZS19 - rozjezd 100% od ložiska	1,040					
Total GR12	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*	*Studentská verze*
			ZS1 - Vlastní tíha	1,250					
			ZS2 - Ostatní stálé	1,250					
			ZS3 - vlak nad levou podporou	1,300					
			ZS4 - vlak nad pravou podporou	1,300					
			ZS5 - vlak uprostřed	1,300					
			ZS6 - vozy	1,300					
			ZS8 - vítr zprava bez dopravy	1,080					
			ZS9 - vítr zleva bez dopravy	1,080					
			ZS10 - vítr zprava s dopravou	1,080					
			ZS11 - vítr zleva s dopravou	1,080					
			ZS7 - vlak největší účinek	1,300					
			ZS20 - boční ráz v 1/4L 100% zprava	1,040					
			ZS21 - boční ráz v 1/2L 100% zprava	1,040					
			ZS22 - boční ráz v 3/4L 100% zprava	1,040					
			ZS23 - boční ráz v 1/4L 100% zleva	1,040					
			ZS24 - boční ráz v 1/2L 100% zleva	1,040					
			ZS25 - boční ráz v 3/4L 100% zleva	1,040					
			ZS26 - rozjezd 50% proti ložisku	1,040					
			ZS27 - rozjezd 50% od ložiska	1,040					

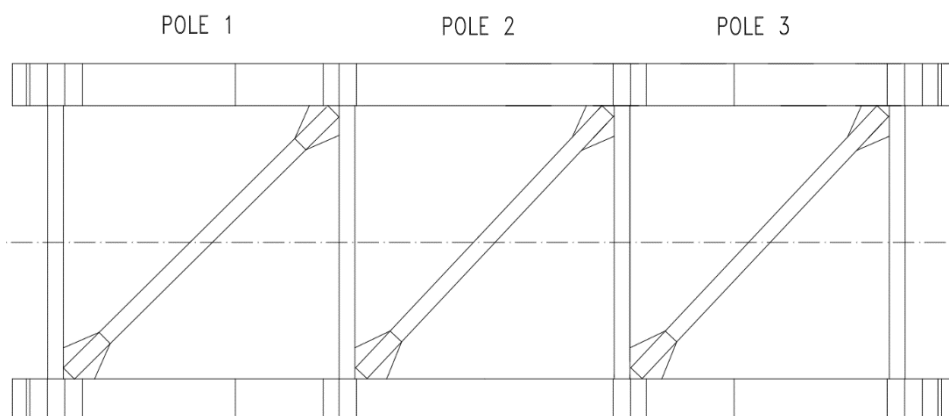
Tabulka 4 – kombinace pro výpočet ze SCIA Engineer

5 POSOUZENÍ PRŮŘEZŮ HLAVNÍHO NOSNÍKU

Posuzovaný hlavní nosník je tvořen 4 různými průřezy, které se opakují. Liší se různým zesílením pásnice nebo zesílením stojiny.



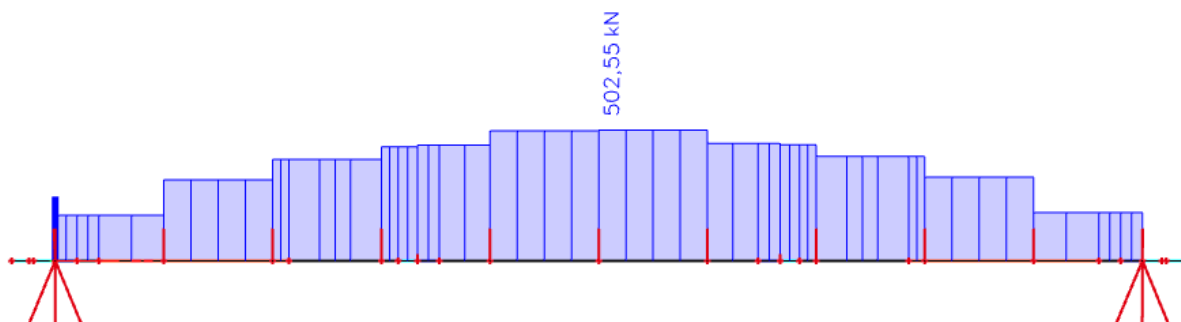
Obrázek 21 – posuzované prvky hlavního nosníku



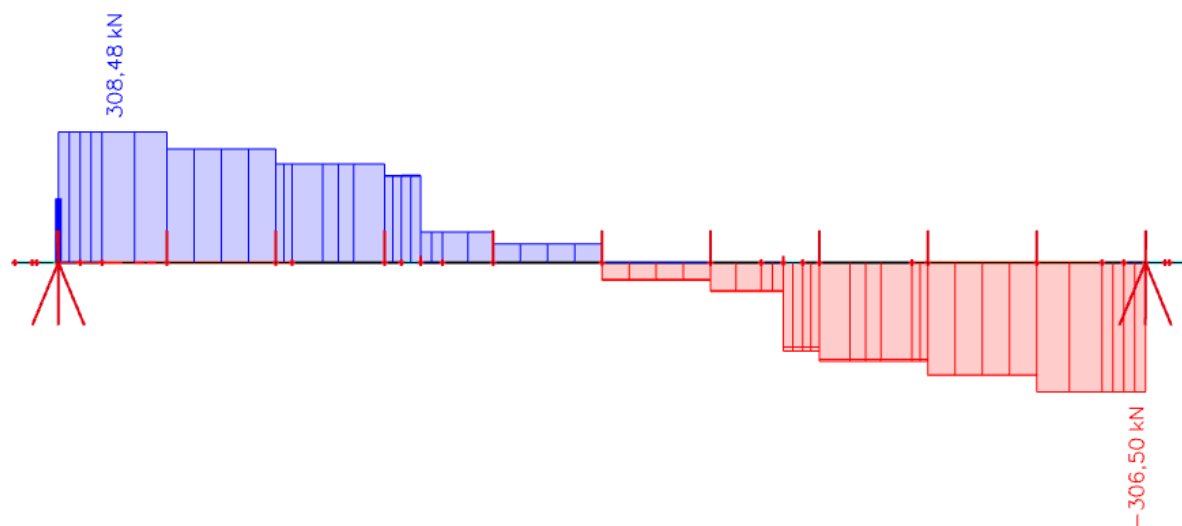
Obrázek 22 – schéma konstrukce – číslování polí

5.1 Průběhy vnitřních sil na hlavním nosníku

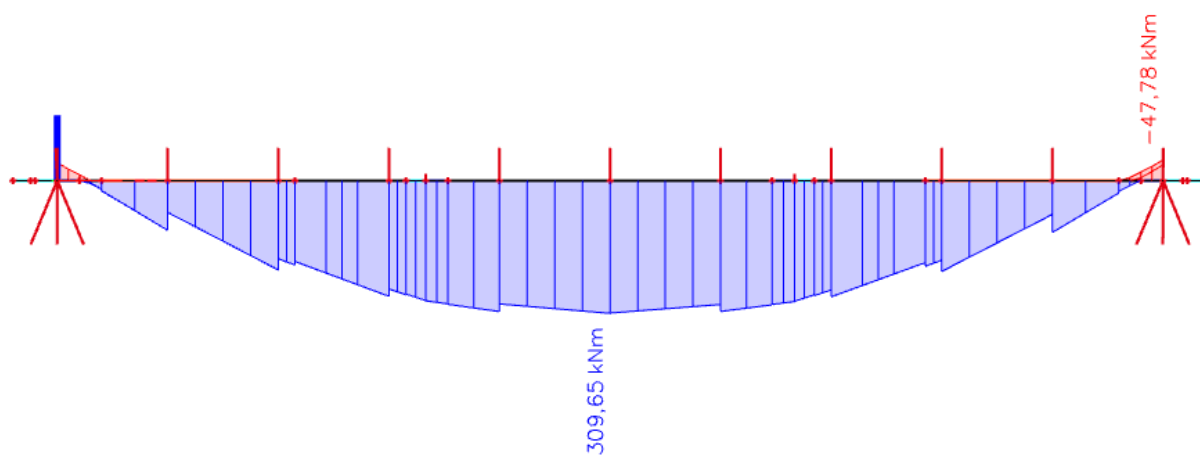
5.1.1 Kombinace 1 – vlak LM71



Obrázek 23 – průběh normálových sil N



Obrázek 24 – průběh posouvajících sil V_z



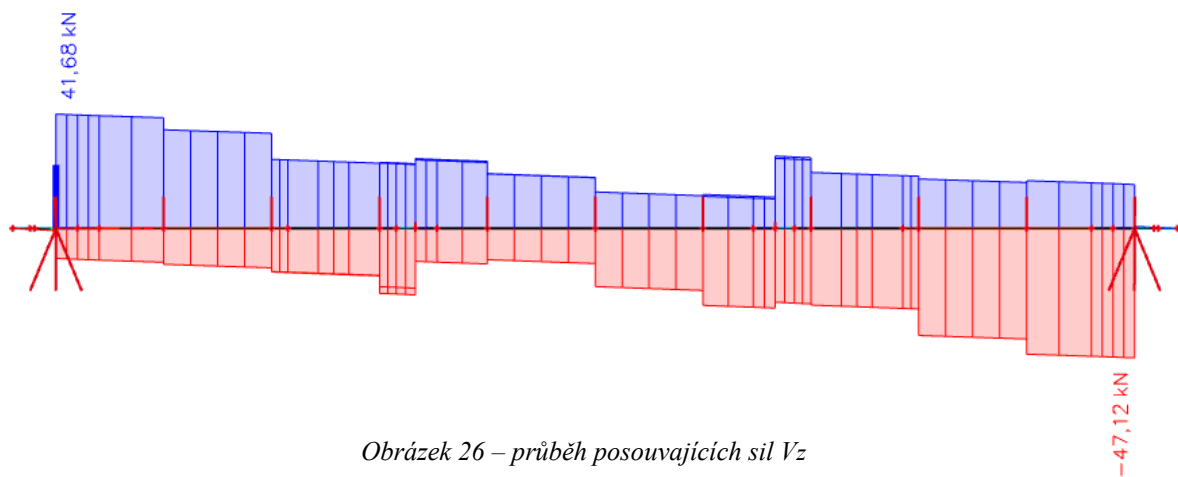
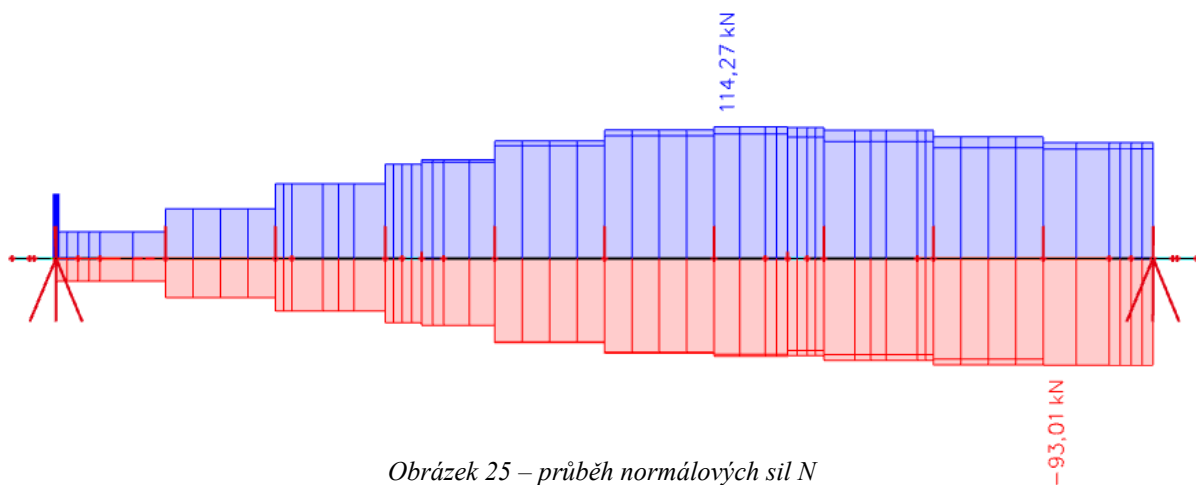
Obrázek 25 – průběh momentu M_y

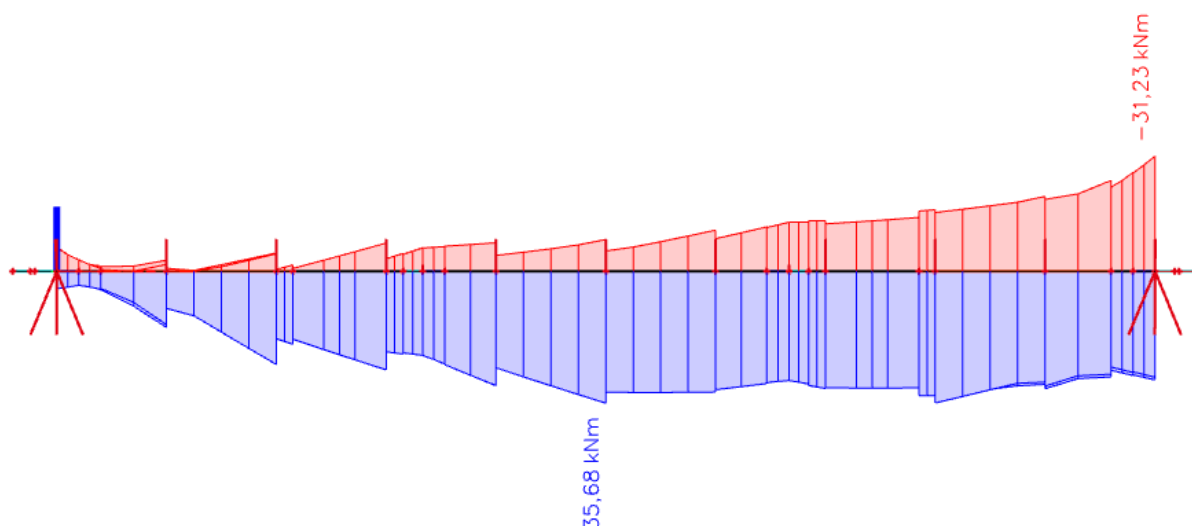
Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B183	733,330+	Vlak/1	502,55	5,25	-39,98	0,38	308,96	-8,71
B25	0,000	Vlak/1	166,56	-44,75	302,24	-0,36	24,25	3,77
B33	574,330+	Vlak/1	162,40	38,47	-306,39	0,36	109,49	-10,84
B179	0,000	Vlak/1	175,16	4,70	308,48	-0,04	23,56	10,10
B26	425,000+	Vlak/2	398,94	-28,33	199,81	-3,70	235,23	-1,98
B32	0,000	Vlak/3	390,90	22,18	-203,55	3,75	249,41	1,16
B35	101,000	Vlak/1	162,40	37,54	-306,50	-0,72	-47,78	8,19
B183	733,330-	Vlak/1	500,67	2,73	43,87	-0,30	309,65	-8,33
B26	425,000-	Vlak/3	341,45	-38,20	217,13	-0,12	256,49	-15,23
B23	0,000	Vlak/3	158,80	-41,69	258,78	0,64	-37,19	16,48
B20	0,000	Vlak/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Jméno	Klíč kombinace
Vlak/1	1.30*ZS7
Vlak/2	1.30*ZS3
Vlak/3	1.30*ZS4
Vlak/4	Nejsou žádné zatěžovací stavy

Tabulka 5 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci 1 ze SCIA Engineer

5.1.2 Kombinace 2 – Residual 1





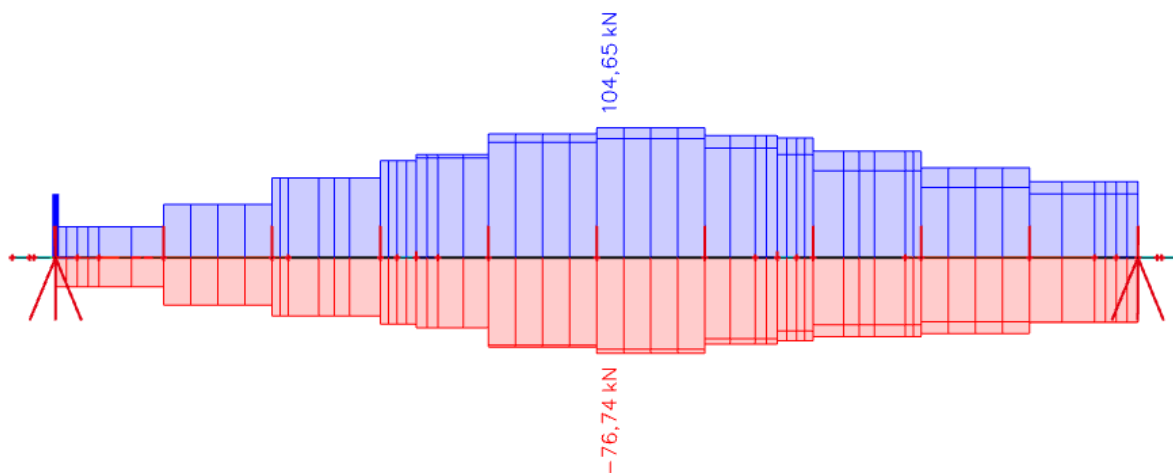
Obrázek 27 – průběh momentu M_y

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B29	1233,330+	Residual 1/1	114,27	0,85	-3,53	-1,03	30,15	-2,97
B25	0,000	Residual 1/2	14,22	-13,40	25,55	0,98	1,64	7,47
B23	0,000	Residual 1/3	-13,44	12,69	-7,40	-1,49	2,81	-9,24
B177	0,000	Residual 1/4	21,43	8,60	41,68	-1,41	-6,51	-8,54
B31	0,000	Residual 1/5	-79,75	3,43	3,44	-2,92	-12,41	4,19
B27	0,000	Residual 1/4	26,98	-6,85	-3,55	3,16	1,29	3,39
B189	101,000	Residual 1/5	-93,01	-8,58	-47,12	1,35	-31,23	-8,75
B183	733,330-	Residual 1/6	97,85	2,37	18,49	-0,71	35,68	6,47
B35	101,000	Residual 1/7	87,20	-12,47	13,62	1,42	29,40	-9,43
B23	0,000	Residual 1/8	15,56	-13,21	39,84	1,56	-4,74	10,67

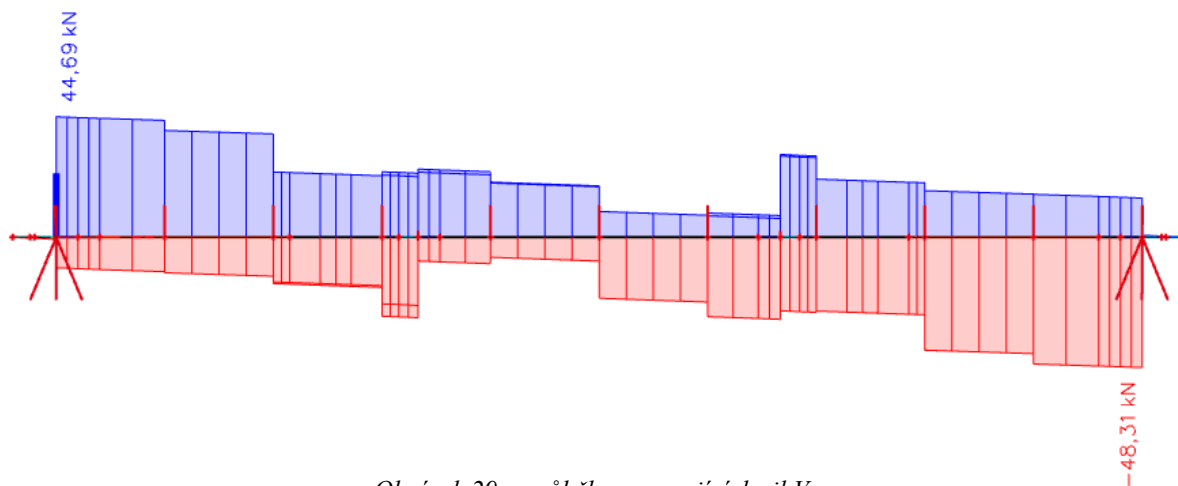
Jméno	Klíč kombinace
Residual 1/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual 1/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual 1/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual 1/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19

Tabulka 6 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Residual 1 ze SCIA Engineer

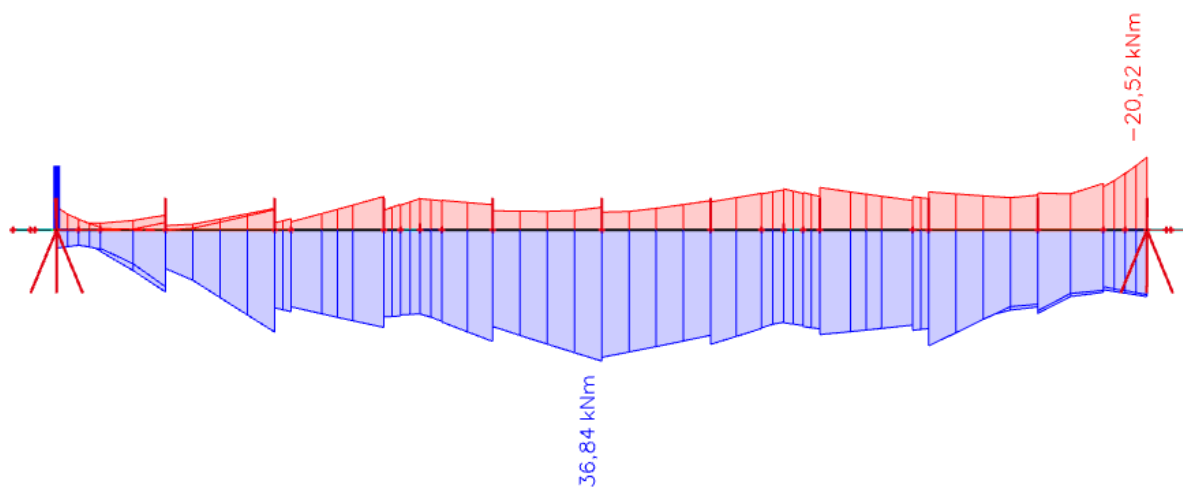
5.1.3 Kombinace 3 – Residual 2



Obrázek 28 – průběh normálových sil N



Obrázek 29 – průběh posouvajících sil V_z



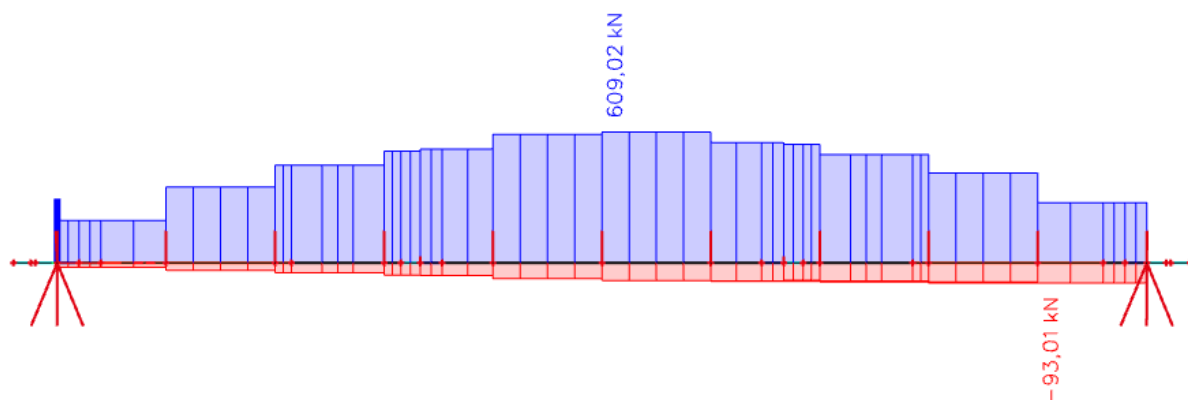
Obrázek 30 – průběh momentu M_y

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B29	733,330+	Residual 2/1	-76,74	-1,63	-8,68	1,36	2,03	9,62
B29	733,330+	Residual 2/2	104,65	2,54	-9,36	-1,37	31,08	-13,65
B33	874,330	Residual 2/3	37,19	-20,88	10,32	2,05	17,51	-12,35
B23	0,000	Residual 2/4	-12,91	20,05	-4,91	-2,63	1,85	-15,80
B32	0,000	Residual 2/5	-57,50	2,07	18,88	-4,87	-8,06	7,46
B26	425,000+	Residual 2/6	-5,50	-5,44	-19,14	5,21	-1,04	6,62
B189	101,000	Residual 2/5	-51,74	-15,33	-48,31	2,47	-20,52	-16,37
B183	733,330-	Residual 2/7	92,93	2,24	18,72	-1,39	36,84	12,64
B177	0,000	Residual 2/6	21,23	15,57	44,69	-2,55	-6,47	-16,57
B23	0,000	Residual 2/8	11,12	-20,01	41,63	2,72	-3,30	18,33

Jméno	Klíč kombinace
Residual 2/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Residual 2/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Residual 2/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27
Residual 2/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Residual 2/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Residual 2/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Residual 2/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Residual 2/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27

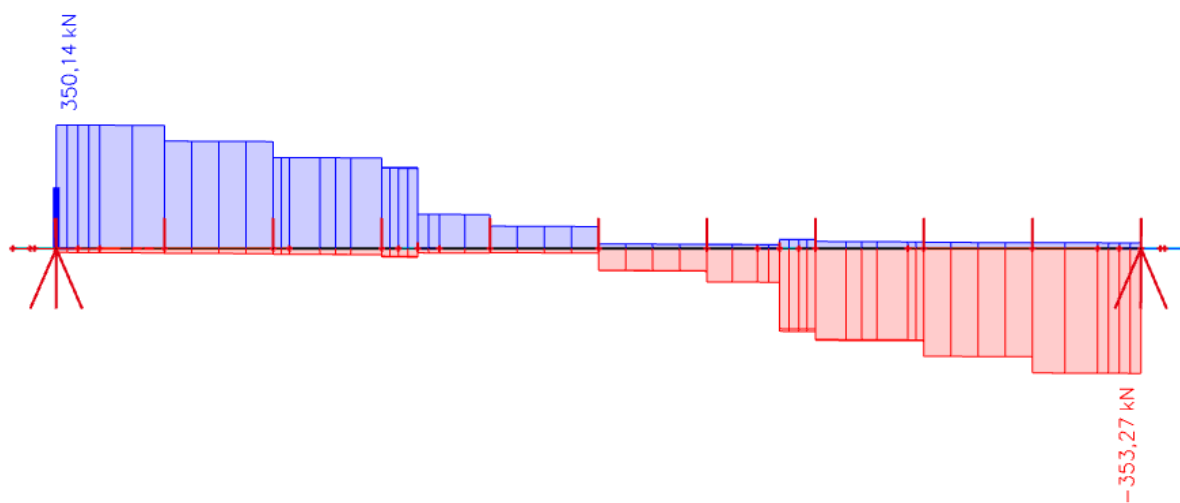
Tabulka 7 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Residual 2 ze SCIA Engineer

5.1.4 Kombinace 4 – Total GR11

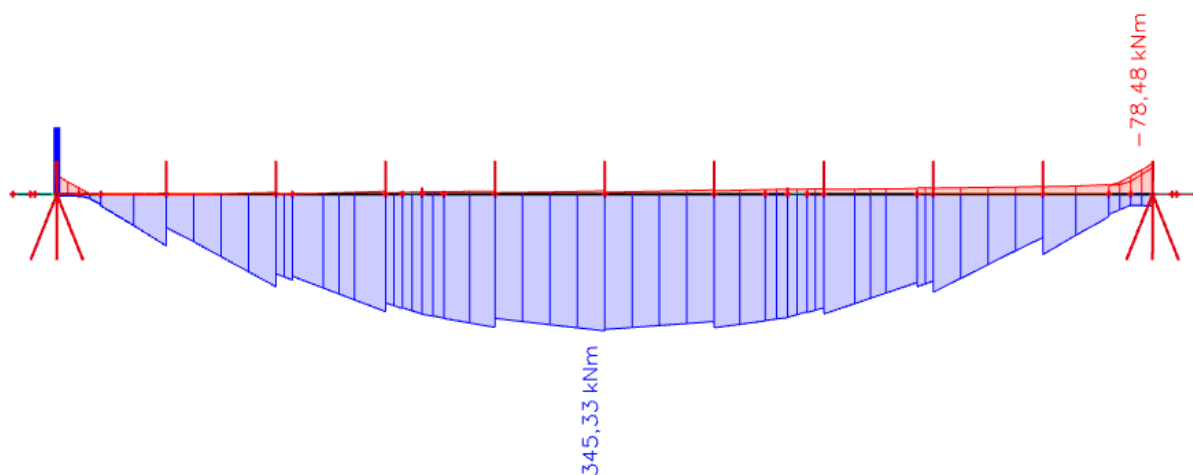


Obrázek 31 – průběh normálových sil N

Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumeck nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)



Obrázek 32 – průběh posouvajících sil V_z



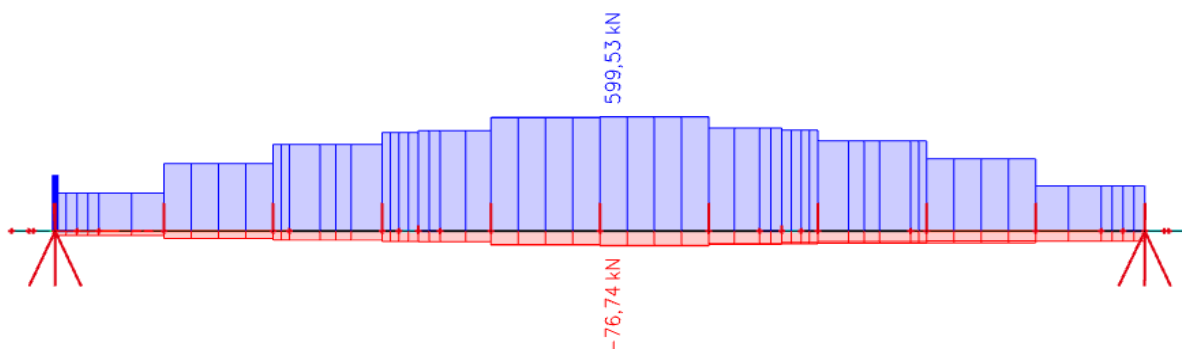
Obrázek 33 – průběh momentu M_y

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B187	574,330+	Total GR11/1	-93,01	-8,52	-45,76	1,18	-10,14	-4,46
B183	733,330+	Total GR11/2	609,02	4,67	-39,40	1,01	341,70	-2,90
B25	0,000	Total GR11/3	180,79	-58,15	327,80	0,62	25,89	11,25
B33	874,330	Total GR11/4	80,90	50,45	-336,79	-0,60	-6,22	8,07
B189	101,000	Total GR11/5	92,89	-21,51	-353,27	1,47	-67,80	-4,75
B177	0,000	Total GR11/6	196,60	14,23	350,14	-1,37	-48,71	0,39
B26	425,000+	Total GR11/7	388,17	-27,36	194,34	-5,04	244,94	-4,70
B32	0,000	Total GR11/8	488,85	22,84	-195,16	5,02	273,59	-1,89
B35	101,000	Total GR11/9	79,36	49,31	-352,21	-2,20	-78,48	18,43
B183	733,330-	Total GR11/2	598,52	5,10	62,36	-1,01	345,33	-1,86
B26	425,000-	Total GR11/10	403,83	-45,59	235,85	-0,23	281,64	-22,54
B23	0,000	Total GR11/10	174,36	-54,90	298,61	2,21	-41,93	27,14

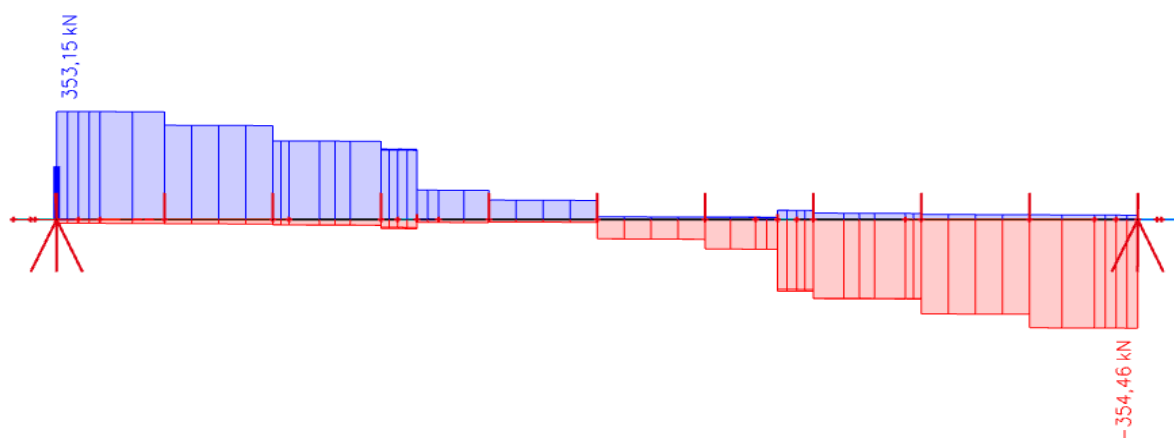
Jméno	Klíč kombinace
Total GR11/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Total GR11/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Total GR11/9	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Total GR11/10	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19

Tabulka 8 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Total GR 11 ze SCIA Engineer

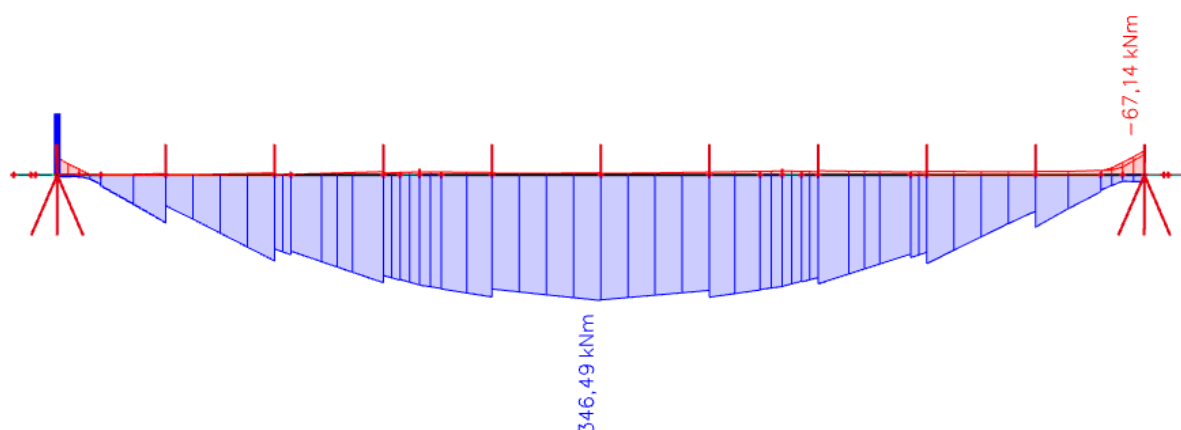
5.1.5 Kombinace 5 – Total GR12



Obrázek 34 – průběh normálových sil N



Obrázek 35 – průběh posouvajících sil Vz



Obrázek 36 – průběh momentu M_y

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B29	733,330+	Total GR12/1	-76,74	-1,63	-8,68	1,36	2,03	9,62
B29	733,330+	Total GR12/2	599,53	9,29	-51,98	-1,70	334,87	-15,53
B25	0,000	Total GR12/3	176,35	-64,96	329,57	1,62	27,61	17,54
B33	874,330	Total GR12/4	127,55	58,10	-337,12	-1,56	6,29	14,61
B189	101,000	Total GR12/5	134,15	-28,26	-354,46	2,59	-57,09	-12,37
B177	0,000	Total GR12/6	196,40	21,20	353,15	-2,52	-48,67	-7,65
B26	425,000+	Total GR12/7	419,75	-28,70	195,31	-6,57	248,53	-6,44
B32	0,000	Total GR12/8	465,95	23,84	-195,80	6,47	269,07	-3,87
B35	101,000	Total GR12/9	126,01	56,97	-352,56	-3,34	-67,14	26,51
B183	733,330-	Total GR12/10	593,60	4,97	62,59	-1,69	346,49	4,31
B26	425,000-	Total GR12/11	400,89	-47,34	230,31	-0,65	281,53	-27,73
B23	0,000	Total GR12/11	169,92	-61,71	300,41	3,37	-40,49	34,80

Jméno	Klíč kombinace
Total GR12/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26
Total GR12/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/9	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26
Total GR12/10	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/11	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27

Tabulka 9 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Total GR 12 ze SCIA Engineer

5.2 Dílčí součinitele oceli

Dílčí součinitele materiálu byly určeny z přepisu S5/1 - Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů – Tabulka A.1 - Vlastnosti ocelí a dílčí součinitele materiálu

$$\gamma_{M0} = 1,00$$

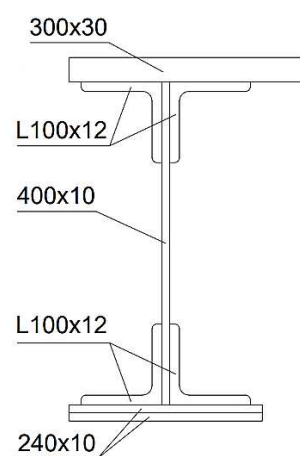
$$\gamma_{M1} = 1,10$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

5.3 Posouzení průřezu B6 v poli 1

Průřezové charakteristiky:

Plocha	$A = 0,029\ 890\ \text{m}^2$
Moment setrvačnosti	$I_y = 0,000\ 092\ \text{m}^4$
Moment setrvačnosti	$I_z = 0,000\ 012\ \text{m}^4$
Poloměr setrvačnosti	$i_y = 0,185\ \text{m}$
Poloměr setrvačnosti	$i_z = 0,065\ \text{m}$
Průřezový modul	$W_{el,y} = 0,003\ 630\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{el,z} = 0,000\ 068\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,y} = 0,004\ 540\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,z} = 0,001\ 310\ \text{m}^3$



Obrázek 37 – rozměry průřezu B6

Materiálové charakteristiky:

Ocel S355

$$f_y = 355\ \text{MPa}$$

$$f_u = 490\ \text{MPa}$$

$$\gamma_{M0} = 1,00$$

$$\gamma_{M1} = 1,10$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

(SŽ 5/1, A.1.1.8_Tabulka A.1)

Mezní štíhlost ε

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

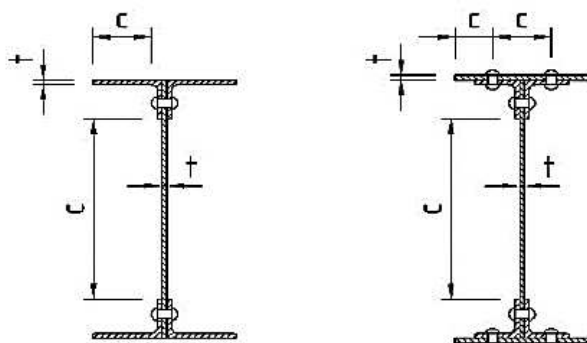
$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{355}}$$

$$\varepsilon = 0,81$$

Rozměry průřezu

Celková výška	$h = 450 \text{ mm}$
Výška stojiny	$h_w = 400 \text{ mm}$
Tloušťka stojiny	$t_w = 10 \text{ mm}$
Šířka pásnice	$b_f = 240 \text{ mm}$
Tloušťka pásnice	$t_f = 20 \text{ mm}$

Zatřídění průřezu



(SŽ 5/1, A.2.2.2_Obrázek A.1)

Obrázek 38 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů

Stojina

$$\frac{c}{t} = \frac{200}{10} = 20$$

$$72\varepsilon = 72 * 0,81 = 58,32$$

$$\frac{c}{t} \leq 72\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

Pásnice

$$\frac{c}{t} = \frac{120}{30} = 4$$

$$9\varepsilon = 9 * 0,81 = 7,29$$

$$\frac{c}{t} \leq 9\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

LM71			
N _{LM71,Ed}	V _{LM71,Ed}	M _{yLM71,Ed}	M _{ZLM71,Ed}
391,18	-187,23	196,59	3,35
310,07	-265,21	207,87	-5,89
Residual gr13			
N _{gr13,res,Ed}	V _{gr13,res,Ed}	M _{ygr13,res,Ed}	M _{Zgr13,res,Ed}
65,47	-18,99	18,84	-4,18
42,98	-33,29	24,58	-3,79
Residual gr14			
N _{gr14,res,Ed}	V _{gr14,res,Ed}	M _{ygr14,res,Ed}	M _{Zgr14,res,Ed}
66,60	-12,75	20,96	-8,69
43,72	-36,04	27,46	-5,89
Total gr11			
N _{gr11,tot,Ed}	V _{gr11,tot,Ed}	M _{ygr11,tot,Ed}	M _{Zgr11,tot,Ed}
456,65	-206,22	215,44	-0,83
353,05	-298,5	232,45	-9,68
Total gr12			
N _{gr12,tot,Ed}	V _{gr12,tot,Ed}	M _{ygr12,tot,Ed}	M _{Zgr12,tot,Ed}
457,78	-199,98	217,55	-5,34
353,79	-301,26	235,33	-11,78

Tabulka 10 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B6

(Rozhodující kombinace pro výpočet je v tabulce zvýrazněna zelenou barvou)

Ověření pružné únosnosti průřezu B6

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

(SŽ S5/I, A.2.2.11 (A.6) (A.7))

$$N_{Rd} = \frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$N_{Rd} = 10\,610,95 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{el,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{y,Rd} = 1\,288,65 \text{ kN}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{W_{el,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{z,Rd} = 24,14 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed} gr12:

$$\eta_{1,N,gr12} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,N,gr12} = \frac{457,780}{10\,610,95} + \frac{217,550}{1\,288,65} + \frac{|-5,340|}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,N,gr12} = \mathbf{0,43} \leq \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Pro max $M_{y,Ed}$ gr12:

$$\eta_{1,My,gr12} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,My,gr12} = \frac{353,79}{10\,610,95} + \frac{M_{y,Ed}}{1\,288,65} + \frac{M_{z,Ed}}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,My,gr12} = \mathbf{0,70} \leq \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Ověření, že smyková síla V_{Ed} vyhovuje podmínce:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed}

$$\eta_3 = \frac{|-199,98|}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = \mathbf{0,24} \leq \mathbf{0,5} \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$

$$\eta_3 = \frac{|-301,26|}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = \mathbf{0,37} \leq \mathbf{0,5} \quad \text{Vyhovuje}$$

Zatížitelnost průřezu B6 dle max N_{Ed}

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
66,60	-12,75	20,96	-8,69

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{yLM71,Ed} [kNm]	M _{zLM71,Ed} [kNm]
391,18	-187,23	196,59	3,35

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{66,60}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{20,96}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-8,69|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = \mathbf{0,38}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{391,18}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{196,59}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{3,35}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = \mathbf{0,33}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,38}{0,33}$$

$$Z_{LM71} = \mathbf{1,88} > \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Zatížitelnost průřezu B6 dle max $M_{y,Ed}$

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
43,72	-36,04	27,46	-5,89

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{yLM71,Ed} [kNm]	M _{zLM71,Ed} [kNm]
310,07	-265,21	207,87	-5,89

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{43,72}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{27,46}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-5,89|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = \mathbf{0,27}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{310,07}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{207,87}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-5,89|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = \mathbf{0,43}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,27}{0,43}$$

$$Z_{LM71} = \mathbf{1,68133} > \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Zatížitelnost je nižší dle max $M_{y,Ed}$, dále tedy pokračuji s těmito hodnotami

Ověření podmínky $\eta_3 \leq 0,5$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

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

$$V_{Ed} = 1,68133 \cdot |-265,21| + |-36,04|$$

$$V_{Ed} = 481,95 \text{ kN}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w \cdot t_w \cdot f_{yw}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 \cdot 10 \cdot 355}{\sqrt{3} \cdot 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{481,95}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,59 > 0,5$$

Nevyhovuje – je nutná další iterace

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.13))$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.16))$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{W_{pl,f} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl,f} = \Sigma S_{y,f}$$

$$S_{y,f,h} = A_{f,h} * z_1$$

$$S_{y,f,h} = 0,009 * 0,181$$

$$S_{y,f,h} = 0,001 629 \text{ m}^3$$

$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_2$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001 171 \text{ m}^3$$

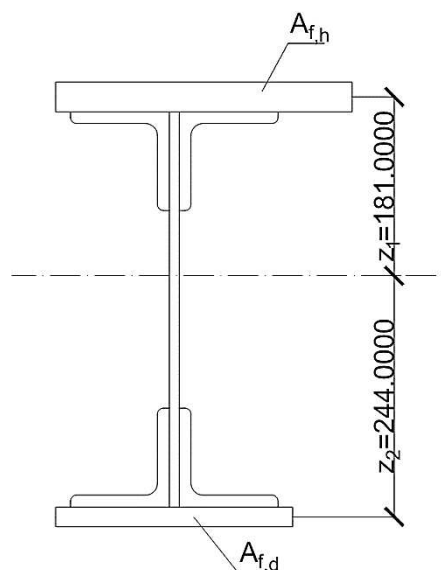
$$W_{pl,f} = 0,001 629 + 0,001 171$$

$$W_{pl,f} = 0,002 800 \text{ m}^3$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{0,002 800 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{f,N,Rd} = 903 700,909 \text{ Nm}$$

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{W_{pl} * f_y}{\gamma_{M1}}$$



Obrázek 39 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B6

$$W_{pl} = \Sigma S_{y,pl}$$

$$S_{y,pl} = A_{f,h} * z_1 + \frac{1}{2} * A_w * z_2$$

$$S_{y,pl} = 0,009 * 0,181 + \frac{1}{2} * 0,004 * 0,083$$

$$S_{y,pl} = 0,001 795 \text{ m}^3$$

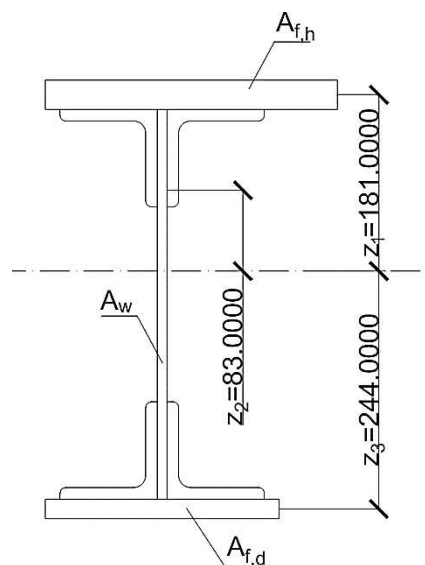
$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_3$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001 171 \text{ m}^3$$

$$W_{pl} = 0,001 795 + 0,001 171$$

$$W_{pl} = 0,002 966 \text{ m}^3$$



Obrázek 40 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B6

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{0,002 966 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{pl,N,Rd} = 957 273,640 \text{ Nm}$$

$$k = 1 - \left(\frac{903 700,909}{957 273,640} \right)$$

$$k = 0,056$$

2. iterace

V dalším kroku se přenásobí původní $V_{LM71,Ed}$ výchozí zatížitelností Z_{LM71}

$$V_{LM71,Ed,2} = V_{LM71,Ed} * Z_{LM71}$$

$$V_{LM71,Ed,2} = -265,21 * 1,68133$$

$$V_{LM71,Ed,2} = -445,91 \text{ kN}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}}$$

(SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.14))

$$\eta_{3,rs} = \frac{|-36,04|}{819,84}$$

$$\eta_{3,rs} = 0,04$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed,2}}{V_{pl,Rd}} \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.15))$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{|-445,91|}{819,84}$$

$$\eta_{3,LM71} = 0,54$$

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

$$4 * 0,056 * Z_{LM71}^2 * (-0,54)^2 + Z_{LM71} * (0,43 + 8 * 0,056 * (-0,54) * 0,04 - 4 * 0,056 * (-0,54)) + 0,27 + 4 * 0,056 * (-0,04)^2 - 4 * 0,056 * (-0,04) + 0,056 - 1 = 0$$

$$Z_{LM71,2} = 1,59427$$

V dalších iteracích se postupuje stejně jako v předchozím kroku do ustálení hodnoty. Níže je uvedena tabulka s výsledky všech iterací.

Iterace číslo	V_{LM71}	$\eta_{3,LM71}$	$\eta_{3,rs}$	Z_{LM71}
1	481,95	0,43	0,27	1,68133
2	-445,91	0,54	0,04	1,59427
3	-422,82	0,52	0,04	1,60930
4	-426,80	0,52	0,04	1,60677
5	-426,13	0,52	0,04	1,60720
6	-426,24	0,52	0,04	1,60712
7	-426,23	0,52	0,04	1,60714
8	-426,23	0,52	0,04	1,60713
9	-426,23	0,52	0,04	1,60713
10	-426,23	0,52	0,04	1,60713

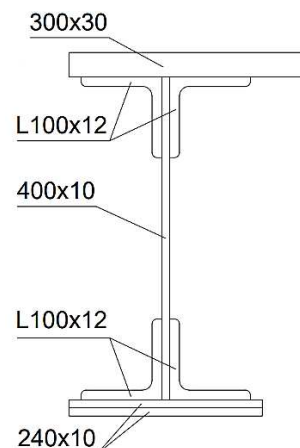
Tabulka 11 – iterace pro průřez B6

Z tabulky výše je patrné, že výsledná zatížitelnost prvku B25 je $Z_{LM71} = 1,60713$.

5.4 Posouzení průřezu B25 v poli 1

Průřezové charakteristiky:

Plocha	$A = 0,029\ 890\ \text{m}^2$
Moment setrvačnosti	$I_y = 0,000\ 092\ \text{m}^4$
Moment setrvačnosti	$I_z = 0,000\ 012\ \text{m}^4$
Poloměr setrvačnosti	$i_y = 0,185\ \text{m}$
Poloměr setrvačnosti	$i_z = 0,065\ \text{m}$
Průřezový modul	$W_{el,y} = 0,003\ 630\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{el,z} = 0,000\ 068\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,y} = 0,004\ 540\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,z} = 0,001\ 310\ \text{m}^3$



Obrázek 41 – rozměry průřezu B25

Materiálové charakteristiky:

Ocel S355

$f_y = 355\ \text{MPa}$

$f_u = 490\ \text{MPa}$

$\gamma_{M0} = 1,00$

$\gamma_{M1} = 1,10$

$\gamma_{M2} = 1,25$

(SŽ 5/1, A.1.1.8_Tabulka A.1)

Mezní štíhlost ε

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{355}}$$

$$\varepsilon = 0,81$$

Rozměry průřezu

Celková výška $h = 450\ \text{mm}$

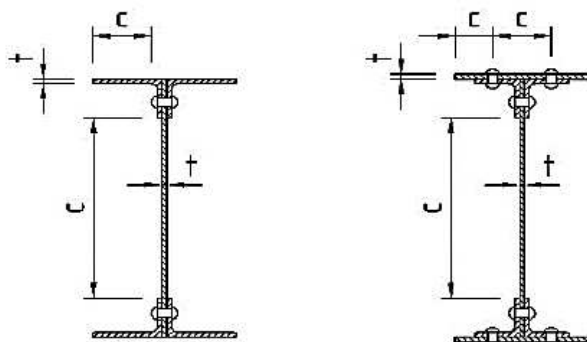
Výška stojiny $h_w = 400\ \text{mm}$

Tloušťka stojiny $t_w = 10\ \text{mm}$

Šířka pásnice $b_f = 240\ \text{mm}$

Tloušťka pásnice $t_f = 20\ \text{mm}$

Zatřídění průřezu



(SŽ 5/1, A.2.2.2_Obrázek A.1)

Obrázek 42 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů

Stojina

$$\frac{c}{t} = \frac{200}{10} = 20$$

$$72\varepsilon = 72 * 0,81 = 58,32$$

$$\frac{c}{t} \leq 72\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

Pásnice

$$\frac{c}{t} = \frac{120}{30} = 4$$

$$9\varepsilon = 9 * 0,81 = 7,29$$

$$\frac{c}{t} \leq 9\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

LM71			
N _{LM71,Ed}	V _{LM71,Ed}	M _{yLM71,Ed}	M _{ZLM71,Ed}
385,57	183,34	181,6	4,15
306,16	260,45	206,27	-7,29
Residual gr13			
N _{gr13,res,Ed}	V _{gr13,res,Ed}	M _{ygr13,res,Ed}	M _{Zgr13,res,Ed}
60,22	19,06	17,55	-3,82
37,43	33,21	24,81	-3,89
Residual gr14			
N _{gr14,res,Ed}	V _{gr14,res,Ed}	M _{ygr14,res,Ed}	M _{Zgr14,res,Ed}
57,3	13,5	20,11	-8,12
33,76	36,04	27,8	-5,95
Total gr11			
N _{gr11,tot,Ed}	V _{gr11,tot,Ed}	M _{ygr11,tot,Ed}	M _{Zgr11,tot,Ed}
338,53	283,46	78,77	15,54
343,6	293,66	231,08	-11,18
Total gr12			
N _{gr12,tot,Ed}	V _{gr12,tot,Ed}	M _{ygr12,tot,Ed}	M _{Zgr12,tot,Ed}
442,87	196,84	201,71	-3,97
339,92	296,49	234,07	-13,25

Tabulka 12 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B25

(Rozhodující kombinace pro výpočet je v tabulce zvýrazněna zelenou barvou)

Ověření pružné únosnosti průřezu B25 dle S5/1

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

(SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.6) (A.7))

$$N_{Rd} = \frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$N_{Rd} = 10\,610,95 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{el,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{y,Rd} = 1\,288,65 \text{ kN}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{W_{el,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{z,Rd} = 24,14 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed} gr12:

$$\eta_{1,N,gr12} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,N,gr12} = \frac{442,87}{10\,610,95} + \frac{201,71}{1\,288,65} + \frac{-3,97}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,N,gr12} = \mathbf{0,36} \leq \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Pro max $M_{y,Ed}$ gr12:

$$\eta_{1,My,gr12} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,My,gr12} = \frac{339,92}{10\,610,95} + \frac{234,07}{1\,288,65} + \frac{|-13,25|}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,My,gr12} = \mathbf{0,76} \leq \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Ověření, že smyková síla V_{Ed} vyhovuje podmínce:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed}

$$\eta_3 = \frac{196,84}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = \mathbf{0,24} \leq \mathbf{0,5} \quad \mathbf{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$

$$\eta_3 = \frac{296,49}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = \mathbf{0,36} \leq \mathbf{0,5} \quad \mathbf{Vyhovuje}$$

Zatížitelnost průřezu B25 dle max N_{Ed}

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
60,22	19,06	17,55	-3,82

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{yLM71,Ed} [kNm]	M _{zLM71,Ed} [kNm]
385,57	183,34	181,60	4,15

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{60,22}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{17,55}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-3,82|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,18$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{385,57}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{181,60}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{4,15}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,35$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,18}{0,35}$$

$$Z_{LM71} = 2,36 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost průřezu B25 dle max $M_{y,Ed}$

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
33,76	36,04	27,80	-5,95

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{yLM71,Ed} [kNm]	M _{zLM71,Ed} [kNm]
306,16	260,45	206,27	-7,29

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{33,76}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{27,80}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-5,95|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = \mathbf{0,27}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{306,16}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{206,27}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-7,29|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = \mathbf{0,49}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,27}{0,49}$$

$$Z_{LM71} = \mathbf{1,48453} > \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Zatížitelnost je nižší dle max $M_{y,Ed}$, dále tedy pokračuji s těmito hodnotami

Ověření podmínky $\eta_3 \leq 0,5$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

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

$$V_{Ed} = 1,48453 \cdot 260,45 + 36,04$$

$$V_{Ed} = 422,68 \text{ kN}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w \cdot t_w \cdot f_{yw}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 \cdot 10 \cdot 355}{\sqrt{3} \cdot 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{422,68}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = \mathbf{0,52} > \mathbf{0,5}$$

Nevyhovuje – je nutná další iterace

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.13)})$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.16)})$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{W_{pl,f} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl,f} = \Sigma S_{y,f}$$

$$S_{y,f,h} = A_{f,h} * z_1$$

$$S_{y,f,h} = 0,009 * 0,181$$

$$S_{y,f,h} = 0,001 629 \text{ m}^3$$

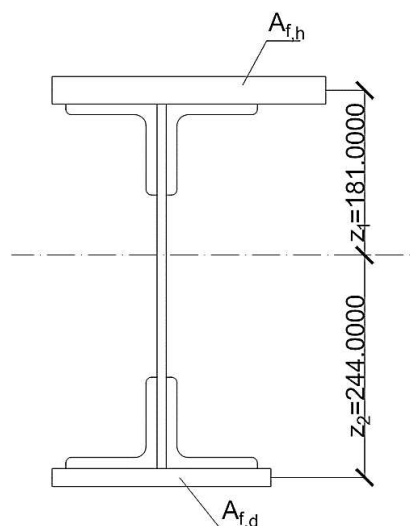
$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_2$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001 171 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,f} = 0,001 629 + 0,001 171$$

$$W_{pl,f} = 0,002 800 \text{ m}^3$$



Obrázek 43 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B25

$$M_{f,N,Rd} = \frac{0,002 800 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{f,N,Rd} = 903 700,909 \text{ Nm}$$

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{W_{pl} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl} = \Sigma S_{y,pl}$$

$$S_{y,pl} = A_{f,h} * z_1 + \frac{1}{2} * A_w * z_2$$

$$S_{y,pl} = 0,009 * 0,181 + \frac{1}{2} * 0,004 * 0,083$$

$$S_{y,pl} = 0,001 795 \text{ m}^3$$

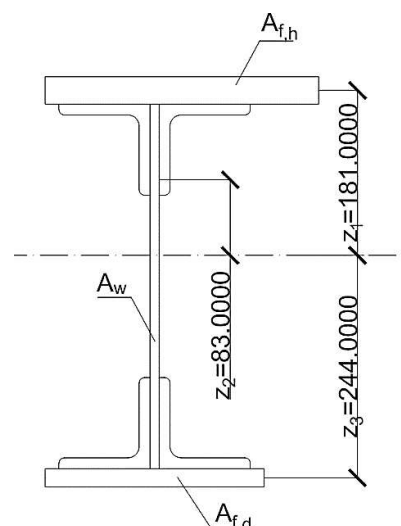
$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_3$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001 171 \text{ m}^3$$

$$W_{pl} = 0,001 795 + 0,001 171$$

$$W_{pl} = 0,002 966 \text{ m}^3$$



Obrázek 44 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B25

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{0,002 966 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{pl,N,Rd} = 957 273,640 \text{ Nm}$$

$$k = 1 - \left(\frac{903 700,909}{957 273,640} \right)$$

$$k = 0,056$$

2. iterace

V dalším kroku se přenásobí původní $V_{LM71,Ed}$ výchozí zatížitelností Z_{LM71}

$$V_{LM71,Ed,2} = V_{LM71,Ed} * Z_{LM71}$$

$$V_{LM71,Ed,2} = 260,45 * 1,48453$$

$$V_{LM71,Ed,2} = 386,65 \text{ kN}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.14)})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{36,04}{819,84}$$

$$\eta_{3,rs} = 0,04$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.15)})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{386,65}{819,84}$$

$$\eta_{3,LM71} = 0,47$$

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

$$4 * 0,056 * Z_{LM71}^2 * 0,47^2 + Z_{LM71} * (0,49 + 8 * 0,056 * 0,47 * 0,04 - 4 * 0,056 * 0,47) + 0,27 + 4 * 0,056 * 0,04^2 - 4 * 0,056 * 0,04 + 0,056 - 1 = 0$$

$$Z_{LM71,2} = 1,45989$$

V dalších iteracích se postupuje stejně jako v předchozím kroku do ustálení hodnoty. Níže je uvedena tabulka s výsledky všech iterací.

Iterace číslo	V_{LM71}	$\eta_{3,LM71}$	$\eta_{3,rs}$	Z_{LM71}
1	260,45	0,49	0,27	1,48453
2	386,65	0,47	0,04	1,45989
3	380,23	0,46	0,04	1,46205
4	380,79	0,46	0,04	1,46186
5	380,74	0,46	0,04	1,46188
6	380,75	0,46	0,04	1,46188
7	380,75	0,46	0,04	1,46188
8	380,75	0,46	0,04	1,46188

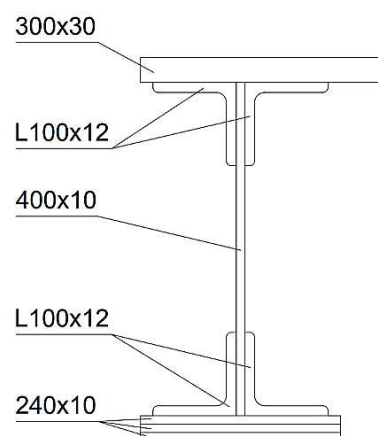
Tabulka 13 – iterace pro průřez B25

Z tabulky výše je patrné, že výsledná zatížitelnost prvku B25 je $Z_{LM71} = 1,46188$.

5.5 Posouzení průřezu B10 v poli 2

Průřezové charakteristiky:

Plocha	$A = 0,029\ 290\ m^2$
Moment setrvačnosti	$I_y = 0,001\ 072\ m^4$
Moment setrvačnosti	$I_z = 0,000\ 013\ m^4$
Poloměr setrvačnosti	$i_y = 0,191\ m$
Poloměr setrvačnosti	$i_z = 0,066\ m$
Průřezový modul	$W_{el,y} = 0,004\ 410\ m^3$
Průřezový modul	$W_{el,z} = 0,000\ 074\ m^3$
Průřezový modul	$W_{pl,y} = 0,005\ 356\ m^3$
Průřezový modul	$W_{pl,z} = 0,001\ 451\ m^3$



Obrázek 45 – rozměry průřezu B10

Materiálové charakteristiky:

Ocel S355

$f_y = 355 \text{ MPa}$

$f_u = 490 \text{ MPa}$

$\gamma_{M0} = 1,00$

$\gamma_{M1} = 1,10$

$\gamma_{M2} = 1,25$

(SŽ 5/1, A.1.1.8_Tabulka A.1)

Mezní štíhlost ε

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{355}}$$

$\varepsilon = 0,81$

Rozměry průřezu

Celková výška $h = 460 \text{ mm}$

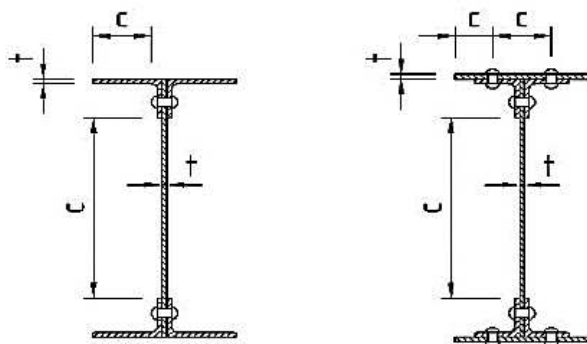
Výška stojiny $h_w = 400 \text{ mm}$

Tloušťka stojiny $t_w = 10 \text{ mm}$

Šířka pásnice $b_f = 240 \text{ mm}$

Tloušťka pásnice $t_f = 30 \text{ mm}$

Zatřídění průřezu



(SŽ 5/1, A.2.2.2_Obrázek A.1)

Obrázek 46 – definice šířek pro zatřídění nýťovaných průřezů

Stojina

$$\frac{c}{t} = \frac{200}{10} = 20$$

$$72\varepsilon = 72 * 0,81 = 58,32$$

$$\frac{c}{t} \leq 72\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

Pásnice

$$\frac{c}{t} = \frac{120}{30} = 4$$

$$9\varepsilon = 9 * 0,81 = 7,29$$

$$\frac{c}{t} \leq 9\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1

LM71			
N _{LM71,Ed}	V _{LM71,Ed}	M _{yLM71,Ed}	M _{ZLM71,Ed}
512,02	40,01	285,4	0,7
510,67	-42,64	305,87	-0,24
Residual gr13			
N _{gr13,res,Ed}	V _{gr13,res,Ed}	M _{ygr13,res,Ed}	M _{Zgr13,res,Ed}
111,24	6,39	29,17	-1,61
101,17	-17,7	33,41	-7,26
Residual gr14			
N _{gr14,res,Ed}	V _{gr14,res,Ed}	M _{ygr14,res,Ed}	M _{Zgr14,res,Ed}
102,59	11,92	26,17	-10,44
99,36	-17,85	32,85	-13,23
Total gr11			
N _{gr11,tot,Ed}	V _{gr11,tot,Ed}	M _{ygr11,tot,Ed}	M _{Zgr11,tot,Ed}
621,7	40,49	316,11	-5,09
611,84	-60,34	339,28	-7,5
Total gr12			
N _{gr12,tot,Ed}	V _{gr12,tot,Ed}	M _{ygr12,tot,Ed}	M _{Zgr12,tot,Ed}
614,61	51,93	311,57	-9,74
610,03	-60,49	338,71	-13,48

Tabulka 14 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B10

(Rozhodující kombinace pro výpočet je v tabulce zvýrazněna zelenou barvou)

Ověření pružné únosnosti průřezu B10

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.6) (A.7)})$$

$$N_{Rd} = \frac{0,029\,290 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$N_{Rd} = 10\,397,95 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{el,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,004\,410 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{y,Rd} = 1\,565,55 \text{ kN}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{W_{el,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{0,000\,074 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{z,Rd} = 26,27 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed} gr11:

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{621,70}{10\,397,95} + \frac{316,11}{1\,565,55} + \frac{|-5,09|}{26,27} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,N,gr11} = 0,46 \leq 1,0$$

Vyhovuje

Pro max $M_{y,Ed}$ gr11:

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{611,84}{10\,397,95} + \frac{339,28}{1\,565,55} + \frac{|-7,50|}{26,27} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,My,gr11} = 0,56 \leq 1,0$$

Vyhovuje

Ověření, že smyková síla V_{Ed} vyhovuje podmínce:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed}

$$\eta_3 = \frac{40,49}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,05 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$

$$\eta_3 = \frac{|-60,34|}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,07 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Zatížitelnost průřezu B10 dle max N_{Ed}

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
111,24	6,39	29,17	-1,61

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{y,LM71,Ed} [kNm]	M _{z,LM71,Ed} [kNm]
512,02	40,01	285,40	0,70

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{111,24}{\frac{0,029\ 290 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{29,17}{\frac{0,004\ 410 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{|-1,61|}{\frac{0,000\ 074 * 355 * 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,09$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{512,02}{\frac{0,029\,290 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{285,40}{\frac{0,004\,410 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{0,70}{\frac{0,000\,074 * 355 * 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,26$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,09}{0,26}$$

$$Z_{LM71} = 3,52 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost průřezu B10 dle max $M_{y,Ed}$

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
101,17	-17,7	33,41	-7,26

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{y,LM71,Ed} [kNm]	M _{z,LM71,Ed} [kNm]
510,67	-42,64	305,87	-0,24

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{101,17}{\frac{0,029\,290 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{33,41}{\frac{0,004\,410 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{|-7,26|}{\frac{0,000\,074 * 355 * 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,31$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{306,16}{\frac{0,029\,890 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{206,27}{\frac{0,003\,630 * 355 * 10^6}{1,0}} + \frac{|-7,29|}{\frac{0,000\,068 * 355 * 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,25$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,31}{0,25}$$

$$Z_{LM71} = 2,73 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost je nižší dle max $M_{y,Ed}$, dále tedy pokračuji s těmito hodnotami

Ověření podmínky $\eta_3 \leq 0,5$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{LM71} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 2,73 * (-42,64) + (-17,70)$$

$$V_{Ed} = -134,14 \text{ kN}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{|-134,14|}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,16 > 0,5$$

Vyhovuje

5.6 Posouzení průřezu B29 v poli 2

Průřezové charakteristiky:

Plocha	$A = 0,029\ 290 \text{ m}^2$
Moment setrvačnosti	$I_y = 0,001\ 072 \text{ m}^4$
Moment setrvačnosti	$I_z = 0,000\ 013 \text{ m}^4$
Poloměr setrvačnosti	$i_y = 0,191 \text{ m}$
Poloměr setrvačnosti	$i_z = 0,066 \text{ m}$
Průřezový modul	$W_{el,y} = 0,004\ 410 \text{ m}^3$
Průřezový modul	$W_{el,z} = 0,000\ 074 \text{ m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,y} = 0,005\ 356 \text{ m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,z} = 0,001\ 451 \text{ m}^3$

Materiálové charakteristiky:

Ocel S355

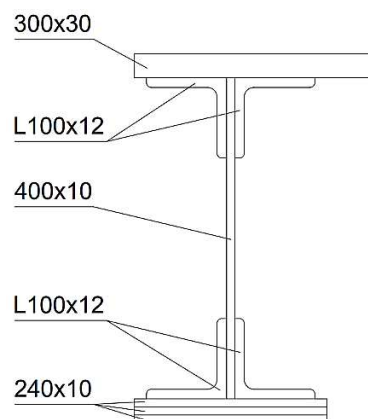
$f_y = 355 \text{ MPa}$

$f_u = 490 \text{ MPa}$

$\gamma_{M0} = 1,00$

$\gamma_{M1} = 1,10$

$\gamma_{M2} = 1,25$



Obrázek 47 – rozměry průřezu B29

(SŽ 5/1, A.1.1.8_Tabulka A.1)

Mezní štíhlost ε

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{355}}$$

$$\varepsilon = 0,81$$

Rozměry průřezu

Celková výška $h = 460 \text{ mm}$

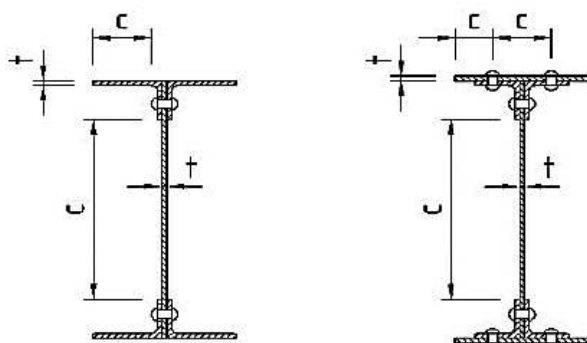
Výška stojiny $h_w = 400 \text{ mm}$

Tloušťka stojiny $t_w = 10 \text{ mm}$

Šířka pásnice $b_f = 240 \text{ mm}$

Tloušťka pásnice $t_f = 30 \text{ mm}$

Zatřídění průřezu



(SŽ 5/1, A.2.2.2_Obrázek A.1)

Obrázek 48 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů

Stojina

$$\frac{c}{t} = \frac{200}{10} = 20$$

$$72\varepsilon = 72 * 0,81 = 58,32$$

$$\frac{c}{t} \leq 72\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

Pásnice

$$\frac{c}{t} = \frac{120}{30} = 4$$

$$9\varepsilon = 9 * 0,81 = 7,29$$

$$\frac{c}{t} \leq 9\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

LM71			
N _{LM71,Ed}	V _{LM71,Ed}	M _{yLM71,Ed}	M _{ZLM71,Ed}
505,00	38,4	281,12	1,42
503,93	-40,77	300,69	0,55
Residual gr13			
N _{gr13,res,Ed}	V _{gr13,res,Ed}	M _{ygr13,res,Ed}	M _{Zgr13,res,Ed}
116,61	-3,77	29,84	-2,7
105,25	17,79	32,7	-7,57
Residual gr14			
N _{gr14,res,Ed}	V _{gr14,res,Ed}	M _{ygr14,res,Ed}	M _{Zgr14,res,Ed}
108,34	-9,27	30,54	-13,05
103,91	18,19	32,02	-13,69
Total gr11			
N _{gr11,tot,Ed}	V _{gr11,tot,Ed}	M _{ygr11,tot,Ed}	M _{Zgr11,tot,Ed}
618,08	-39,09	330,43	-5,82
610,25	56,19	333,02	-6,84
Total gr12			
N _{gr12,tot,Ed}	V _{gr12,tot,Ed}	M _{ygr12,tot,Ed}	M _{Zgr12,tot,Ed}
612,27	-50,04	331,23	-12,50
608,91	56,59	332,34	-12,95

Tabulka 15 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B29

(Rozhodující kombinace pro výpočet je v tabulce zvýrazněna zelenou barvou)

Ověření pružné únosnosti průřezu B29

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{Mo}}$$

(SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.6) (A.7))

$$N_{Rd} = \frac{0,029 \cdot 290 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$N_{Rd} = 10 \, 397,95 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{el,y} * f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,004\,410 * 355 * 10^6}{1,0}$$

$$M_{y,Rd} = 1\,565,55 \text{ kN}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{W_{el,z} * f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{0,000\,074 * 355 * 10^6}{1,0}$$

$$M_{z,Rd} = 26,27 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed} gr11:

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{618,08}{10\,397,95} + \frac{330,43}{1\,565,55} + \frac{|-5,82|}{26,27} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,N,gr11} = \mathbf{0,49} \leq \mathbf{1,0} \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$ gr11:

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{610,25}{10\,397,95} + \frac{333,02}{1\,565,55} + \frac{|-6,84|}{26,27} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,My,gr11} = \mathbf{0,53} \leq \mathbf{1,0} \quad \text{Vyhovuje}$$

Ověření, že smyková síla V_{Ed} vyhovuje podmínce:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed}

$$\eta_3 = \frac{|-39,09|}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,05 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$

$$\eta_3 = \frac{56,19}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,07 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Zatížitelnost průřezu B29 dle max N_{Ed}

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
116,61	-3,77	29,84	-2,70

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{y,LM71,Ed} [kNm]	M _{z,LM71,Ed} [kNm]
505,00	38,40	281,12	1,42

$$Z_{LM71} = \frac{1-\eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{116,61}{\frac{0,029\,290 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{29,84}{\frac{0,004\,410 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-2,70|}{\frac{0,000\,074 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,13$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{505,00}{\frac{0,029\,290 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{281,12}{\frac{0,004\,410 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{1,42}{\frac{0,000\,074 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,28$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,13}{0,28}$$

$$Z_{LM71} = 3,07 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost průřezu B29 dle max $M_{y,Ed}$

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
105,25	17,79	32,70	-7,57

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{y,LM71,Ed} [kNm]	M _{z,LM71,Ed} [kNm]
503,93	-40,77	300,69	0,55

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{105,25}{\frac{0,029\,290 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{32,70}{\frac{0,004\,410 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-7,57|}{\frac{0,000\,074 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,32$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{503,93}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{300,69}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{0,55}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,26$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,32}{0,26}$$

$$Z_{LM71} = 2,60 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost je nižší dle max $M_{y,Ed}$, dále tedy pokračuji s těmito hodnotami

Ověření podmínky $\eta_3 \leq 0,5$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{LM71} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 2,60 * (-40,77) + (-17,79)$$

$$V_{Ed} = -87,97 \text{ kN}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}}$$

(SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7))

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{|-87,97|}{819,84} \leq 0,5$$

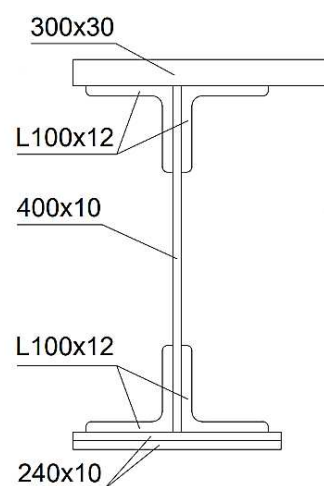
$$\eta_3 = 0,11 > 0,5$$

Vyhovuje

5.7 Posouzení průřezu B14 v poli 3

Průřezové charakteristiky:

Plocha	$A = 0,029 \ 890 \text{ m}^2$
Moment setrvačnosti	$I_y = 0,000 \ 092 \text{ m}^4$
Moment setrvačnosti	$I_z = 0,000 \ 012 \text{ m}^4$
Poloměr setrvačnosti	$i_y = 0,185 \text{ m}$
Poloměr setrvačnosti	$i_z = 0,065 \text{ m}$
Průřezový modul	$W_{el,y} = 0,003 \ 630 \text{ m}^3$
Průřezový modul	$W_{el,z} = 0,000 \ 068 \text{ m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,y} = 0,004 \ 540 \text{ m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,z} = 0,001 \ 310 \text{ m}^3$



Obrázek 49 – rozměry průřezu B14

Materiálové charakteristiky:

Ocel S355

$f_y = 355 \text{ MPa}$

$f_u = 490 \text{ MPa}$

$\gamma_{M0} = 1,00$

$\gamma_{M1} = 1,10$

$\gamma_{M2} = 1,25$

(SŽ 5/1, A.1.1.8_Tabulka A.1)

Mezní štíhlost ε

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{355}}$$

$$\varepsilon = 0,81$$

Rozměry průřezu

Celková výška $h = 450 \text{ mm}$

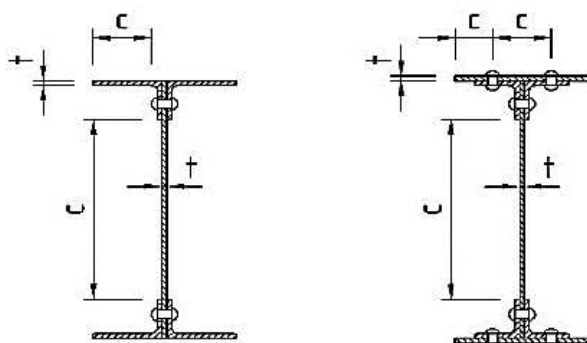
Výška stojiny $h_w = 400 \text{ mm}$

Tloušťka stojiny $t_w = 10 \text{ mm}$

Šířka pásnice $b_f = 240 \text{ mm}$

Tloušťka pásnice $t_f = 20 \text{ mm}$

Zatřídění průřezu



(SŽ 5/1, A.2.2.2_Obrázek A.1)

Obrázek 50 – definice šířek pro zatřídění nýťovaných průřezů

Stojina

$$\frac{c}{t} = \frac{200}{10} = 20$$

$$72\varepsilon = 72 * 0,81 = 58,32$$

$$\frac{c}{t} \leq 72\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

Pásnice

$$\frac{c}{t} = \frac{120}{30} = 4$$

$$9\varepsilon = 9 * 0,81 = 7,29$$

$$\frac{c}{t} \leq 9\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

LM71			
N _{LM71,Ed}	V _{LM71,Ed}	M _{yLM71,Ed}	M _{ZLM71,Ed}
399,58	183,42	185,57	4,67
318,65	262,03	210,81	-6,61
Residual gr13			
N _{gr13,res,Ed}	V _{gr13,res,Ed}	M _{ygr13,res,Ed}	M _{Zgr13,res,Ed}
101,43	0,18	32,62	-4,55
94,36	13,14	35,01	-2,61
Residual gr14			
N _{gr14,res,Ed}	V _{gr14,res,Ed}	M _{ygr14,res,Ed}	M _{Zgr14,res,Ed}
70,43	5,65	26,12	-8,25
54,07	27,33	31,56	-5,32
Total gr11			
N _{gr11,tot,Ed}	V _{gr11,tot,Ed}	M _{ygr11,tot,Ed}	M _{Zgr11,tot,Ed}
501,00	183,6	218,18	0,12
413,01	275,17	245,82	-9,22
Total gr12			
N _{gr12,tot,Ed}	V _{gr12,tot,Ed}	M _{ygr12,tot,Ed}	M _{Zgr12,tot,Ed}
470,00	189,07	211,69	-3,58
372,72	289,35	242,37	-11,93

Tabulka 16 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B14

(Rozhodující kombinace pro výpočet je v tabulce zvýrazněna zelenou barvou)

Ověření pružné únosnosti průřezu B14

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

(SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.6) (A.7))

$$N_{Rd} = \frac{0,029890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$N_{Rd} = 10\,610,95 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{el,y} * f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,003\,630 * 355 * 10^6}{1,0}$$

$$M_{y,Rd} = 1\,288,65\text{ kN}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{W_{el,z} * f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,000\,068 * 355 * 10^6}{1,0}$$

$$M_{z,Rd} = 24,14\text{ kN}$$

Pro max N_{Ed} gr11:

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{501,00}{10\,610,95} + \frac{218,18}{1\,288,65} + \frac{0,12}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,N,gr11} = \mathbf{0,22} \leq \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Pro max $M_{y,Ed}$ gr11:

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{413,01}{10\,610,95} + \frac{245,82}{1\,288,65} + \frac{|-9,22|}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,My,gr11} = \mathbf{0,61} \leq \mathbf{1,0}$$

Vyhovuje

Ověření, že smyková síla V_{Ed} vyhovuje podmínce:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84\text{ kN}$$

Pro max N_{Ed}

$$\eta_3 = \frac{183,60}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,22 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$

$$\eta_3 = \frac{275,17}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,34 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Zatížitelnost průřezu B14 dle max N_{Ed}

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
101,43	0,18	32,62	-4,55

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{y,LM71,Ed} [kNm]	M _{z,LM71,Ed} [kNm]
399,58	183,42	185,57	4,67

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{101,43}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{32,62}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-4,55|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,22$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{399,58}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{185,57}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{4,67}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,38$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,22}{0,38}$$

$$Z_{LM71} = 2,07 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost průřezu B14 dle max $M_{y,Ed}$

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
94,36	13,14	35,01	-2,61

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{y,LM71,Ed} [kNm]	M _{z,LM71,Ed} [kNm]
318,65	262,03	210,81	-6,61

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{94,36}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{35,01}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-2,61|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,14$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{318,65}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{210,81}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-6,61|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,47$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,14}{0,47}$$

$$Z_{LM71} = 1,83087 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost je nižší dle max $M_{y,Ed}$, dále tedy pokračuji s těmito hodnotami

Ověření podmínky vlivu smykové síly - $\eta_3 \leq 0,5$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{LM71} + V_{rs,Ed}$$

$$V_{Ed} = 1,83087 * 262,03 + 13,14$$

$$V_{Ed} = 507,07 \text{ kN}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{507,07}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,62 > 0,5$$

Nevyhovuje – je nutná další iterace

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.13)})$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.16)})$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{W_{pl,f} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl,f} = \Sigma S_{y,f}$$

$$S_{y,f,h} = A_{f,h} * z_1$$

$$S_{y,f,h} = 0,009 * 0,181$$

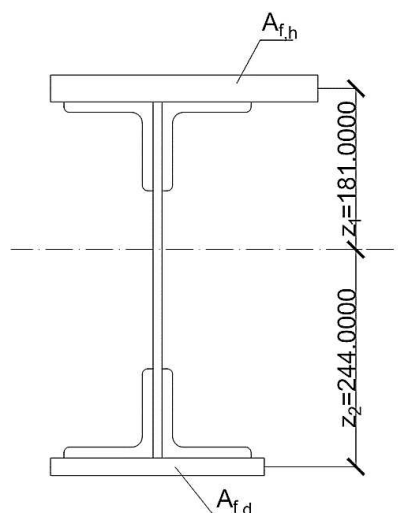
$$S_{y,f,h} = 0,001 629 \text{ m}^3$$

$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_2$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001 171 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,f} = 0,001 629 + 0,001 171$$



Obrázek 51 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B14

$$W_{pl,f} = 0,002\,800\, m^3$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{0,002\,800 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{f,N,Rd} = 903\,700,909\, Nm$$

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{W_{pl} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl} = \Sigma S_{y,pl}$$

$$S_{y,pl} = A_{f,h} * z_1 + \frac{1}{2} * A_w * z_2$$

$$S_{y,pl} = 0,009 * 0,181 + \frac{1}{2} * 0,004 * 0,083$$

$$S_{y,pl} = 0,001\,795\, m^3$$

$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_3$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001\,171\, m^3$$

$$W_{pl} = 0,001\,795 + 0,001\,171$$

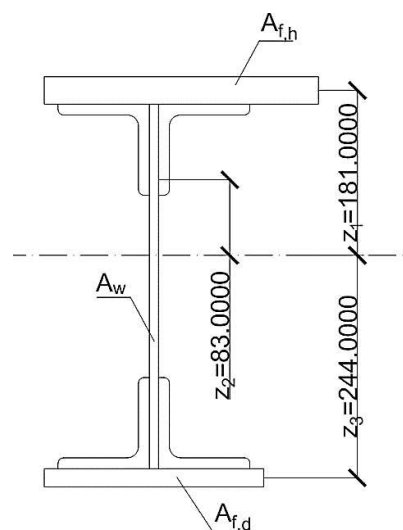
$$W_{pl} = 0,002\,966\, m^3$$

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{0,002\,966 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{pl,N,Rd} = 957\,273,640\, Nm$$

$$k = 1 - \left(\frac{903\,700,909}{957\,273,640} \right)$$

$$k = 0,056$$



Obrázek 52 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B14

2. iterace

V dalším kroku se přenásobí původní $V_{LM71,Ed}$ výchozí zatížitelností Z_{LM71}

$$V_{LM71,Ed,2} = V_{LM71,Ed} * Z_{LM71}$$

$$V_{LM71,Ed,2} = 262,03 * 1,83087$$

$$V_{LM71,Ed,2} = 479,74 \text{ kN}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.14))$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{13,14}{819,84}$$

$$\eta_{3,rs} = 0,02$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed,2}}{V_{pl,Rd}} \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.15))$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{479,74}{819,84}$$

$$\eta_{3,LM71} = 0,59$$

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

$$4 * 0,056 * Z_{LM71}^2 * 0,59^2 + Z_{LM71} * (0,47 + 8 * 0,056 * 0,59 * 0,02 - 4 * 0,056 * 0,59) + 0,14 + 4 * 0,056 * 0,02^2 - 4 * 0,056 * 0,02 + 0,056 - 1 = 0$$

$$Z_{LM71,2} = 1,70459$$

V dalších iteracích se postupuje stejně jako v předchozím kroku do ustálení hodnoty. Níže je uvedena tabulka s výsledky všech iterací.

Iterace číslo	V_{LM71}	$\eta_{3,LM71}$	$\eta_{3,rs}$	Z_{LM71}
1	507,07	0,49	0,14	1,83087
2	479,74	0,59	0,02	1,70459
3	446,65	0,54	0,03	1,72393
4	451,72	0,55	0,03	1,72004
5	450,70	0,55	0,03	1,72083
6	450,91	0,55	0,03	1,72067
7	450,87	0,55	0,03	1,72070
8	450,88	0,55	0,03	1,72069
9	450,87	0,55	0,03	1,72070
10	450,87	0,55	0,03	1,72070
11	450,87	0,55	0,03	1,72070

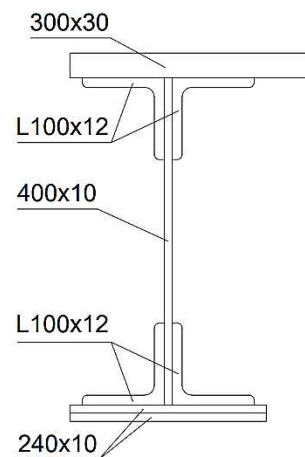
Tabulka 17 – iterace pro průřez B14

Z tabulky výše je patrné, že výsledná zatížitelnost prvku B14 je $Z_{LM71} = 1,72070$.

5.8 Posouzení průřezu B33 v poli 3

Průřezové charakteristiky:

Plocha	$A = 0,029\ 890\ \text{m}^2$
Moment setrvačnosti	$I_y = 0,000\ 092\ \text{m}^4$
Moment setrvačnosti	$I_z = 0,000\ 012\ \text{m}^4$
Poloměr setrvačnosti	$i_y = 0,185\ \text{m}$
Poloměr setrvačnosti	$i_z = 0,065\ \text{m}$
Průřezový modul	$W_{el,y} = 0,003\ 630\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{el,z} = 0,000\ 068\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,y} = 0,004\ 540\ \text{m}^3$
Průřezový modul	$W_{pl,z} = 0,001\ 310\ \text{m}^3$



Obrázek 53 – rozměry průřezu B33

Materiálové charakteristiky:

Ocel S355

$f_y = 355\ \text{MPa}$

$f_u = 490\ \text{MPa}$

$\gamma_{M0} = 1,00$

$\gamma_{M1} = 1,10$

$\gamma_{M2} = 1,25$

(SŽ 5/1, A.1.1.8_Tabulka A.1)

Mezní štíhlost ε

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{355}}$$

$$\varepsilon = 0,81$$

Rozměry průřezu

Celková výška $h = 450\ \text{mm}$

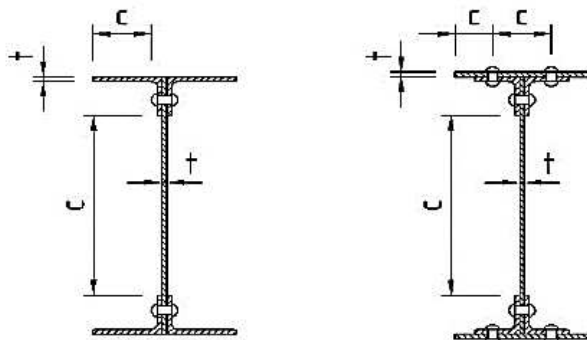
Výška stojiny $h_w = 400\ \text{mm}$

Ploušťka stojiny $t_w = 10 \text{ mm}$

Šířka pásnice $b_f = 240 \text{ mm}$

Ploušťka pásnice $t_f = 20 \text{ mm}$

Zatřídění průřezu



(SŽ 5/1, A.2.2.2_Obrázek A.1)

Obrázek 54 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů

Stojina

$$\frac{c}{t} = \frac{200}{10} = 20$$

$$72\varepsilon = 72 * 0,81 = 58,32$$

$$\frac{c}{t} \leq 72\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

Pásnice

$$\frac{c}{t} = \frac{120}{30} = 4$$

$$9\varepsilon = 9 * 0,81 = 7,29$$

$$\frac{c}{t} \leq 9\varepsilon$$

(ČSN EN 1993-1-1_5.6_Tabulka 5.2)

→ Třída průřezu 1 – podmínka splněna

LM71			
N _{LM71,Ed}	V _{LM71,Ed}	M _{yLM71,Ed}	M _{ZLM71,Ed}
375,38	-186,48	193,02	2,8
296,29	-263,26	203,72	-6,54
Residual gr13			
N _{gr13,res,Ed}	V _{gr13,res,Ed}	M _{ygr13,res,Ed}	M _{Zgr13,res,Ed}
113,2	-3,59	31,08	0,48
105,68	-12,81	34,98	-2,56
Residual gr14			
N _{gr14,res,Ed}	V _{gr14,res,Ed}	M _{ygr14,res,Ed}	M _{Zgr14,res,Ed}
87,35	-13,19	23,22	1,56
70,37	-27,05	31,14	-5,33
Total gr11			
N _{gr11,tot,Ed}	V _{gr11,tot,Ed}	M _{ygr11,tot,Ed}	M _{Zgr11,tot,Ed}
488,58	-190,06	224,1	3,28
401,97	-276,07	238,7	-9,09
Total gr12			
N _{gr12,tot,Ed}	V _{gr12,tot,Ed}	M _{ygr12,tot,Ed}	M _{Zgr12,tot,Ed}
462,73	-199,67	216,23	4,36
366,66	-290,32	234,86	-11,86

Tabulka 18 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B33

(Rozhodující kombinace pro výpočet je v tabulce zvýrazněna zelenou barvou)

Ověření pružné únosnosti průřezu B33

$$N_{Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

(SŽ S5/I, A.2.2.11 (A.6) (A.7))

$$N_{Rd} = \frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$N_{Rd} = 10\,610,95 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{el,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$M_{y,Rd} = 1\,288,65 \text{ kN}$$

$$M_{z,Rd} = \frac{W_{el,z} * f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{y,Rd} = \frac{0,000\,068 * 355 * 10^6}{1,0}$$

$$M_{z,Rd} = 24,14 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed} gr11:

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,N,gr11} = \frac{488,58}{10\,610,95} + \frac{224,1}{1\,288,65} + \frac{3,28}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,N,gr11} = 0,36 \leq 1,0 \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$ gr11:

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.5)})$$

$$\eta_{1,My,gr11} = \frac{401,97}{10\,610,95} + \frac{238,7}{1\,288,65} + \frac{|-9,09|}{24,14} \leq 1,0$$

$$\eta_{1,My,gr11} = 0,60 \leq 1,0 \quad \text{Vyhovuje}$$

Ověření, že smyková síla V_{Ed} vyhovuje podmínce:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

Pro max N_{Ed}

$$\eta_3 = \frac{|-190,06|}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,23 \leq 0,5 \quad \text{Vyhovuje}$$

Pro max $M_{y,Ed}$

$$\eta_3 = \frac{|-276,07|}{819,84} \leq 0,5$$

$\eta_3 = 0,34 \leq 0,5$ **Vyhovuje**

Zatížitelnost průřezu B33 dle max N_{Ed}

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

Nres,Ed [kN]	Vres,Ed [kN]	My,res,Ed [kNm]	Mz,res,Ed [kNm]
113,20	-3,59	31,08	0,48

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

NLM71,Ed [kN]	VL71,Ed [kN]	MyLM71,Ed [kNm]	MzLM71,Ed [kNm]
375,38	-186,48	193,02	2,80

$$Z_{LM71} = \frac{1-\eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{113,20}{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 1,0} + \frac{31,08}{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 1,0} + \frac{0,48}{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 1,0}$$

$\eta_{1,rs} = 0,05$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{375,38}{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 1,0} + \frac{193,02}{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 1,0} + \frac{2,80}{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 1,0}$$

$\eta_{1,LM71} = 0,30$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,05}{0,30}$$

$Z_{LM71} = 3,14 > 1,0$

Vyhovuje

Zatížitelnost průřezu B33 dle max $M_{y,Ed}$

Návrhové hodnoty vnitřních sil stanovené na základě kombinace všech ostatních zatížení

N _{res,Ed} [kN]	V _{res,Ed} [kN]	M _{y,res,Ed} [kNm]	M _{z,res,Ed} [kNm]
105,68	-12,81	34,98	-2,56

Návrhové hodnoty vnitřních sil od modelu zatížení LM71

N _{LM71,Ed} [kN]	V _{LM71,Ed} [kN]	M _{yLM71,Ed} [kNm]	M _{zLM71,Ed} [kNm]
296,29	-263,26	203,72	-6,54

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.9)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.10)})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{105,68}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{34,98}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-2,56|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,rs} = 0,14$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{A \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{W_{el,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{W_{el,z} \cdot f_y / \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.11)})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{296,29}{\frac{0,029\,890 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{203,72}{\frac{0,003\,630 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}} + \frac{|-6,54|}{\frac{0,000\,068 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0}}$$

$$\eta_{1,LM71} = 0,46$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,14}{0,46}$$

$$Z_{LM71} = 1,87523 > 1,0$$

Vyhovuje

Zatížitelnost je nižší dle max $M_{y,Ed}$, dále tedy pokračuji s těmito hodnotami

Ověření podmínky vlivu smykové síly - $\eta_3 \leq 0,5$

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.4)})$$

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

$$V_{Ed} = 1,87523 \cdot |-263,26| + |-12,81|$$

$$V_{Ed} = 506,48 \text{ kN}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{h_w * t_w * f_{yw}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.7)})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{400 * 10 * 355}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{pl,Rd} = 819,84 \text{ kN}$$

$$\eta_3 = \frac{506,48}{819,84} \leq 0,5$$

$$\eta_3 = 0,62 > 0,5$$

Nevyhovuje – je nutná další iterace

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.13)})$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.16)})$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{W_{pl,f} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl,f} = \Sigma S_{y,f}$$

$$S_{y,f,h} = A_{f,h} * z_1$$

$$S_{y,f,h} = 0,009 * 0,181$$

$$S_{y,f,h} = 0,001 629 \text{ m}^3$$

$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_2$$

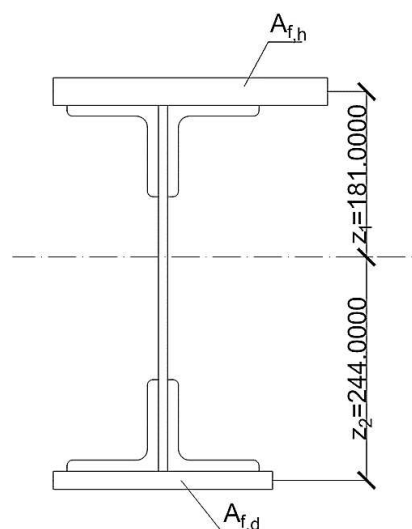
$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001 171 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,f} = 0,001 629 + 0,001 171$$

$$W_{pl,f} = 0,002 800 \text{ m}^3$$

$$M_{f,N,Rd} = \frac{0,002 800 * 355 * 10^6}{1,10}$$



Obrázek 55 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B33

$$M_{f,N,Rd} = 903\,700,909 \text{ Nm}$$

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{W_{pl} * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$W_{pl} = \Sigma S_{y,pl}$$

$$S_{y,pl} = A_{f,h} * z_1 + \frac{1}{2} * A_w * z_2$$

$$S_{y,pl} = 0,009 * 0,181 + \frac{1}{2} * 0,004 * 0,083$$

$$S_{y,pl} = 0,001\,795 \text{ m}^3$$

$$S_{y,f,d} = A_{f,d} * z_3$$

$$S_{y,f,d} = 0,0048 * 0,244$$

$$S_{y,f,d} = 0,001\,171 \text{ m}^3$$

$$W_{pl} = 0,001\,795 + 0,001\,171$$

$$W_{pl} = 0,002\,966 \text{ m}^3$$

$$M_{pl,N,Rd} = \frac{0,002\,966 * 355 * 10^6}{1,10}$$

$$M_{pl,N,Rd} = 957\,273,640 \text{ Nm}$$

$$k = 1 - \left(\frac{903\,700,909}{957\,273,640} \right)$$

$$k = 0,056$$

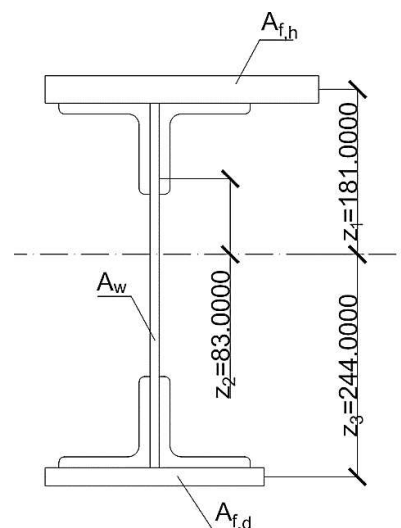
2. iterace

V dalším kroku se přenásobí původní $V_{LM71,Ed}$ výchozí zatížitelností Z_{LM71}

$$V_{LM71,Ed,2} = V_{LM71,Ed} * Z_{LM71}$$

$$V_{LM71,Ed,2} = |-263,26| * 1,87523$$

$$V_{LM71,Ed,2} = 493,67 \text{ kN}$$



Obrázek 56 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B33

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.14))$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{|-12,81|}{819,84}$$

$$\eta_{3,rs} = 0,02$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed,2}}{V_{pl,Rd}} \quad (SŽ S5/1, A.2.2.11 (A.15))$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{493,67}{819,84}$$

$$\eta_{3,LM71} = 0,60$$

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71}^2 + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

$$4 * 0,056 * Z_{LM71}^2 * 0,60^2 + Z_{LM71} * (0,46 + 8 * 0,056 * 0,60 * 0,02 - 4 * 0,056 * 0,60) + 0,14 + 4 * 0,056 * 0,02^2 - 4 * 0,056 * 0,02 + 0,056 - 1 = 0$$

$$Z_{LM71,2} = 1,87523$$

V dalších iteracích se postupuje stejně jako v předchozím kroku do ustálení hodnoty. Níže je uvedena tabulka s výsledky všech iterací.

Iterace číslo	V_{LM71}	$\eta_{3,LM71}$	$\eta_{3,rs}$	Z_{LM71}
1	-506,48	0,46	0,14	1,87523
2	-493,67	0,60	0,02	1,72475
3	-454,06	0,55	0,03	1,75130
4	-461,05	0,56	0,03	1,74549
5	-459,52	0,56	0,03	1,74677
6	-459,85	0,56	0,03	1,74649
7	-459,78	0,56	0,03	1,74655
8	-459,80	0,56	0,03	1,74654
9	-459,79	0,56	0,03	1,74654
10	-459,79	0,56	0,03	1,74654

Tabulka 19 – iterace pro průřez B33

Z tabulky výše je patrné, že výsledná zatížitelnost prvku B33 je $Z_{LM71} = 1,74654$.

6 PŘEHLED VÝSLEDKŮ

Tabulka 20 vyjadřuje hodnoty zatížitelnosti průřezů v jednotlivých polích.

Číslo pole	Prvek	$\eta_{1,N}$	$\eta_{1,My}$	Z_{LM71}
1	B6	0,43	0,70	1,607
1	B25	0,36	0,76	1,462
2	B10	0,46	0,56	2,730
2	B29	0,49	0,53	2,600
3	B14	0,22	0,61	1,721
3	B33	0,36	0,60	1,747

Tabulka 20 – výsledky zatížitelnosti průřezů

7 ZÁVĚR

Pro zpracování bakalářské práce byly aplikovány platné české a evropské normy. K posouzení každého průřezu hlavního nosníku včetně jeho zatížení byl použit metodický pokyn *SŽ S5/1 – Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů*. Všechny zkoumané průřezy vyhověly požadavkům na zatížení. Závěrem práce tedy je, že hlavní nosníky splnily všechny stanovené podmínky.

8 ZDROJE A SEZNAMY

8.1 Použité normy, předpisy a podklady

- [1] Archivní dokumentace, Správa železnic, s.o. – Oblastní ředitelství Hradec Králové, 1972
- [2] Projektová dokumentace z archivu SŽ, s.o. – Oblastní ředitelství Hradec Králové, 2018
- [3] Protokol o podrobné prohlídce, 2016
- [4] ČSN EN 1990 ed. 2 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [5] ČSN EN 1991-2 ed. 2 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [6] ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [7] ČSN EN 1993-1-1 ed. 2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [8] ČSN EN 1993-1-5 ed. 3 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn
- [9] Předpis SŽ S5/1 – Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů

8.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 – drátový model konstrukce	6
Obrázek 2 – model konstrukce se zobrazenou geometrií průřezů	6
Obrázek 3 – průřezy hlavního nosníku	7
Obrázek 4 – hlavní nosník proměnného průřezu	7
Obrázek 5 – příčníky tvořeny prutovými a deskovými prvky a podepření podlahových roštů	8
Obrázek 6 – pevná ložiska a závitové tyče	9
Obrázek 7 - železniční svršek.....	9
Obrázek 8 – pohled shora na konstrukci.....	10
Obrázek 9 – konvence modelu.....	10
Obrázek 10 – spojitě zatížení od ostatního stálého zatížení	12
Obrázek 11 – mapa větrných oblastí	13
Obrázek 12 – schéma Aref,x1	15
Obrázek 13 – schéma Aref,x2	16
Obrázek 14 – zatížení větrem bez dopravy na železniční svršek a zábradlí	18
Obrázek 15 – zatížení větrem na vlak a železniční svršek	18
Obrázek 16 – zatížení větrem na hlavní nosník.....	19
Obrázek 17 – síla od bočního rázu ve 3/4L zprava	19
Obrázek 18 – zatížení od rozjezdové síly	21
Obrázek 19 – model zatížení 71 a charakteristické hodnoty svislých zatížení	21
Obrázek 20 – zatížení od LM71.....	22
Obrázek 21 – posuzované prvky hlavního nosníku	26
Obrázek 22 – schéma konstrukce – číslování polí	26
Obrázek 23 – průběh normálových sil N	27
Obrázek 24 – průběh posouvajících sil Vz.....	27
Obrázek 25 – průběh normálových sil N	28
Obrázek 26 – průběh posouvajících sil Vz.....	28
Obrázek 27 – průběh momentu My	29
Obrázek 28 – průběh normálových sil N	30
Obrázek 29 – průběh posouvajících sil Vz.....	30
Obrázek 30 – průběh momentu My	30
Obrázek 31 – průběh normálových sil N	31
Obrázek 32 – průběh posouvajících sil Vz.....	32
Obrázek 33 – průběh momentu My	32
Obrázek 34 – průběh normálových sil N	33
Obrázek 35 – průběh posouvajících sil Vz.....	33
Obrázek 36 – průběh momentu My	34
Obrázek 37 – rozměry průřezu B6	35
Obrázek 38 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů.....	36
Obrázek 39 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B6.....	41
Obrázek 40 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B6	42
Obrázek 41 – rozměry průřezu B25.....	44
Obrázek 42 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů.....	45
Obrázek 43 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B25.....	50
Obrázek 44 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B25.....	51
Obrázek 45 – rozměry průřezu B10.....	52
Obrázek 46 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů.....	53

Obrázek 47 – rozměry průřezu B29.....	58
Obrázek 48 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů.....	59
Obrázek 49 – rozměry průřezu B14.....	64
Obrázek 50 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů.....	65
Obrázek 51 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B14.....	70
Obrázek 52 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B14.....	71
Obrázek 53 – rozměry průřezu B33.....	73
Obrázek 54 – definice šířek pro zatřídění nýtovaných průřezů.....	74
Obrázek 55 – výšky z_1 , z_2 a plochy pásnic průřezu B33.....	79
Obrázek 56 – výšky z_1 , z_2 , z_3 , plochy pásnic a stojiny průřezu B33.....	80

8.3 Seznam tabulek

Tabulka 1 – výkaz materiálu z programu SCIA Engineer 21.0.....	11
Tabulka 2 – ostatní stálá zatížení – výpočet spojitého zatížení	11
Tabulka 3 – limitní kombinace pro výpočet únosnosti	23
Tabulka 4 – kombinace pro výpočet ze SCIA Engineer	25
Tabulka 5 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci 1 ze SCIA Engineer.....	28
Tabulka 6 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Residual 1 ze SCIA Engineer.....	29
Tabulka 7 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Residual 2 ze SCIA Engineer.....	31
Tabulka 8 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Total GR 11 ze SCIA Engineer	33
Tabulka 9 – hodnoty vnitřních sil pro kombinaci Total GR 12 ze SCIA Engineer	34
Tabulka 10 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B6	37
Tabulka 11 – iterace pro průřez B6	43
Tabulka 12 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B25	46
Tabulka 13 – iterace pro průřez B25	52
Tabulka 14 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B10	54
Tabulka 15 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B29	60
Tabulka 16 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B14	66
Tabulka 17 – iterace pro průřez B14	72
Tabulka 18 – maximální návrhové hodnoty vnitřních sil pro prvek B33	75
Tabulka 19 – iterace pro průřez B33	81
Tabulka 20 – výsledky zatížitelností průřezů	82



UNIVERZITA
PARDUBICE
DOPRAVNÍ
FAKULTA
JANA PERNERA

Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)

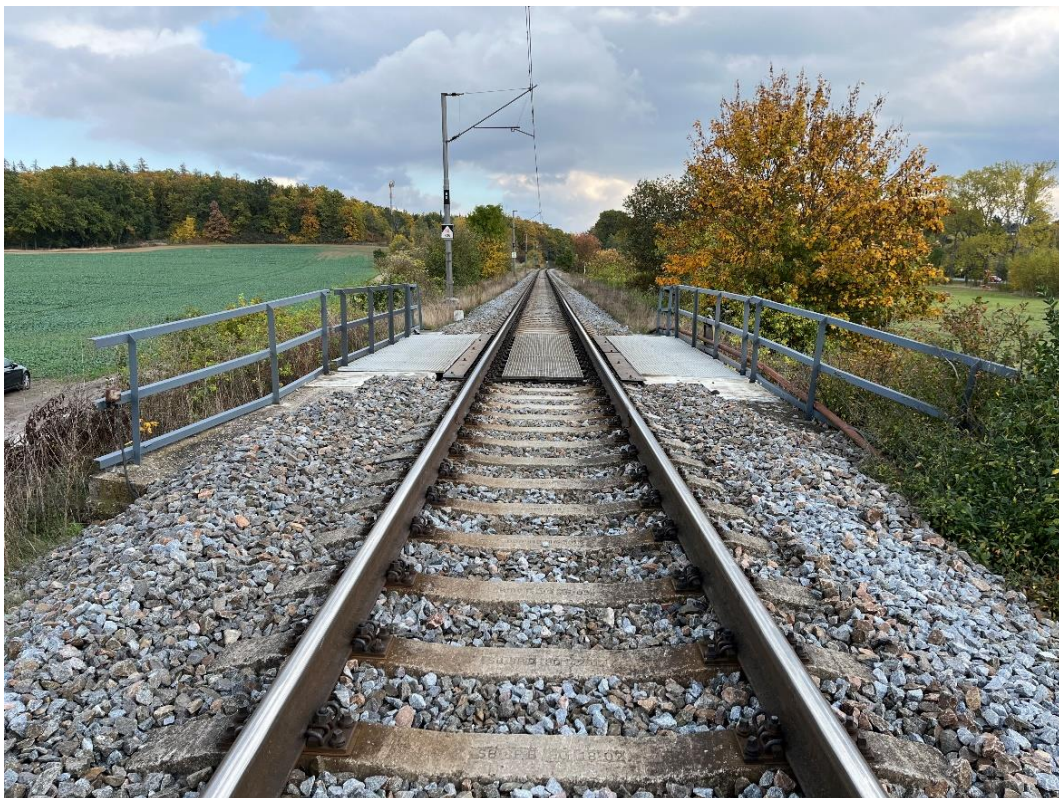
FOTODOKUMENTACE

14.05.2024

Pavla Schmiedtová



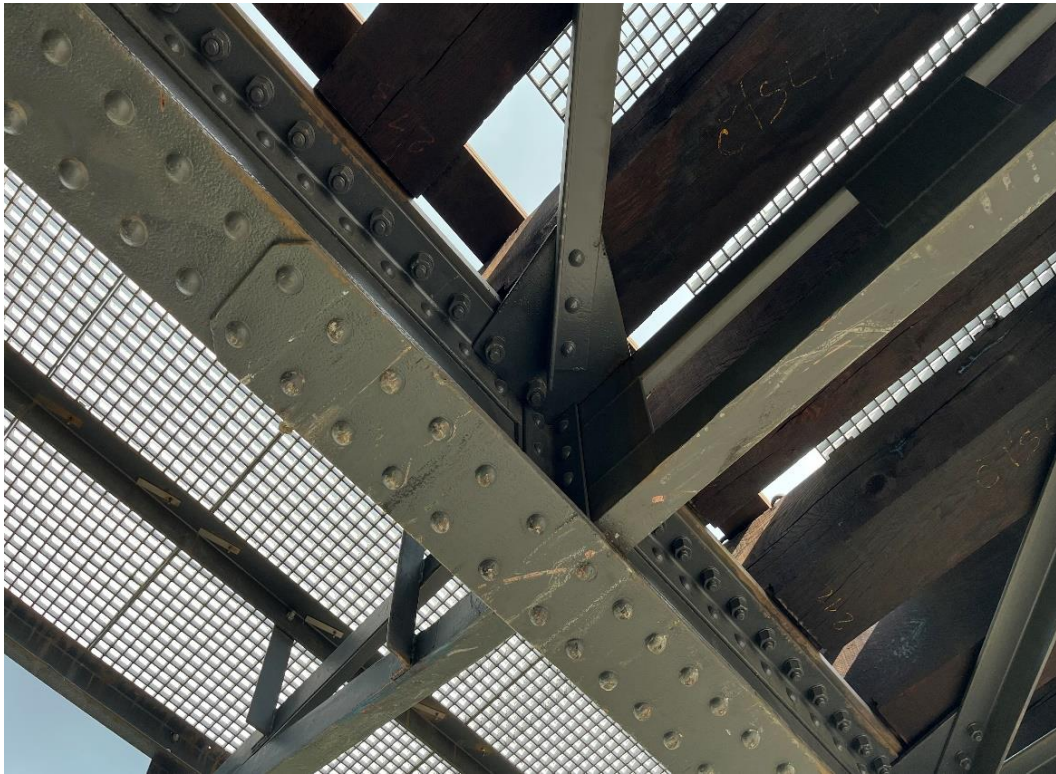
Obrázek 1 – pohled na konstrukci směr Slatina



Obrázek 2 – horní pohled na objekt směr Miedzylesie



Obrázek 3 – zesílení spodní pásnice



Obrázek 4 – detail styčnicku



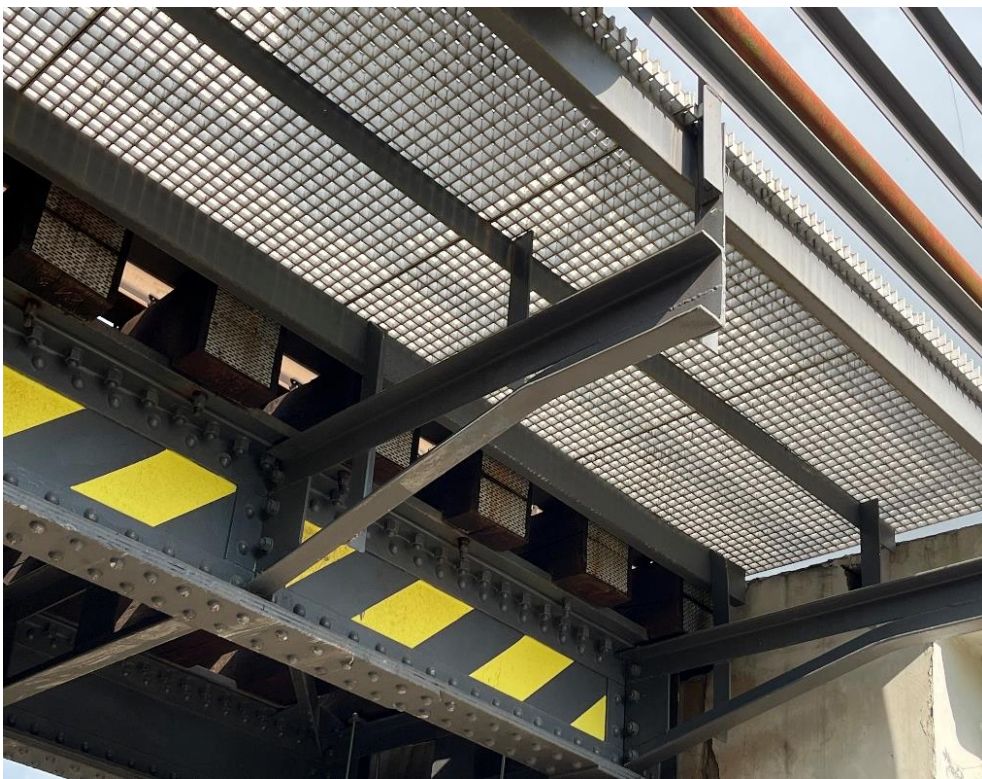
Obrázek 5 – pohled na závitové tyče zamezující svislému posunu



Obrázek 6 – pohled na OP1



Obrázek 7 – pohled na příčnky a zavětrování



Obrázek 8 – konzolové uložení podlah



Obrázek 9 – uzemnění kolejnice před mostem



Obrázek 10 – uzemnění zábradlí



Obrázek 11 – pružné upevnění kolejnice na mostnicích na žebrové podkladnici



Obrázek 12 – konstrukce zatížená dopravou

Seznam obrázků

Obrázek 1 – pohled na konstrukci směr Slatina	2
Obrázek 2 – horní pohled na objekt směr Miedzylesie	2
Obrázek 3 – zesílení spodní pásnice.....	3
Obrázek 4 – detail styčnicku	3
Obrázek 5 – pohled na závitové tyče zamezující svislému posunu.....	4
Obrázek 6 – pohled na OP1.....	4
Obrázek 7 – pohled na příčníky a zavětrování	5
Obrázek 8 – konzolové uložení podlah	5
Obrázek 9 – uzemnění koleje před mostem	6
Obrázek 10 – uzemnění zábradlí	6
Obrázek 11 – pružné upevnění kolejnice na mostnicích na žebrové podkladnici.....	7
Obrázek 12 – konstrukce zatížená dopravou.....	7



UNIVERZITA
PARDUBICE
DOPRAVNÍ
FAKULTA
JANA PERNERA

Zjednodušený statický přepočet mostní konstrukce v km 35,285, TÚ 1302 trati
Chlumec nad Cidlinou – Miedzylesie (PKP) (mimo)

TABULKY HODNOT Z PROGRAMU SCIA ENGINEER

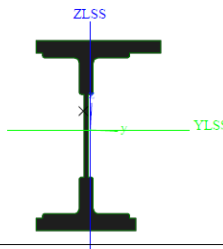
14.05.2024

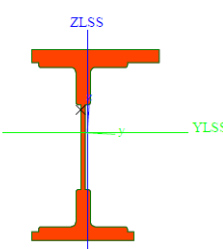
Pavla Schmiedtová

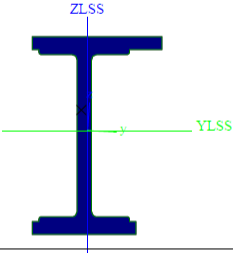
Obsah

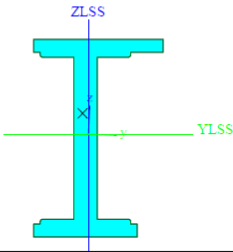
- 1 Průřezové charakteristiky
- 2 Vnitřní síly

1 Průřezové charakteristiky

Jméno	hln A	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	2,9287e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,7988e-02	6,2676e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,0753e-03	1,2336e-04
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	1,0722e-03	1,2649e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,7806e-06	1,4504e-05
W _{el, y, z} [m ³]	4,2974e-03	7,7201e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	5,3623e-03	1,4534e-03
d _{y, z} [mm]	-19	45
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	129	243
α [deg]	-3,29	
I _{YZCS} [m ⁴]	5,4482e-05	
A _{L, D} [m ² /m]	1,9386e+00	1,9386e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1903618,32	1903618,32
M _{plz} +, - [Nm]	515969,35	515969,35

Jméno	hln B	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	2,6887e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,6018e-02	6,0778e-03
I _{y, z} [m ⁴]	9,2673e-04	1,1182e-04
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	9,2381e-04	1,1475e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7911e-06	1,1397e-05
W _{el, y, z} [m ³]	3,5397e-03	7,0005e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	4,5481e-03	1,3096e-03
d _{y, z} [mm]	-19	53
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	130	254
α [deg]	-3,44	
I _{YZCS} [m ⁴]	4,8741e-05	
A _{L, D} [m ² /m]	1,9186e+00	1,9186e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1614573,89	1614573,89
M _{plz} +, - [Nm]	464903,31	464903,31

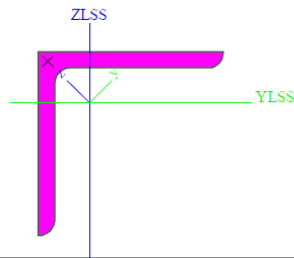
Jméno	hln C	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	3,4118e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,8082e-02	1,4390e-02
I _{y, z} [m ⁴]	1,0924e-03	1,2435e-04
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	1,0892e-03	1,2749e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,7922e-06	1,7319e-05
W _{el} y, z [m ³]	4,4006e-03	7,7204e-04
W _{pl} y, z [m ³]	5,6622e-03	1,5066e-03
d _{y, z} [mm]	-18	47
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	128	241
α [deg]	-3,26	
I _{YZCS} [m ⁴]	5,4987e-05	
A _{L, D} [m ² /m]	1,9010e+00	1,9010e+00
M _{ply} +, - [Nm]	2010084,99	2010084,99
M _{plz} +, - [Nm]	534831,32	534831,32

Jméno	hln D	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	4,1513e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,9436e-02	2,2060e-02
I _{y, z} [m ⁴]	1,1772e-03	1,2857e-04
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	1,1743e-03	1,3152e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,7573e-06	3,3410e-05
W _{el} y, z [m ³]	4,7914e-03	7,8811e-04
W _{pl} y, z [m ³]	6,3538e-03	1,6677e-03
d _{y, z} [mm]	-16	48
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	127	239
α [deg]	-3,04	
I _{YZCS} [m ⁴]	5,5533e-05	
A _{L, D} [m ² /m]	1,8817e+00	1,8817e+00
M _{ply} +, - [Nm]	2255598,33	2255598,33
M _{plz} +, - [Nm]	592017,42	592017,42

Jméno	příčnik dole	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	✓	
A [m ²]	1,3637e-03	
A _{y, z} [m ²]	5,7761e-04	6,1801e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,6171e-06	4,1503e-07
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	1,0161e-06	1,0161e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6303e-11	2,9991e-08
W _{el, y, z} [m ³]	2,5410e-05	1,1778e-05
W _{pl, y, z} [m ³]	4,0460e-05	2,0571e-05
d _{y, z} [mm]	-29	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	25	25
α [deg]	45,00	
I _{YZCS} [m ⁴]	-6,0104e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	3,5030e-01	3,5030e-01
M _{ply} +, - [Nm]	14363,34	14363,34
M _{plz} +, - [Nm]	7302,84	7302,84

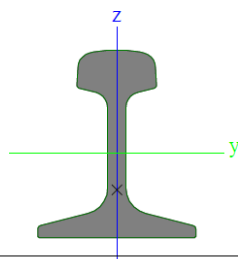
Jméno	příčnik nahoře	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	✓	
A [m ²]	1,3637e-03	
A _{y, z} [m ²]	6,1801e-04	5,7761e-04
I _{y, z} [m ⁴]	4,1503e-07	1,6171e-06
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	1,0161e-06	1,0161e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6303e-11	2,9991e-08
W _{el, y, z} [m ³]	1,1778e-05	2,5410e-05
W _{pl, y, z} [m ³]	2,0571e-05	4,0460e-05
d _{y, z} [mm]	0	29
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	25	-25
α [deg]	45,00	
I _{YZCS} [m ⁴]	6,0104e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	3,5030e-01	3,5030e-01
M _{ply} +, - [Nm]	7302,84	7302,84
M _{plz} +, - [Nm]	14363,34	14363,34

Jméno	zavětrování	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	

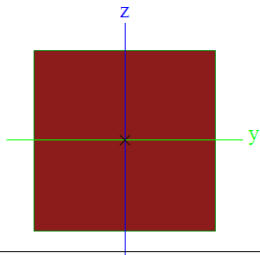


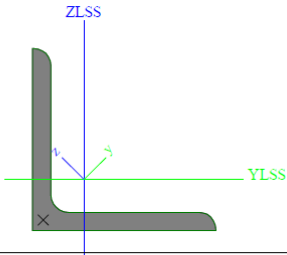
A [m ²]	1,3637e-03	
A _{y, z} [m ²]	6,1801e-04	5,7761e-04
I _{y, z} [m ⁴]	4,1503e-07	1,6171e-06
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	1,0161e-06	1,0161e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6303e-11	2,9991e-08
W _{el y, z} [m ³]	1,1778e-05	2,5410e-05
W _{pl y, z} [m ³]	2,0571e-05	4,0460e-05
d _{y, z} [mm]	0	29
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	25	-25
α [deg]	45,00	
I _{vZLCS} [m ⁴]	6,0104e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	3,5030e-01	3,5030e-01
M _{ply +, -} [Nm]	7302,84	7302,84
M _{piz +, -} [Nm]	14363,34	14363,34

Jméno	R65	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	

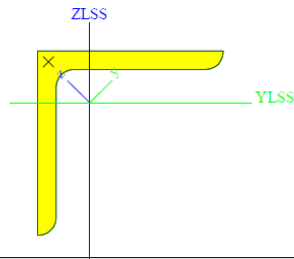


A [m ²]	8,1622e-03	
A _{y, z} [m ²]	4,5361e-03	3,2272e-03
I _{y, z} [m ⁴]	3,5692e-05	5,9208e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,8997e-08	2,2489e-06
W _{el y, z} [m ³]	3,6194e-04	7,7906e-05
W _{pl y, z} [m ³]	5,0485e-04	1,6241e-04
d _{y, z} [mm]	0	-35
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	76	81
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	6,9725e-01	6,9725e-01
M _{ply +, -} [Nm]	118638,78	118638,78
M _{piz +, -} [Nm]	38167,20	38167,20

Jméno	mostnice	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	C30 (EN 338)	
Výroba	obecný	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	5,7600e-02	
A _{y, z} [m ²]	4,8017e-02	4,8017e-02
I _{y, z} [m ⁴]	2,7648e-04	2,7648e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	2,5718e-08	4,6658e-04
W _{el, y, z} [m ³]	2,3040e-03	2,3040e-03
W _{pl, y, z} [m ³]	3,0541e-03	3,0541e-03
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	120	120
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
M _{ply} +, - [Nm]	73299,35	73299,35
M _{plz} +, - [Nm]	73299,35	73299,35

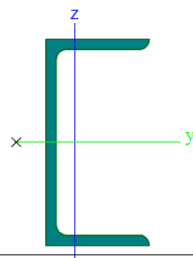
Jméno	konzola dole	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	1,2037e-03	
A _{y, z} [m ²]	5,1255e-04	5,5252e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,1101e-06	2,8595e-07
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	6,9801e-07	6,9801e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1053e-11	2,6555e-08
W _{el, y, z} [m ³]	1,9623e-05	9,0200e-06
W _{pl, y, z} [m ³]	3,1470e-05	1,6033e-05
d _{y, z} [mm]	-25	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	22	22
α [deg]	45,00	
I _{YZCS} [m ⁴]	-4,1206e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	3,1030e-01	3,1030e-01
M _{ply} +, - [Nm]	11171,81	11171,81
M _{plz} +, - [Nm]	5691,64	5691,64

Jméno	konzola nahoře	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	✓	



A [m ²]	1,2037e-03	
A _{y, z} [m ²]	5,5252e-04	5,1255e-04
I _{y, z} [m ⁴]	2,8595e-07	1,1101e-06
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	6,9801e-07	6,9801e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1053e-11	2,6555e-08
W _{el, y, z} [m ³]	9,0200e-06	1,9623e-05
W _{pl, y, z} [m ³]	1,6033e-05	3,1470e-05
d _{y, z} [mm]	0	25
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	22	-22
α [deg]	45,00	
I _{YZLCS} [m ⁴]	4,1206e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	3,1030e-01	3,1030e-01
M _{ply, +, -} [Nm]	5691,64	5691,64
M _{plz, +, -} [Nm]	11171,81	11171,81

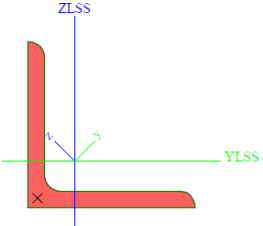
Jméno	konzola U	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	✓	



A [m ²]	2,4320e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,0858e-04	1,0728e-03
I _{y, z} [m ⁴]	9,3788e-06	1,4024e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	5,6577e-09	5,4588e-08
W _{el, y, z} [m ³]	1,1723e-04	2,4285e-05
W _{pl, y, z} [m ³]	1,3867e-04	4,4879e-05
d _{y, z} [mm]	-45	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	22	80
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	6,1106e-01	6,1106e-01
M _{ply, +, -} [Nm]	49227,38	49227,38
M _{plz, +, -} [Nm]	15932,12	15932,12

Jméno	podpora podlahy	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
A [m ²]	1,0315e-03	
A _{y, z} [m ²]	4,4913e-04	4,6578e-04
I _{y, z} [m ⁴]	7,1927e-07	1,8416e-07
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	4,5135e-07	4,5209e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,1568e-12	2,1668e-08
W _{el} y, z [m ³]	1,4529e-05	6,5102e-06
W _{pl} y, z [m ³]	2,3532e-05	1,1878e-05
d _{y, z} [mm]	-22	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	20	20
α [deg]	45,04	
I _{YZLCS} [m ⁴]	-2,6755e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	2,7244e-01	2,7244e-01
M _{ply} +, - [Nm]	8353,93	8353,93
M _{plz} +, - [Nm]	4216,78	4216,78

Jméno	podel podpora podlahy	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
A [m ²]	2,4075e-03	
A _{y, z} [m ²]	7,5849e-04	1,0745e-03
I _{y, z} [m ⁴]	9,2862e-06	8,8897e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,4336e-09	7,2460e-08
W _{el} y, z [m ³]	1,1608e-04	1,9323e-05
W _{pl} y, z [m ³]	1,3803e-04	3,6673e-05
d _{y, z} [mm]	-37	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	19	80
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,4689e-01	5,4689e-01
M _{ply} +, - [Nm]	49000,91	49000,91
M _{plz} +, - [Nm]	13018,76	13018,76

Jméno	podpora podlahy vnější	
Typ	Obecný průřez	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	d	
Posudek rovinného vzpěru z-z	d	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	✓	
		
A [m ²]	1,2037e-03	
A _{y, z} [m ²]	5,1255e-04	5,5252e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,1101e-06	2,8595e-07
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	6,9801e-07	6,9801e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1053e-11	2,6555e-08
W _{el} y, z [m ³]	1,9623e-05	9,0200e-06
W _{pl} y, z [m ³]	3,1470e-05	1,6033e-05
d _{y, z} [mm]	-25	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	22	22
α [deg]	45,00	
I _{YZLCS} [m ⁴]	-4,1206e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	3,1030e-01	3,1030e-01
M _{ply} +, - [Nm]	11171,81	11171,81
M _{plz} +, - [Nm]	5691,64	5691,64

1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: Vlak

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B1..B38

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B1	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B3	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	0.000	Vlak/2	173.76	33.07	-305.69	-0.80	-11.32	1.27
B4	0.000	Vlak/3	166.74	28.54	-263.54	-0.63	-12.68	4.04
B4	0.000	Vlak/4	120.37	31.54	-248.27	-0.64	-6.63	4.36
B4	100.000	Vlak/2	173.76	33.07	-305.69	-0.80	-41.89	4.57
B4	100.000	Vlak/4	120.37	31.54	-248.27	-0.64	-31.46	7.51
B5	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B5	0.000	Vlak/2	173.76	33.20	-305.67	-0.47	19.61	-1.89
B5	0.000	Vlak/5	148.02	29.79	-254.50	-0.34	15.26	1.49
B5	100.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B5	100.000	Vlak/5	148.02	29.79	-254.50	-0.34	-10.19	4.47
B5	100.000	Vlak/3	166.74	28.65	-263.52	-0.34	-12.33	4.19
B6	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B6	0.000	Vlak/2	391.18	25.23	-187.23	0.69	196.59	3.35
B6	0.000	Vlak/4	332.63	30.59	-229.03	0.44	169.89	4.21
B6	75.000-	Vlak/4	332.63	30.59	-229.03	0.44	152.72	6.51
B6	75.000+	Vlak/2	310.07	32.49	-265.21	-0.12	207.87	-5.89
B6	75.000+	Vlak/4	226.30	32.89	-243.02	-0.02	184.38	-9.98
B6	575.000-	Vlak/2	310.07	32.49	-265.21	-0.12	75.26	10.35
B6	575.000+	Vlak/2	173.76	33.99	-305.59	0.17	114.93	-12.19
B6	875.000	Vlak/2	173.76	33.99	-305.59	0.17	23.25	-1.99
B6	875.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B6	875.000	Vlak/5	148.02	30.45	-254.42	0.24	18.38	1.42
B6	875.000	Vlak/4	120.37	32.29	-248.18	0.26	20.97	1.23
B7	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B7	0.000	Vlak/2	438.65	19.18	-170.77	1.78	264.45	-2.44
B7	0.000	Vlak/4	403.07	19.50	-195.22	2.76	252.39	1.40
B7	0.000	Vlak/5	409.85	18.02	-201.22	2.65	253.04	1.49
B7	76.667-	Vlak/4	403.07	19.50	-195.22	2.76	237.43	2.89
B7	76.667+	Vlak/2	391.18	24.75	-187.29	0.21	267.96	-6.58
B7	76.667+	Vlak/3	343.46	25.31	-216.83	-0.07	259.27	-8.41
B7	501.667	Vlak/2	391.18	24.75	-187.29	0.21	188.36	3.94
B7	501.667	Vlak/4	332.63	30.00	-229.11	-0.15	162.89	4.72
B7	501.667	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B8	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B8	0.000	Vlak/2	438.65	18.45	-170.85	1.40	278.09	-3.75
B8	0.000	Vlak/4	403.07	18.66	-195.30	2.34	268.37	0.08
B8	0.000	Vlak/5	409.85	17.16	-201.30	2.22	269.53	0.30
B8	90.333	Vlak/2	438.65	18.45	-170.85	1.40	262.66	-2.08
B8	90.333	Vlak/5	409.85	17.16	-201.30	2.22	251.35	1.85
B9	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B9	0.000	Vlak/2	456.07	8.34	-68.73	-1.07	284.21	-4.91
B9	0.000	Vlak/4	423.40	8.89	-32.44	-1.23	270.60	-1.04
B9	0.000	Vlak/3	438.92	6.29	-38.34	-1.42	271.23	-0.49
B9	99.670	Vlak/5	434.74	7.54	-31.29	-1.36	268.09	0.15
B9	99.670	Vlak/2	456.07	8.34	-68.73	-1.07	277.36	-4.08
B10	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B10	0.000	Vlak/2	460.67	-4.28	64.79	0.82	285.84	-6.80
B10	0.000	Vlak/3	426.62	-4.45	28.38	1.02	272.15	-2.90
B10	0.000	Vlak/4	446.17	-1.66	33.58	1.17	272.99	-2.91
B10	233.340-	Vlak/2	460.67	-4.28	64.79	0.82	300.96	-7.79
B10	233.340+	Vlak/2	512.02	-1.48	40.01	0.34	285.40	0.70
B10	733.340-	Vlak/2	512.02	-1.48	40.01	0.34	305.40	-0.04
B10	733.340+	Vlak/2	510.67	4.97	-42.64	-0.32	305.87	-0.24
B10	733.340+	Vlak/4	453.12	4.83	-17.39	-0.08	277.49	-2.68
B10	1233.340-	Vlak/2	510.67	4.97	-42.64	-0.32	284.55	2.24
B10	1233.340+	Vlak/2	456.07	8.37	-68.72	-0.99	301.18	-6.59
B10	1466.670	Vlak/2	456.07	8.37	-68.72	-0.99	285.15	-4.63
B10	1466.670	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B10	1466.670	Vlak/4	423.40	8.90	-32.44	-1.18	271.47	-0.78
B10	1466.670	Vlak/3	438.92	6.31	-38.33	-1.38	272.14	-0.22
B11	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B11	0.000	Vlak/2	460.67	-4.26	64.80	0.89	278.37	-6.65
B11	0.000	Vlak/3	426.62	-4.43	28.38	1.06	268.42	-2.72
B11	0.000	Vlak/4	446.17	-1.64	33.58	1.20	268.70	-3.03
B11	100.660	Vlak/2	460.67	-4.26	64.80	0.89	284.89	-7.08

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B12	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B12	0.000	Vlak/2	444.09	-21.14	166.42	-1.44	264.07	-4.41
B12	0.000	Vlak/3	407.30	-21.18	190.32	-2.45	252.24	-0.58
B12	0.000	Vlak/5	416.03	-20.38	195.98	2.29	253.00	-0.80
B12	90.000	Vlak/2	444.09	-21.14	166.42	-1.44	279.04	-6.31
B13	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B13	0.000	Vlak/2	399.58	-27.69	183.50	-0.18	190.79	3.18
B13	0.000	Vlak/3	340.20	-32.95	224.94	0.17	165.46	3.94
B13	425.670-	Vlak/2	399.58	-27.69	183.50	-0.18	268.90	-8.61
B13	425.670-	Vlak/4	354.84	-29.31	212.20	0.11	260.57	-10.89
B13	425.670+	Vlak/3	407.30	-22.00	190.22	-2.87	239.45	0.73
B13	501.670	Vlak/2	444.09	-21.86	166.32	-1.82	265.87	-4.76
B13	501.670	Vlak/3	407.30	-22.00	190.22	-2.87	253.90	-0.95
B13	501.670	Vlak/5	416.03	-21.22	195.89	-2.72	254.71	-1.16
B13	501.670	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B14	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B14	0.000	Vlak/2	182.01	-37.18	302.87	-0.14	28.67	-0.63
B14	0.000	Vlak/3	128.28	-35.56	245.26	-0.22	26.64	2.23
B14	0.000	Vlak/4	177.55	-33.72	260.30	-0.16	24.36	3.11
B14	300.000-	Vlak/2	182.01	-37.18	302.87	-0.14	119.53	-11.79
B14	300.000+	Vlak/2	318.65	-35.60	262.03	0.13	79.80	11.19
B14	800.000-	Vlak/2	318.65	-35.60	262.03	0.13	210.81	-6.61
B14	800.000-	Vlak/3	234.25	-36.00	239.39	0.03	187.42	-10.77
B14	800.000+	Vlak/3	340.20	-33.53	224.85	-0.47	155.91	5.92
B14	874.330	Vlak/2	399.58	-28.17	183.42	-0.72	199.20	2.58
B14	874.330	Vlak/3	340.20	-33.53	224.85	-0.47	172.62	3.43
B14	874.330	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B15	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B15	0.000	Vlak/2	182.01	-36.39	302.96	0.56	-5.45	3.12
B15	0.000	Vlak/4	177.55	-33.04	260.39	0.48	-5.42	6.51
B15	100.000	Vlak/2	182.01	-36.39	302.96	0.56	24.85	-0.52
B15	100.000	Vlak/4	177.55	-33.04	260.39	0.48	20.62	3.21
B15	100.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B16	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B16	0.000	Vlak/2	182.01	-36.26	302.98	0.91	-36.42	6.62
B16	0.000	Vlak/4	177.55	-32.93	260.40	0.78	-32.09	9.68
B16	101.000	Vlak/2	182.01	-36.26	302.98	0.91	-5.82	2.95
B16	101.000	Vlak/4	177.55	-32.93	260.40	0.78	-5.78	6.36
B17	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B18	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B19	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B20	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B21	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B22	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B23	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B23	0.000	Vlak/2	172.46	-36.98	295.06	0.70	-36.66	7.13
B23	0.000	Vlak/3	163.55	-34.08	252.17	0.51	-33.62	10.58
B23	100.000	Vlak/3	163.55	-34.08	252.17	0.51	-8.40	7.17
B24	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B24	0.000	Vlak/2	172.46	-37.11	295.05	0.36	-6.80	3.58
B24	0.000	Vlak/3	163.55	-34.18	252.15	0.21	-8.06	7.32
B24	100.000	Vlak/2	172.46	-37.11	295.05	0.36	22.70	-0.13
B24	100.000	Vlak/3	163.55	-34.18	252.15	0.21	17.15	3.90
B24	100.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B25	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B25	0.000	Vlak/2	172.46	-37.87	294.95	-0.36	26.33	-0.23
B25	0.000	Vlak/4	115.43	-36.60	240.18	-0.54	21.88	2.68
B25	0.000	Vlak/3	163.55	-34.84	252.06	-0.45	20.60	3.81
B25	300.000-	Vlak/2	172.46	-37.87	294.95	-0.36	114.81	-11.59
B25	300.000+	Vlak/2	306.16	-37.05	260.45	0.04	76.04	11.23
B25	800.000-	Vlak/2	306.16	-37.05	260.45	0.04	206.27	-7.29
B25	800.000-	Vlak/4	221.21	-37.85	240.33	-0.15	181.79	-11.50
B25	800.000+	Vlak/4	325.87	-35.14	227.03	-0.76	150.74	5.56
B25	875.000	Vlak/4	325.87	-35.14	227.03	-0.76	167.77	2.92
B25	875.000	Vlak/2	385.57	-29.43	183.34	-0.91	195.35	1.94
B25	875.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B26	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B26	0.000	Vlak/2	385.57	-28.96	183.42	-0.33	187.24	2.53
B26	0.000	Vlak/4	325.87	-34.55	227.12	-0.08	160.91	3.42
B26	425.000-	Vlak/2	385.57	-28.96	183.42	-0.33	265.19	-9.78
B26	425.000-	Vlak/3	335.21	-31.07	212.57	-0.11	256.64	-12.61
B26	501.667	Vlak/2	425.20	-20.06	166.41	-3.02	263.82	-6.06
B26	501.667	Vlak/4	389.32	-21.31	195.27	-3.95	251.77	-2.09
B26	501.667	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B26	501.667	Vlak/5	392.68	-20.28	199.37	-3.91	253.18	-2.85
B27	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B27	0.000	Vlak/2	425.20	-19.35	166.49	-2.64	262.10	-5.68
B27	0.000	Vlak/4	389.32	-20.47	195.36	-3.52	250.18	-1.70
B27	0.000	Vlak/5	392.68	-19.42	199.46	-3.47	251.57	-2.46
B27	90.333	Vlak/2	425.20	-19.35	166.49	2.64	277.14	-7.43
B28	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B28	0.000	Vlak/2	455.93	-4.50	59.34	1.08	275.25	-5.71
B28	0.000	Vlak/3	441.29	-1.82	24.44	1.29	265.99	-1.59
B28	99.670	Vlak/2	455.93	-4.50	59.34	1.08	281.17	-6.16
B29	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B29	0.000	Vlak/2	455.93	-4.53	59.33	1.02	282.10	-5.88
B29	0.000	Vlak/3	441.29	-1.83	24.44	1.27	269.33	-1.50
B29	233.330-	Vlak/2	455.93	-4.53	59.33	1.02	295.94	-6.94
B29	233.330+	Vlak/2	505.00	-1.37	38.40	0.35	281.12	1.42
B29	733.330-	Vlak/2	505.00	-1.37	38.40	0.35	300.32	0.73
B29	733.330+	Vlak/2	503.93	4.94	-40.77	-0.33	300.69	0.55
B29	733.330+	Vlak/3	443.43	4.40	-15.37	-0.10	271.92	-1.79
B29	1233.330-	Vlak/2	503.93	4.94	-40.77	-0.33	280.30	3.02
B29	1233.330+	Vlak/2	452.58	8.65	-62.62	-1.18	295.88	-5.55
B29	1466.670	Vlak/2	452.58	8.65	-62.62	-1.18	281.27	-3.53
B29	1466.670	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B29	1466.670	Vlak/4	436.31	6.42	-28.48	-1.45	268.07	1.35
B30	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B30	0.000	Vlak/2	452.58	8.63	-62.63	-1.25	280.34	-3.81
B30	0.000	Vlak/4	436.31	6.40	-28.49	-1.48	267.17	1.08
B30	100.660	Vlak/2	452.58	8.63	-62.63	-1.25	274.04	-2.94
B30	100.660	Vlak/4	436.31	6.40	-28.49	-1.48	264.31	1.72
B31	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B31	0.000	Vlak/2	416.59	16.80	-169.83	2.63	276.39	-5.09
B31	0.000	Vlak/3	381.01	18.43	-199.23	3.47	267.16	-1.27
B31	0.000	Vlak/5	382.54	16.71	-203.21	3.44	268.69	-1.60
B31	90.000	Vlak/2	416.59	16.80	-169.83	2.63	261.10	-3.58
B31	90.000	Vlak/3	381.01	18.43	-199.23	3.47	249.23	0.38
B32	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B32	0.000	Vlak/2	416.59	17.53	-169.76	3.00	262.79	-3.97
B32	0.000	Vlak/3	381.01	19.29	-199.15	3.90	250.79	-0.01
B32	0.000	Vlak/5	382.54	17.58	-203.14	3.87	251.97	-0.49
B32	76.000-	Vlak/3	381.01	19.29	-199.15	3.90	235.66	1.45
B32	76.000+	Vlak/2	375.38	26.25	-185.55	0.37	264.53	-7.79
B32	76.000+	Vlak/4	321.93	27.66	-216.15	0.15	255.59	-10.20
B32	501.670	Vlak/2	375.38	26.25	-186.55	0.37	185.12	3.38
B32	501.670	Vlak/3	315.64	32.27	-230.56	0.11	158.77	4.42
B32	501.670	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B33	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B33	0.000	Vlak/2	375.38	26.73	-186.48	0.88	193.02	2.80
B33	0.000	Vlak/3	315.64	32.86	-230.48	0.74	165.42	3.93
B33	74.330-	Vlak/3	315.64	32.86	-230.48	0.74	148.29	6.37
B33	74.330+	Vlak/2	296.29	34.19	-263.26	-0.01	203.72	-6.54
B33	74.330+	Vlak/3	210.99	35.42	-243.33	0.17	179.32	-10.65
B33	574.330-	Vlak/3	210.99	35.42	-243.33	0.17	57.66	7.06
B33	574.330-	Vlak/2	296.29	34.19	-263.26	-0.01	72.09	10.56
B33	574.330+	Vlak/2	163.57	35.06	-298.24	0.37	110.54	-12.23
B33	874.330	Vlak/2	163.57	35.06	-298.24	0.37	21.07	-1.72
B33	874.330	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B33	874.330	Vlak/3	106.21	34.24	-244.03	0.56	16.40	1.37
B33	874.330	Vlak/5	133.88	32.44	-248.30	0.53	14.35	1.74
B34	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B34	0.000	Vlak/2	163.57	34.29	-298.33	-0.29	17.63	-1.63
B34	0.000	Vlak/5	133.88	31.80	-248.38	-0.09	11.53	1.80
B34	100.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B34	100.000	Vlak/5	133.88	31.80	-248.38	-0.09	-13.30	4.98
B34	100.000	Vlak/4	152.43	30.63	-256.22	-0.11	-14.90	4.85
B35	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B35	0.000	Vlak/2	163.57	34.16	-298.34	-0.62	-12.54	1.65
B35	0.000	Vlak/4	152.43	30.52	-256.23	-0.40	-15.22	4.71
B35	0.000	Vlak/5	133.88	31.69	-248.40	-0.37	-13.58	4.86
B35	101.000	Vlak/2	163.57	34.16	-298.34	-0.62	-42.67	5.10
B35	101.000	Vlak/3	106.21	33.50	-244.14	-0.38	-35.12	8.08
B36	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B37	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B38	0.000	Vlak/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Jméno	Klíč kombinace
Vlak/1	Nejsou žádné zatěžovací stavy
Vlak/2	1.30*ZS7
Vlak/3	1.30*ZS4
Vlak/4	1.30*ZS3
Vlak/5	1.30*ZS5

1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: Residual - gr13

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B1..B38

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B1	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	0.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	80.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	0.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	20.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B2	20.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B3	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B3	0.000	Residual - gr13/2	0.00	0.02	0.78	0.00	-0.08	0.00
B3	100.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B3	100.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B4	0.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.19	8.16	1.48	2.82	-7.55
B4	0.000	Residual - gr13/4	23.39	8.42	-37.61	-0.76	-1.87	6.46
B4	0.000	Residual - gr13/5	21.09	12.32	-40.11	-1.49	-1.33	8.59
B4	0.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.65	10.31	0.75	2.27	-7.39
B4	0.000	Residual - gr13/7	22.09	8.41	-23.86	-0.52	-2.42	5.90
B4	0.000	Residual - gr13/8	-11.77	-9.62	-13.16	0.88	2.93	-5.05
B4	100.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.20	7.83	1.48	3.62	-8.77
B4	100.000	Residual - gr13/5	21.09	12.34	-40.44	-1.49	-5.36	9.82
B4	100.000	Residual - gr13/4	23.39	8.44	-37.93	-0.76	-5.65	7.30
B4	100.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.66	9.98	0.75	3.29	-8.36
B5	0.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.17	8.43	1.44	1.95	-6.35
B5	0.000	Residual - gr13/4	23.39	8.42	-37.32	-0.71	1.92	5.63
B5	0.000	Residual - gr13/5	21.09	12.32	-39.83	-1.43	2.71	7.38
B5	0.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.64	10.59	0.72	1.19	-6.45
B5	0.000	Residual - gr13/9	0.94	-4.89	-7.39	0.69	-0.63	-6.64
B5	0.000	Residual - gr13/10	2.34	7.57	-21.84	-1.40	4.53	7.57
B5	100.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.19	8.15	1.44	2.78	-7.57
B5	100.000	Residual - gr13/5	21.09	12.34	-40.11	-1.43	-1.29	8.61
B5	100.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.65	10.31	0.72	2.23	-7.41
B5	100.000	Residual - gr13/7	22.09	8.42	-23.86	-0.48	-2.37	5.92
B5	100.000	Residual - gr13/8	-11.77	-9.62	-13.16	0.87	2.90	-5.06
B6	0.000	Residual - gr13/3	-46.20	-7.09	14.68	-0.42	1.09	1.80
B6	0.000	Residual - gr13/5	65.47	6.61	-18.99	0.30	18.84	-4.18
B6	0.000	Residual -	-24.03	-5.97	5.46	-0.79	13.27	1.09

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B6	0.000	gr13/8 Residual -	43.30	5.49	-9.77	0.67	6.66	-3.47
B6	0.000	gr13/11 Residual -	-43.75	-8.61	13.96	0.24	-1.59	-0.12
B6	0.000	gr13/6 Residual -	56.37	7.90	-22.25	-0.12	9.68	1.45
B6	0.000	gr13/7 Residual -	8.36	1.67	1.20	0.23	15.53	-4.96
B6	0.000	gr13/10 Residual -	10.91	-2.16	-5.51	-0.35	4.40	2.58
B6	0.000	gr13/12 Residual -	64.58	7.27	-23.59	-0.37	17.11	1.06
B6	75.000+	gr13/4 Residual -	-30.31	-9.20	13.11	0.42	-4.80	0.26
B6	75.000+	gr13/6 Residual -	42.98	11.12	-33.29	-0.87	24.58	-3.79
B6	75.000+	gr13/5 Residual -	-25.69	-10.03	3.76	0.62	3.28	2.45
B6	575.000+	gr13/13 Residual -	-17.81	-9.62	11.35	0.52	-2.49	-3.55
B6	575.000+	gr13/6 Residual -	21.09	12.38	-39.02	-1.18	14.99	3.64
B6	875.000	gr13/5 Residual -	-19.46	-12.20	8.40	1.19	1.52	-6.35
B6	875.000	gr13/3 Residual -	23.39	8.52	-37.30	-0.54	2.43	5.62
B6	875.000	gr13/4 Residual -	21.09	12.42	-39.79	-1.18	3.17	7.36
B6	875.000	gr13/5 Residual -	-17.81	-9.67	10.56	0.52	0.80	-6.44
B6	875.000	gr13/6 Residual -	2.34	7.62	-21.82	-1.25	4.60	7.56
B6	875.000	gr13/10 Residual -	-0.71	-7.40	-9.57	1.26	0.09	-6.55
B6	875.000	gr13/12 Residual -	0.94	-4.87	-7.41	0.59	-0.63	-6.64
B7	0.000	gr13/9 Residual -	-55.95	-5.13	17.92	-0.75	-4.12	2.63
B7	0.000	gr13/6 Residual -	82.27	6.10	-16.06	-0.27	20.72	-1.35
B7	0.000	gr13/4 Residual -	71.41	8.16	-21.86	-0.38	14.21	-1.32
B7	0.000	gr13/7 Residual -	-53.17	-1.00	20.66	-2.36	-3.54	3.42
B7	0.000	gr13/3 Residual -	-29.76	-7.41	13.23	-0.14	10.48	1.54
B7	0.000	gr13/14 Residual -	56.07	8.38	-11.38	-0.88	6.12	-0.26
B7	0.000	gr13/15 Residual -	22.70	4.03	0.51	-2.43	2.45	4.40
B7	0.000	gr13/12 Residual -	3.10	-1.94	13.47	1.20	15.67	-3.01
B7	0.000	gr13/10 Residual -	78.97	3.08	-6.68	1.12	21.66	-2.03
B7	76.667+	gr13/5 Residual -	-43.75	-8.51	15.19	0.42	-6.87	3.50
B7	76.667+	gr13/6 Residual -	64.58	7.14	-22.41	-0.52	25.53	-1.93
B7	76.667+	gr13/4 Residual -	65.47	6.49	-17.81	0.16	25.30	-6.89
B7	76.667+	gr13/5 Residual -	-46.20	-6.99	15.90	-0.28	-4.45	4.77
B7	501.667	gr13/3 Residual -	-46.20	-7.05	14.70	-0.28	2.06	1.79
B7	501.667	gr13/3 Residual -	65.47	6.56	-19.01	0.16	17.48	-4.12
B7	501.667	gr13/5 Residual -	-43.75	-8.57	13.99	0.42	-0.67	-0.13
B7	501.667	gr13/6 Residual -	56.37	7.85	-22.27	-0.28	8.50	1.48
B7	501.667	gr13/7 Residual -	64.58	7.20	-23.61	-0.52	15.75	1.12
B7	501.667	gr13/4 Residual -	33.08	-1.07	-14.72	-0.70	15.88	1.92
B7	501.667	gr13/16 Residual -	-13.81	0.58	10.42	0.58	3.65	-4.25

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B7	501.667	gr13/17 Residual -	8.36	1.68	1.20	-0.19	15.37	-4.92
B7	501.667	gr13/10 Residual -	10.91	-2.17	-5.50	-0.30	4.16	2.59
B8	0.000	gr13/12 Residual -	-55.95	-5.04	18.30	-0.70	-5.54	3.17
B8	0.000	gr13/6 Residual -	82.27	6.01	-15.73	-0.32	21.83	-1.95
B8	0.000	gr13/4 Residual -	-29.76	-7.37	13.62	-0.09	9.38	2.30
B8	0.000	gr13/14 Residual -	56.07	8.34	-11.05	-0.93	6.91	-1.09
B8	0.000	gr13/15 Residual -	71.41	8.05	-21.53	-0.45	15.88	-2.11
B8	0.000	gr13/7 Residual -	-53.17	-0.90	21.03	-2.32	-5.22	3.58
B8	0.000	gr13/3 Residual -	22.70	4.04	0.86	-2.45	2.28	4.01
B8	0.000	gr13/12 Residual -	3.10	-1.90	13.84	1.23	14.43	-2.78
B8	0.000	gr13/10 Residual -	71.70	4.18	-15.07	-0.34	22.15	-0.63
B8	0.000	gr13/18 Residual -	-7.75	0.14	8.03	1.10	8.49	-2.94
B8	90.333	gr13/19 Residual -	71.41	8.07	-21.89	-0.45	13.92	-1.39
B8	90.333	gr13/7 Residual -	-53.17	-0.91	20.66	-2.32	-3.34	3.50
B8	90.333	gr13/3 Residual -	-55.95	-5.05	17.94	-0.70	-3.90	2.71
B8	90.333	gr13/6 Residual -	78.97	3.06	-6.69	1.10	21.34	-2.08
B8	90.333	gr13/5 Residual -	-29.76	-7.35	13.26	-0.09	10.59	1.64
B8	90.333	gr13/14 Residual -	56.07	8.33	-11.41	-0.93	5.89	-0.33
B8	90.333	gr13/15 Residual -	3.10	-1.88	13.48	1.23	15.67	-2.95
B8	90.333	gr13/10 Residual -	22.70	4.03	0.49	-2.45	2.34	4.37
B8	90.333	gr13/12 Residual -	-61.06	-5.25	2.04	1.42	-5.32	3.49
B9	0.000	gr13/6 Residual -	86.97	4.73	-23.23	-0.95	23.84	-2.44
B9	0.000	gr13/4 Residual -	46.52	0.44	-23.93	1.02	19.32	2.56
B9	0.000	gr13/20 Residual -	-9.97	-2.80	11.24	0.33	7.57	-2.74
B9	0.000	gr13/19 Residual -	-55.08	-1.48	2.69	0.25	-5.37	3.55
B9	0.000	gr13/3 Residual -	24.94	3.53	-17.28	0.21	3.85	3.58
B9	99.670	gr13/12 Residual -	-61.06	-5.26	1.71	1.42	-5.14	2.97
B9	99.670	gr13/6 Residual -	86.97	4.75	-23.56	-0.95	21.51	-1.96
B9	99.670	gr13/4 Residual -	46.52	0.46	-24.26	1.02	16.92	2.61
B9	99.670	gr13/20 Residual -	-9.97	-2.78	10.91	0.33	8.67	-3.02
B9	99.670	gr13/19 Residual -	76.08	1.79	-19.74	-0.29	21.85	-0.67
B9	99.670	gr13/18 Residual -	24.94	3.52	-17.61	0.21	2.11	3.93
B9	99.670	gr13/12 Residual -	-86.09	3.04	15.53	-1.43	-10.82	2.44
B10	0.000	gr13/6 Residual -	111.24	-2.31	6.39	0.96	29.17	-1.61
B10	0.000	gr13/4 Residual -	-24.83	-7.18	26.33	0.92	8.17	-1.76
B10	0.000	gr13/21 Residual -	49.98	7.90	-4.41	-1.39	10.18	2.59
B10	0.000	gr13/9 Residual -	74.71	4.55	-9.79	-0.32	19.09	-0.61
B10	0.000	gr13/22 Residual -	102.38	1.50	1.66	0.30	29.26	-0.39

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	0.000	gr13/5 Residual -	-40.69	-3.15	10.29	-0.31	1.40	-2.48
B10	0.000	gr13/23 Residual -	56.83	3.84	-5.05	-0.24	10.22	2.75
B10	233.340-	gr13/24 Residual -	49.98	7.87	-5.07	-1.39	9.07	4.43
B10	233.340+	gr13/9 Residual -	98.69	1.30	-6.44	-0.31	31.05	-1.39
B10	233.340+	gr13/18 Residual -	-71.18	-2.70	12.70	0.29	-10.11	2.94
B10	733.340-	gr13/25 Residual -	34.32	5.69	-9.27	-0.65	9.86	5.85
B10	733.340-	gr13/9 Residual -	-8.55	-6.03	19.99	0.64	18.78	-7.73
B10	733.340+	gr13/21 Residual -	-60.64	-2.93	11.04	0.33	-7.63	2.32
B10	733.340+	gr13/25 Residual -	101.17	3.84	-17.70	-0.70	33.41	-7.26
B10	1233.340-	gr13/4 Residual -	2.05	-1.18	1.80	-0.67	16.51	-6.73
B10	1233.340-	gr13/21 Residual -	23.88	1.84	-14.74	0.68	6.30	5.19
B10	1233.340+	gr13/9 Residual -	-48.92	-3.82	7.82	0.62	-6.36	1.75
B10	1233.340+	gr13/25 Residual -	-9.97	-2.84	11.89	0.32	4.85	-2.09
B10	1233.340+	gr13/19 Residual -	86.97	4.71	-22.57	-0.92	29.36	-3.47
B10	1466.670	gr13/4 Residual -	-61.06	-5.25	2.04	1.41	-5.45	3.44
B10	1466.670	gr13/6 Residual -	-55.08	-1.48	2.69	0.25	-5.48	3.51
B10	1466.670	gr13/3 Residual -	86.97	4.74	-23.23	-0.92	24.02	-2.37
B10	1466.670	gr13/4 Residual -	46.52	0.45	-23.93	1.04	19.41	2.60
B10	1466.670	gr13/20 Residual -	-9.97	-2.80	11.24	0.32	7.54	-2.75
B10	1466.670	gr13/19 Residual -	24.94	3.54	-17.28	0.23	3.90	3.60
B11	0.000	gr13/12 Residual -	-86.09	3.05	15.86	-1.42	-12.23	2.21
B11	0.000	gr13/6 Residual -	111.24	-2.33	6.72	0.97	28.28	-1.46
B11	0.000	gr13/4 Residual -	-24.83	-7.18	26.66	0.96	5.56	-1.01
B11	0.000	gr13/21 Residual -	49.98	7.91	-4.08	-1.41	10.50	1.76
B11	0.000	gr13/9 Residual -	74.71	4.53	-9.46	-0.34	19.91	-1.13
B11	0.000	gr13/22 Residual -	102.38	1.48	1.99	0.29	28.86	-0.62
B11	0.000	gr13/5 Residual -	95.38	1.69	-9.32	-0.28	23.16	-2.58
B11	0.000	gr13/26 Residual -	-79.24	-1.01	15.22	-0.26	-12.13	2.77
B11	100.660	gr13/25 Residual -	-24.83	-7.16	26.33	0.96	8.22	-1.73
B11	100.660	gr13/21 Residual -	49.98	7.90	-4.42	-1.41	10.07	2.55
B11	100.660	gr13/9 Residual -	74.71	4.54	-9.79	-0.34	18.94	-0.67
B11	100.660	gr13/22 Residual -	-86.09	3.04	15.53	-1.42	-10.65	2.51
B11	100.660	gr13/6 Residual -	102.38	1.50	1.66	0.29	29.05	-0.47
B11	100.660	gr13/5 Residual -	-40.69	-3.14	10.29	-0.29	1.49	-2.44
B11	100.660	gr13/23 Residual -	56.83	3.84	-5.05	-0.25	10.11	2.70
B12	0.000	gr13/24 Residual -	-77.99	-0.19	0.76	0.91	-12.88	2.37
B12	0.000	gr13/6 Residual -	104.31	-1.33	-1.29	0.21	28.85	-1.27
B12	0.000	gr13/4 Residual -	-53.67	-7.59	13.21	0.96	-8.77	-0.12

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B12	0.000	gr13/27 Residual -	79.99	6.07	-13.75	0.17	24.74	1.22
B12	0.000	gr13/20 Residual -	93.08	-0.51	-6.71	-1.08	23.81	-2.50
B12	0.000	gr13/26 Residual -	-74.87	-4.18	-1.97	2.52	-12.19	3.28
B12	0.000	gr13/25 Residual -	64.70	0.02	-24.55	2.35	11.93	2.45
B12	0.000	gr13/24 Residual -	-42.79	-7.30	25.38	0.47	-1.18	-0.64
B12	0.000	gr13/28 Residual -	100.62	1.27	-10.80	-1.17	29.71	-2.31
B12	90.000	gr13/18 Residual -	-53.67	-7.60	12.85	0.96	-7.60	-0.80
B12	90.000	gr13/27 Residual -	79.99	6.09	-14.11	0.17	23.49	1.77
B12	90.000	gr13/20 Residual -	-77.99	-0.20	0.39	0.91	-12.83	2.35
B12	90.000	gr13/6 Residual -	98.74	0.25	-3.58	0.21	29.00	-0.52
B12	90.000	gr13/5 Residual -	64.70	0.01	-24.91	2.35	9.71	2.45
B12	90.000	gr13/24 Residual -	-42.79	-7.28	25.02	0.47	1.09	-1.30
B12	90.000	gr13/28 Residual -	93.08	-0.49	-7.07	-1.08	23.19	-2.55
B12	90.000	gr13/26 Residual -	-74.87	-4.19	-2.33	2.52	-12.39	2.90
B12	90.000	gr13/25 Residual -	-74.87	-4.19	-2.33	2.52	-12.39	2.90
B13	0.000	gr13/25 Residual -	-82.86	2.26	4.93	0.28	-11.60	2.08
B13	0.000	gr13/18 Residual -	101.43	-2.17	-0.01	-0.16	30.50	-4.61
B13	0.000	gr13/24 Residual -	72.10	6.29	-17.98	0.26	19.40	1.50
B13	0.000	gr13/21 Residual -	-54.30	-6.57	27.59	0.54	-2.08	1.35
B13	0.000	gr13/28 Residual -	-58.05	-7.02	24.87	0.29	-8.39	1.64
B13	0.000	gr13/9 Residual -	74.32	7.72	-17.23	-0.43	16.50	-0.46
B13	0.000	gr13/29 Residual -	89.44	-0.86	-11.94	-0.57	20.48	-4.24
B13	0.000	gr13/30 Residual -	-70.88	0.95	16.87	0.69	-1.58	1.71
B13	0.000	gr13/6 Residual -	-80.65	3.69	5.69	-0.42	-14.50	0.12
B13	425.670-	gr13/31 Residual -	-53.54	-6.14	21.71	-0.14	9.00	-6.66
B13	425.670-	gr13/24 Residual -	72.10	6.23	-19.19	0.26	11.49	4.16
B13	425.670+	gr13/6 Residual -	-77.99	-0.18	0.97	0.91	-13.25	2.30
B13	425.670+	gr13/18 Residual -	100.62	1.30	-10.58	-1.15	30.93	-2.36
B13	501.670	gr13/6 Residual -	-77.99	-0.19	0.75	0.91	-13.19	2.29
B13	501.670	gr13/4 Residual -	104.31	-1.32	-1.30	0.21	29.27	-1.21
B13	501.670	gr13/27 Residual -	-53.67	-7.65	13.18	0.90	-8.99	-0.18
B13	501.670	gr13/20 Residual -	79.99	6.13	-13.72	0.22	25.08	1.25
B13	501.670	gr13/18 Residual -	100.62	1.31	-10.79	-1.15	30.12	-2.26
B13	501.670	gr13/24 Residual -	64.70	0.12	-24.55	2.39	12.21	2.51
B13	501.670	gr13/28 Residual -	-42.79	-7.41	25.35	0.40	-1.36	-0.71
B13	501.670	gr13/25 Residual -	-74.87	-4.18	-1.98	2.50	-12.49	3.20
B13	501.670	gr13/26 Residual -	93.08	-0.48	-6.71	-1.07	24.19	-2.44
B14	0.000	gr13/31 Residual -	-93.06	-11.94	45.25	1.13	-22.85	7.73
B14	0.000	Residual -	95.16	8.83	-15.81	-0.52	25.77	-6.44

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B14	0.000	gr13/9 Residual -	93.34	11.39	-13.74	-1.17	26.85	-6.42
B14	0.000	gr13/24 Residual -	-85.10	7.06	12.29	-1.22	-21.87	-5.39
B14	0.000	gr13/25 Residual -	85.38	-7.61	19.22	1.18	25.86	6.69
B14	0.000	gr13/18 Residual -	-83.74	3.52	18.28	-0.35	-23.97	-4.96
B14	300.000-	gr13/32 Residual -	95.16	8.78	-16.59	-0.52	20.91	-3.79
B14	300.000-	gr13/9 Residual -	85.38	-7.56	18.45	1.18	31.51	4.42
B14	300.000+	gr13/18 Residual -	-82.74	4.14	8.81	-0.47	-20.13	-3.14
B14	300.000+	gr13/6 Residual -	86.14	8.44	-15.56	-0.45	23.69	-4.35
B14	800.000-	gr13/9 Residual -	94.36	-6.46	13.14	0.92	35.01	-2.61
B14	800.000+	gr13/18 Residual -	-80.65	3.68	5.89	-0.34	-16.63	-0.10
B14	800.000+	gr13/6 Residual -	-58.05	-7.09	25.04	0.15	-11.46	2.20
B14	874.330	gr13/28 Residual -	-58.05	-7.08	24.85	0.15	-9.61	1.68
B14	874.330	gr13/28 Residual -	74.32	7.77	-17.21	-0.28	18.06	-0.52
B14	874.330	gr13/9 Residual -	72.10	6.34	-17.97	0.39	20.92	1.43
B14	874.330	gr13/24 Residual -	-54.30	-6.64	27.57	0.40	-3.22	1.37
B14	874.330	gr13/21 Residual -	-80.65	3.67	5.70	-0.34	-16.20	0.18
B14	874.330	gr13/6 Residual -	101.43	-2.17	-0.01	-0.20	32.63	-4.71
B14	874.330	gr13/18 Residual -	-65.52	-4.93	10.97	-0.66	-11.90	-3.62
B14	874.330	gr13/33 Residual -	84.08	5.00	-6.04	0.78	31.19	1.04
B14	874.330	gr13/34 Residual -	-82.86	2.24	4.94	0.33	-13.34	2.13
B15	0.000	gr13/25 Residual -	-93.06	-11.84	45.56	1.37	-25.46	8.83
B15	0.000	gr13/31 Residual -	95.16	8.80	-15.55	-0.70	25.36	-7.23
B15	0.000	gr13/9 Residual -	93.34	11.37	-13.49	-1.40	26.27	-7.47
B15	0.000	gr13/24 Residual -	-90.99	-7.71	43.09	0.67	-25.78	6.50
B15	100.000	gr13/21 Residual -	95.16	8.78	-15.84	-0.70	23.79	-6.35
B15	100.000	gr13/9 Residual -	-93.06	-11.82	45.28	1.37	-20.92	7.65
B15	100.000	gr13/31 Residual -	-83.74	3.57	18.27	-0.43	-22.20	-5.04
B15	100.000	gr13/32 Residual -	93.34	11.36	-13.77	-1.40	24.90	-6.34
B15	100.000	gr13/24 Residual -	93.34	11.36	-13.77	-1.40	24.90	-6.34
B16	0.000	gr13/31 Residual -	-93.06	-11.84	45.90	1.44	-29.89	10.10
B16	0.000	gr13/31 Residual -	95.16	8.80	-15.22	-0.73	26.72	-8.19
B16	0.000	gr13/9 Residual -	93.34	11.38	-13.16	-1.44	27.42	-8.69
B16	0.000	gr13/24 Residual -	-90.99	-7.71	43.42	0.73	-29.96	7.35
B16	101.000	gr13/21 Residual -	-93.06	-11.82	45.57	1.44	-25.27	8.91
B16	101.000	gr13/31 Residual -	93.34	11.37	-13.49	-1.44	26.08	-7.54
B16	101.000	gr13/24 Residual -	95.16	8.79	-15.56	-0.73	25.17	-7.30
B16	101.000	gr13/9 Residual -	-90.99	-7.69	43.09	0.73	-25.59	6.57
B17	0.000	gr13/21 Residual -	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B17	0.000	gr13/1 Residual -	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B17	89.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.02	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B17	89.000	Residual - gr13/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B18	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	0.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B19	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B19	90.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B19	90.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B20	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B20	80.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B20	80.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	20.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B21	20.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	100.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.02	-0.78	0.00	-0.08	0.00
B22	100.000	Residual - gr13/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B23	0.000	Residual - gr13/10	-13.50	12.50	-7.02	-1.47	2.46	-9.09
B23	0.000	Residual - gr13/9	16.49	-8.42	37.51	0.80	-4.73	7.46
B23	0.000	Residual - gr13/36	13.91	-12.79	26.38	1.28	-3.72	9.65
B23	0.000	Residual - gr13/21	-10.07	9.76	-9.41	-0.76	1.98	-8.51
B23	0.000	Residual - gr13/12	15.04	-12.70	40.34	1.54	-4.73	10.21
B23	0.000	Residual - gr13/15	14.27	1.46	29.59	-0.06	-4.91	-4.06
B23	100.000	Residual - gr13/36	13.91	-12.77	26.05	1.28	-1.10	8.37
B23	100.000	Residual - gr13/10	-13.50	12.49	-7.35	-1.47	1.75	-7.84
B23	100.000	Residual - gr13/21	-10.07	9.75	-9.74	-0.76	1.03	-7.53
B23	100.000	Residual - gr13/12	15.04	-12.68	40.01	1.54	-0.72	8.94
B23	100.000	Residual - gr13/7	12.93	2.92	14.72	-0.41	-2.45	-5.63
B23	100.000	Residual - gr13/3	-3.01	-6.84	22.19	1.44	2.50	7.79
B24	0.000	Residual - gr13/10	-13.50	12.49	-7.34	-1.44	1.71	-7.85
B24	0.000	Residual - gr13/9	16.49	-8.42	37.17	0.74	-0.96	6.64
B24	0.000	Residual - gr13/36	13.91	-12.78	26.04	1.24	-1.07	8.38
B24	0.000	Residual - gr13/21	-10.07	9.75	-9.74	-0.73	1.00	-7.54
B24	0.000	Residual - gr13/12	15.04	-12.70	40.00	1.47	-0.68	8.95
B24	0.000	Residual - gr13/7	12.93	2.91	14.72	-0.42	-2.43	-5.62

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B24	0.000	gr13/7 Residual -	-3.01	-6.85	22.18	1.41	2.50	7.78
B24	100.000	gr13/3 Residual -	13.91	-12.77	25.76	1.24	1.52	7.11
B24	100.000	gr13/36 Residual -	-13.50	12.48	-7.63	-1.44	0.97	-6.61
B24	100.000	gr13/10 Residual -	-10.07	9.74	-10.02	-0.73	0.01	-6.57
B24	100.000	gr13/21 Residual -	15.04	-12.69	39.72	1.47	3.31	7.68
B24	100.000	gr13/12 Residual -	7.98	3.89	7.80	-0.66	-1.38	-5.99
B24	100.000	gr13/4 Residual -	-3.01	-6.83	21.90	1.41	4.70	7.10
B25	0.000	gr13/3 Residual -	-13.50	12.50	-7.59	-1.18	0.67	-6.61
B25	0.000	gr13/10 Residual -	16.49	-8.50	36.87	0.58	3.10	5.78
B25	0.000	gr13/9 Residual -	4.55	6.60	10.21	-1.23	-0.35	-6.02
B25	0.000	gr13/5 Residual -	-3.01	-6.89	21.89	1.27	4.66	7.09
B25	0.000	gr13/3 Residual -	13.91	-12.83	25.73	0.97	1.83	7.10
B25	0.000	gr13/36 Residual -	15.04	-12.79	39.69	1.22	3.64	7.67
B25	0.000	gr13/12 Residual -	-10.07	9.77	-10.00	-0.52	-0.22	-6.57
B25	0.000	gr13/21 Residual -	7.98	3.87	7.81	-0.58	-1.23	-5.99
B25	300.000-	gr13/4 Residual -	-10.07	9.72	-10.78	-0.52	-3.33	-3.64
B25	300.000-	gr13/21 Residual -	15.04	-12.74	38.91	1.22	15.43	3.84
B25	800.000-	gr13/12 Residual -	-22.79	9.31	-12.90	-0.42	-5.47	0.20
B25	800.000-	gr13/21 Residual -	37.43	-11.51	33.21	0.92	24.81	-3.89
B25	800.000-	gr13/12 Residual -	-19.85	10.30	-3.74	-0.62	2.77	2.41
B25	875.000	gr13/19 Residual -	-40.76	7.37	-15.52	0.47	0.60	1.65
B25	875.000	gr13/10 Residual -	60.22	-6.96	18.87	-0.26	18.97	-4.34
B25	875.000	gr13/12 Residual -	50.10	-7.97	21.98	0.14	10.02	1.46
B25	875.000	gr13/37 Residual -	-36.18	8.62	-13.86	-0.21	-2.26	-0.23
B25	875.000	gr13/21 Residual -	58.35	-7.25	23.30	0.41	17.30	1.08
B25	875.000	gr13/9 Residual -	39.13	-5.97	9.43	-0.63	6.85	-3.74
B25	875.000	gr13/16 Residual -	-19.68	6.38	-6.08	0.84	12.71	1.04
B25	875.000	gr13/17 Residual -	4.34	-1.04	-0.46	-0.19	15.22	-4.88
B25	875.000	gr13/3 Residual -	15.11	1.44	3.81	0.40	4.35	2.18
B26	0.000	gr13/5 Residual -	-40.76	7.33	-15.53	0.32	1.45	1.64
B26	0.000	gr13/10 Residual -	60.22	-6.91	18.89	-0.12	17.71	-4.28
B26	0.000	gr13/12 Residual -	58.35	-7.19	23.32	0.55	16.07	1.14
B26	0.000	gr13/9 Residual -	50.10	-7.91	22.00	0.30	8.96	1.50
B26	0.000	gr13/37 Residual -	-36.18	8.58	-13.88	-0.38	-1.50	-0.24
B26	0.000	gr13/21 Residual -	-16.74	-0.07	-9.90	-0.55	3.47	-4.27
B26	0.000	gr13/8 Residual -	36.20	0.49	13.25	0.75	15.70	1.63
B26	0.000	gr13/11 Residual -	4.34	-1.04	-0.46	-0.17	15.14	-4.84
B26	0.000	gr13/3 Residual -	15.11	1.45	3.81	0.37	4.02	2.20

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B26	425.000-	gr13/5 Residual -	-36.18	8.52	-15.08	-0.38	-7.66	3.39
B26	425.000-	gr13/21 Residual -	58.35	-7.12	22.13	0.55	25.73	-1.90
B26	425.000-	gr13/9 Residual -	60.22	-6.84	17.69	-0.12	25.49	-7.20
B26	425.000-	gr13/12 Residual -	-40.76	7.27	-16.74	0.32	-5.41	4.74
B26	425.000-	gr13/10 Residual -	-40.76	7.27	-16.74	0.32	-5.41	4.74
B26	501.667	gr13/10 Residual -	-48.17	-0.72	-22.84	3.10	-4.54	3.08
B26	501.667	gr13/10 Residual -	75.82	-5.56	16.13	0.12	20.98	-1.32
B26	501.667	gr13/9 Residual -	50.37	-8.20	10.62	0.83	6.37	-0.50
B26	501.667	gr13/20 Residual -	-22.10	5.80	-12.73	0.75	9.41	1.56
B26	501.667	gr13/27 Residual -	-22.10	5.80	-12.73	0.75	9.41	1.56
B26	501.667	gr13/21 Residual -	-47.55	3.16	-18.24	1.46	-5.19	2.38
B26	501.667	gr13/12 Residual -	73.55	-2.98	7.09	-1.24	21.93	-2.34
B26	501.667	gr13/12 Residual -	64.74	-7.17	21.60	0.04	14.65	-1.34
B26	501.667	gr13/37 Residual -	64.74	-7.17	21.60	0.04	14.65	-1.34
B26	501.667	gr13/13 Residual -	-10.03	1.10	-5.81	-1.33	8.98	-2.43
B26	501.667	gr13/13 Residual -	24.33	-6.42	-4.47	3.10	2.08	3.16
B26	501.667	gr13/5 Residual -	24.33	-6.42	-4.47	3.10	2.08	3.16
B27	0.000	gr13/10 Residual -	-48.17	-0.82	-22.84	3.06	-4.36	3.14
B27	0.000	gr13/10 Residual -	75.82	-5.49	16.15	0.17	20.67	-1.37
B27	0.000	gr13/9 Residual -	50.37	-8.16	10.65	0.88	6.17	-0.56
B27	0.000	gr13/20 Residual -	-22.10	5.75	-12.76	0.70	9.49	1.64
B27	0.000	gr13/27 Residual -	-22.10	5.75	-12.76	0.70	9.49	1.64
B27	0.000	gr13/37 Residual -	64.74	-7.08	21.63	0.11	14.39	-1.39
B27	0.000	gr13/13 Residual -	-10.03	1.07	-5.81	-1.34	9.03	-2.38
B27	0.000	gr13/13 Residual -	24.33	-6.44	-4.44	3.12	1.97	3.13
B27	0.000	gr13/5 Residual -	-47.55	3.08	-18.26	1.41	-5.01	2.44
B27	0.000	gr13/21 Residual -	-47.55	3.08	-18.26	1.41	-5.01	2.44
B27	0.000	gr13/12 Residual -	73.55	-2.95	7.10	-1.22	21.64	-2.38
B27	0.000	gr13/12 Residual -	62.47	-4.55	12.58	-1.28	15.36	-2.40
B27	0.000	gr13/36 Residual -	62.47	-4.55	12.58	-1.28	15.36	-2.40
B27	90.333	gr13/20 Residual -	50.37	-8.16	10.29	0.88	7.12	-1.30
B27	90.333	gr13/27 Residual -	-22.10	5.77	-13.12	0.70	8.32	2.16
B27	90.333	gr13/10 Residual -	-48.17	-0.83	-23.20	3.06	-6.44	3.07
B27	90.333	gr13/10 Residual -	64.74	-7.06	21.27	0.11	16.33	-2.03
B27	90.333	gr13/37 Residual -	64.74	-7.06	21.27	0.11	16.33	-2.03
B27	90.333	gr13/21 Residual -	-47.55	3.07	-18.62	1.41	-6.67	2.72
B27	90.333	gr13/12 Residual -	73.55	-2.93	6.74	-1.22	22.26	-2.64
B27	90.333	gr13/12 Residual -	62.47	-4.53	12.22	-1.28	16.48	-2.81
B27	90.333	gr13/36 Residual -	62.47	-4.53	12.22	-1.28	16.48	-2.81
B28	0.000	gr13/21 Residual -	-63.04	7.65	-0.13	-1.58	-5.29	1.81
B28	0.000	gr13/21 Residual -	90.98	-6.42	23.29	0.97	20.86	-1.12
B28	0.000	gr13/9 Residual -	-10.03	1.67	-9.54	-0.19	8.50	-2.43
B28	0.000	gr13/13 Residual -	-10.03	1.67	-9.54	-0.19	8.50	-2.43
B28	0.000	gr13/5 Residual -	27.94	-1.34	16.84	-0.50	1.39	3.14
B28	0.000	gr13/5 Residual -	49.70	1.25	24.21	-1.23	16.51	1.70
B28	0.000	gr13/15 Residual -	49.70	1.25	24.21	-1.23	16.51	1.70
B28	0.000	gr13/4 Residual -	20.69	2.79	18.40	-1.61	1.84	2.22
B28	0.000	gr13/6 Residual -	7.25	-1.55	4.76	0.99	13.73	-1.53
B28	0.000	gr13/6 Residual -	-55.78	3.53	-1.69	-0.47	-5.74	2.73

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B28	0.000	gr13/10 Residual -	85.94	-3.49	17.64	-0.21	21.27	-1.93
B28	99.670	gr13/12 Residual -	90.98	-6.40	22.96	0.97	23.17	-1.76
B28	99.670	gr13/9 Residual -	-63.04	7.64	-0.46	-1.58	-5.32	2.58
B28	99.670	gr13/21 Residual -	-55.78	3.52	-2.02	-0.47	-5.93	3.08
B28	99.670	gr13/10 Residual -	-10.03	1.68	-9.86	-0.19	7.53	-2.27
B28	99.670	gr13/13 Residual -	49.70	1.27	23.89	-1.23	18.91	1.83
B28	99.670	gr13/15 Residual -	73.69	-3.18	8.67	-0.22	16.51	-2.34
B28	99.670	gr13/36 Residual -	73.69	-3.18	8.67	-0.22	16.51	-2.34
B29	0.000	gr13/21 Residual -	-63.04	7.64	-0.46	-1.56	-5.45	2.52
B29	0.000	gr13/9 Residual -	90.98	-6.41	22.96	0.93	23.35	-1.69
B29	0.000	gr13/21 Residual -	-55.78	3.52	-2.02	-0.47	-6.04	3.03
B29	0.000	gr13/10 Residual -	-10.03	1.69	-9.86	-0.18	7.51	-2.28
B29	0.000	gr13/13 Residual -	20.69	2.77	18.07	-1.62	3.70	2.52
B29	0.000	gr13/4 Residual -	7.25	-1.54	4.43	0.98	14.20	-1.68
B29	0.000	gr13/6 Residual -	49.70	1.26	23.89	-1.25	19.01	1.87
B29	0.000	gr13/15 Residual -	49.70	1.26	23.89	-1.25	19.01	1.87
B29	0.000	gr13/36 Residual -	73.69	-3.19	8.67	-0.23	16.66	-2.28
B29	233.330-	gr13/13 Residual -	-10.03	1.73	-10.52	-0.18	5.14	-1.88
B29	233.330-	gr13/10 Residual -	-55.78	3.49	-2.68	-0.47	-6.59	3.85
B29	233.330-	gr13/9 Residual -	90.98	-6.37	22.30	0.93	28.63	-3.18
B29	233.330+	gr13/4 Residual -	24.18	-0.12	14.90	-0.63	6.56	4.44
B29	733.330-	gr13/31 Residual -	-60.64	4.64	-10.43	-0.28	-7.28	2.75
B29	733.330-	gr13/9 Residual -	105.25	-5.29	17.79	0.64	32.70	-7.57
B29	733.330-	gr13/21 Residual -	-77.04	5.01	-6.91	-0.65	-4.18	5.74
B29	1233.330-	gr13/31 Residual -	-71.04	4.45	-12.71	-0.24	-9.81	4.07
B29	1233.330-	gr13/12 Residual -	102.92	-2.67	5.44	-0.32	30.69	-1.54
B29	1233.330-	gr13/9 Residual -	114.15	-0.47	0.28	-0.68	30.24	-6.63
B29	1233.330-	gr13/21 Residual -	-85.89	1.18	-13.38	0.69	-7.59	5.13
B29	1233.330+	gr13/38 Residual -	97.33	-2.34	11.53	0.22	19.68	-2.30
B29	1466.670	gr13/21 Residual -	-88.31	-1.41	-17.43	1.60	-10.65	3.67
B29	1466.670	gr13/4 Residual -	47.42	-6.36	2.05	1.56	10.64	3.20
B29	1466.670	gr13/6 Residual -	-19.13	5.47	-23.91	-0.90	7.60	-2.12
B29	1466.670	gr13/9 Residual -	116.61	0.52	-4.43	-0.95	28.89	-2.58
B29	1466.670	gr13/27 Residual -	-61.03	0.42	-25.10	1.23	3.75	2.84
B29	1466.670	gr13/38 Residual -	97.33	-2.30	10.88	0.22	22.30	-2.84
B29	1466.670	gr13/31 Residual -	-78.42	2.32	-16.05	0.50	-10.97	3.99
B29	1466.670	gr13/12 Residual -	107.46	-2.57	-0.47	-0.26	29.25	-0.84
B30	0.000	gr13/21 Residual -	-88.31	-1.42	-17.43	1.59	-10.47	3.74
B30	0.000	gr13/9 Residual -	116.61	0.52	-4.43	-0.95	28.65	-2.67
B30	0.000	Residual -	47.42	-6.36	2.05	1.57	10.54	3.17

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B30	0.000	gr13/4 Residual -	-19.13	5.46	-23.91	-0.94	7.64	-2.10
B30	0.000	gr13/6 Residual -	-61.03	0.41	-25.10	1.21	3.88	2.89
B30	0.000	gr13/27 Residual -	97.33	-2.30	10.88	0.23	22.10	-2.92
B30	0.000	gr13/38 Residual -	-78.42	2.31	-16.06	0.48	-10.81	4.06
B30	0.000	gr13/31 Residual -	107.46	-2.57	-0.47	-0.25	29.03	-0.92
B30	100.660	gr13/12 Residual -	-61.03	0.43	-25.43	1.21	1.33	2.94
B30	100.660	gr13/27 Residual -	97.33	-2.28	10.55	0.23	23.18	-3.15
B30	100.660	gr13/38 Residual -	-78.42	2.30	-16.39	0.48	-12.44	4.29
B30	100.660	gr13/31 Residual -	107.46	-2.56	-0.80	-0.25	28.96	-1.18
B30	100.660	gr13/12 Residual -	47.42	-6.37	1.72	1.57	10.73	2.52
B30	100.660	gr13/4 Residual -	-19.13	5.48	-24.24	-0.94	5.21	-1.54
B31	0.000	gr13/6 Residual -	-86.57	-0.88	0.26	-1.22	-12.29	3.67
B31	0.000	gr13/21 Residual -	115.53	2.41	3.35	-0.27	28.09	-2.36
B31	0.000	gr13/9 Residual -	81.85	-5.62	13.95	-0.58	23.48	2.55
B31	0.000	gr13/15 Residual -	-52.88	7.14	-10.33	-0.91	-7.68	-1.25
B31	0.000	gr13/14 Residual -	101.23	0.40	8.30	1.28	22.59	-2.84
B31	0.000	gr13/38 Residual -	-84.61	3.49	4.51	-2.92	-11.81	3.75
B31	0.000	gr13/31 Residual -	-39.72	7.04	-22.46	-0.23	0.92	-2.29
B31	0.000	gr13/32 Residual -	61.36	0.23	25.74	-2.87	9.95	3.42
B31	0.000	gr13/18 Residual -	106.40	0.56	4.66	-0.36	28.84	-1.03
B31	90.000	gr13/12 Residual -	81.85	-5.60	13.59	-0.58	24.72	2.04
B31	90.000	gr13/15 Residual -	-52.88	7.14	-10.69	-0.91	-8.63	-0.60
B31	90.000	gr13/14 Residual -	-86.57	-0.89	-0.10	-1.22	-12.28	3.59
B31	90.000	gr13/21 Residual -	106.40	0.58	4.30	-0.36	29.24	-0.98
B31	90.000	gr13/12 Residual -	-39.72	7.05	-22.82	-0.23	-1.12	-1.65
B31	90.000	gr13/32 Residual -	61.36	0.23	25.38	-2.87	12.25	3.44
B31	90.000	gr13/18 Residual -	101.23	0.42	7.94	1.28	23.32	-2.80
B31	90.000	gr13/38 Residual -	-84.61	3.48	4.15	-2.92	-11.42	4.06
B32	0.000	gr13/31 Residual -	-86.57	-0.89	-0.10	-1.23	-12.62	3.49
B32	0.000	gr13/21 Residual -	115.53	2.41	3.01	-0.27	28.84	-2.06
B32	0.000	gr13/9 Residual -	-39.72	7.15	-22.79	-0.16	-1.29	-1.72
B32	0.000	gr13/32 Residual -	81.85	-5.66	13.56	-0.63	25.07	2.08
B32	0.000	gr13/15 Residual -	-52.88	7.18	-10.66	-0.86	-8.84	-0.66
B32	0.000	gr13/14 Residual -	61.36	0.12	25.38	-2.92	12.52	3.50
B32	0.000	gr13/18 Residual -	-44.74	3.73	-13.28	1.27	-0.55	-2.26
B32	0.000	gr13/39 Residual -	106.40	0.56	4.31	-0.36	29.67	-0.91
B32	0.000	gr13/12 Residual -	101.23	0.38	7.94	1.26	23.73	-2.72
B32	0.000	gr13/38 Residual -	-84.61	3.46	4.16	-2.91	-11.75	3.96

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B32	76.000-	gr13/31 Residual -	110.52	-1.00	12.30	1.16	30.53	-2.68
B32	76.000-	gr13/24 Residual -	-86.57	-0.90	-0.32	-1.23	-12.64	3.42
B32	76.000+	gr13/21 Residual -	-46.80	5.99	-20.27	0.13	8.13	-6.89
B32	76.000+	gr13/25 Residual -	67.36	-7.35	19.77	-0.33	12.28	4.96
B32	501.670	gr13/18 Residual -	69.42	-8.99	17.19	0.37	17.39	0.01
B32	501.670	gr13/4 Residual -	-46.03	6.98	-26.17	-0.54	-2.31	0.93
B32	501.670	gr13/6 Residual -	67.36	-7.41	18.57	-0.33	20.44	1.82
B32	501.670	gr13/18 Residual -	-52.09	7.52	-23.81	-0.28	-8.57	1.24
B32	501.670	gr13/32 Residual -	-89.80	-5.50	-5.38	0.35	-13.61	0.35
B32	501.670	gr13/21 Residual -	112.43	2.57	1.10	0.15	30.25	-4.67
B32	501.670	gr13/24 Residual -	-91.86	-3.92	-4.00	-0.34	-10.57	2.17
B32	501.670	gr13/31 Residual -	113.20	3.49	-3.60	-0.52	28.70	0.59
B32	501.670	gr13/9 Residual -	-74.67	-2.00	-15.67	-0.74	-0.90	1.65
B32	501.670	gr13/33 Residual -	95.24	0.66	12.77	0.55	20.58	-4.16
B32	501.670	gr13/34 Residual -	95.24	0.66	12.77	0.55	20.58	-4.16
B33	0.000	gr13/31 Residual -	-91.86	-3.91	-4.01	-0.43	-12.49	2.22
B33	0.000	gr13/9 Residual -	113.20	3.50	-3.59	-0.45	31.08	0.48
B33	0.000	gr13/18 Residual -	67.36	-7.45	18.55	-0.48	21.86	1.75
B33	0.000	gr13/4 Residual -	69.42	-9.03	17.17	0.19	18.85	-0.05
B33	0.000	gr13/32 Residual -	-52.09	7.58	-23.79	-0.13	-9.66	1.27
B33	0.000	gr13/29 Residual -	84.55	-5.51	6.89	-0.84	31.89	1.21
B33	0.000	gr13/30 Residual -	-63.99	4.17	-9.79	0.61	-11.78	-3.77
B33	0.000	gr13/6 Residual -	-46.03	7.04	-26.15	-0.40	-3.27	0.95
B33	0.000	gr13/21 Residual -	-89.80	-5.49	-5.40	0.24	-15.50	0.41
B33	0.000	gr13/24 Residual -	112.43	2.57	1.11	0.20	32.60	-4.78
B33	74.330-	gr13/21 Residual -	-89.80	-5.50	-5.59	0.24	-15.91	0.00
B33	74.330+	gr13/24 Residual -	105.68	6.91	-12.81	-0.92	34.98	-2.56
B33	74.330+	gr13/18 Residual -	76.87	-11.30	15.10	0.78	20.21	2.27
B33	574.330-	gr13/31 Residual -	-95.31	-7.58	-10.81	0.79	-16.89	-2.54
B33	574.330-	gr13/40 Residual -	-80.50	1.70	-19.62	0.05	-19.77	-0.40
B33	574.330-	gr13/4 Residual -	80.16	-9.81	16.18	0.38	25.13	-4.69
B33	574.330+	gr13/4 Residual -	88.13	-10.17	17.38	0.45	22.70	-4.06
B33	574.330+	gr13/24 Residual -	96.94	8.08	-18.69	-1.19	31.57	4.74
B33	874.330	gr13/18 Residual -	87.10	-12.57	14.02	1.10	28.67	-7.02
B33	874.330	gr13/25 Residual -	-83.97	11.92	-45.69	-1.15	-23.70	7.83
B33	874.330	gr13/4 Residual -	88.13	-10.22	16.60	0.45	27.80	-7.12
B33	874.330	gr13/32 Residual -	-78.45	8.29	-27.90	-0.31	-24.24	5.62
B33	874.330	gr13/24 Residual -	96.94	8.13	-19.46	-1.19	25.84	7.17
B33	874.330	Residual -	-93.82	-8.78	-12.21	1.15	-20.88	-6.36

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B33	874.330	Residual - gr13/31	102.46	4.50	-1.68	-0.35	25.31	4.97
B34	0.000	Residual - gr13/37	-93.82	-8.81	-12.19	1.33	-18.89	-6.43
B34	0.000	Residual - gr13/31	102.46	4.50	-1.69	-0.45	23.14	5.05
B34	0.000	Residual - gr13/37	87.10	-12.53	14.05	1.36	26.86	-6.93
B34	0.000	Residual - gr13/18	-82.26	11.81	-30.64	-1.18	-22.10	7.19
B34	0.000	Residual - gr13/39	-83.97	11.80	-45.72	-1.39	-21.96	7.75
B34	0.000	Residual - gr13/25	88.13	-10.17	16.62	0.66	25.97	-7.03
B34	0.000	Residual - gr13/4	-78.45	8.22	-27.92	-0.47	-22.60	5.55
B34	100.000	Residual - gr13/25	-83.97	11.81	-46.00	-1.39	-26.54	8.93
B34	100.000	Residual - gr13/4	88.13	-10.19	16.34	0.66	27.61	-8.05
B34	100.000	Residual - gr13/6	-80.16	8.22	-43.28	-0.68	-26.77	6.93
B34	100.000	Residual - gr13/18	87.10	-12.54	13.77	1.36	28.25	-8.18
B34	100.000	Residual - gr13/39	-82.26	11.83	-30.93	-1.18	-25.18	8.37
B35	0.000	Residual - gr13/31	-93.82	-8.83	-12.46	1.34	-19.93	-7.24
B35	0.000	Residual - gr13/37	102.46	4.52	-1.97	-0.46	22.75	5.42
B35	0.000	Residual - gr13/18	87.10	-12.54	13.77	1.40	28.07	-8.24
B35	0.000	Residual - gr13/39	-82.26	11.81	-30.93	-1.23	-25.01	8.43
B35	0.000	Residual - gr13/25	-83.97	11.79	-46.01	-1.45	-26.37	8.99
B35	0.000	Residual - gr13/4	88.13	-10.18	16.35	0.70	27.44	-8.12
B35	0.000	Residual - gr13/6	-80.16	8.21	-43.28	-0.74	-26.61	6.99
B35	101.000	Residual - gr13/18	87.10	-12.55	13.44	1.40	29.45	-9.51
B35	101.000	Residual - gr13/39	-82.26	11.83	-31.26	-1.23	-28.16	9.62
B35	101.000	Residual - gr13/25	-83.97	11.81	-46.34	-1.45	-31.04	10.18
B35	101.000	Residual - gr13/4	88.13	-10.19	16.01	0.70	29.07	-9.15
B36	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	0.000	Residual - gr13/35	0.00	0.02	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	89.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B36	89.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	90.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Jméno	Klíč kombinace
Residual - gr13/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2
Residual - gr13/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10
Residual - gr13/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18

verze

verze

verze

Jméno	Klíč kombinace
Residual - gr13/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/9	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/10	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/11	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/12	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/13	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/14	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/15	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/16	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/17	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/18	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/19	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/20	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/21	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/22	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/23	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/24	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/25	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/26	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/27	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/28	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/29	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/30	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/31	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/32	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/33	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/34	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/35	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9
Residual - gr13/36	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/37	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/38	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/39	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/40	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18

Studentská verze

Studentská verze

Studentská verze

1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: Residual - gr13

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B1..B38

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B1	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	0.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	80.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	0.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	20.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B2	20.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B3	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B3	0.000	Residual - gr13/2	0.00	0.02	0.78	0.00	-0.08	0.00
B3	100.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B3	100.000	Residual - gr13/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B4	0.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.19	8.16	1.48	2.82	-7.55
B4	0.000	Residual - gr13/4	23.39	8.42	-37.61	-0.76	-1.87	6.46
B4	0.000	Residual - gr13/5	21.09	12.32	-40.11	-1.49	-1.33	8.59
B4	0.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.65	10.31	0.75	2.27	-7.39
B4	0.000	Residual - gr13/7	22.09	8.41	-23.86	-0.52	-2.42	5.90
B4	0.000	Residual - gr13/8	-11.77	-9.62	-13.16	0.88	2.93	-5.05
B4	100.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.20	7.83	1.48	3.62	-8.77
B4	100.000	Residual - gr13/5	21.09	12.34	-40.44	-1.49	-5.36	9.82
B4	100.000	Residual - gr13/4	23.39	8.44	-37.93	-0.76	-5.65	7.30
B4	100.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.66	9.98	0.75	3.29	-8.36
B5	0.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.17	8.43	1.44	1.95	-6.35
B5	0.000	Residual - gr13/4	23.39	8.42	-37.32	-0.71	1.92	5.63
B5	0.000	Residual - gr13/5	21.09	12.32	-39.83	-1.43	2.71	7.38
B5	0.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.64	10.59	0.72	1.19	-6.45
B5	0.000	Residual - gr13/9	0.94	-4.89	-7.39	0.69	-0.63	-6.64
B5	0.000	Residual - gr13/10	2.34	7.57	-21.84	-1.40	4.53	7.57
B5	100.000	Residual - gr13/3	-19.46	-12.19	8.15	1.44	2.78	-7.57
B5	100.000	Residual - gr13/5	21.09	12.34	-40.11	-1.43	-1.29	8.61
B5	100.000	Residual - gr13/6	-17.81	-9.65	10.31	0.72	2.23	-7.41
B5	100.000	Residual - gr13/7	22.09	8.42	-23.86	-0.48	-2.37	5.92
B5	100.000	Residual - gr13/8	-11.77	-9.62	-13.16	0.87	2.90	-5.06
B6	0.000	Residual - gr13/3	-46.20	-7.09	14.68	-0.42	1.09	1.80
B6	0.000	Residual - gr13/5	65.47	6.61	-18.99	0.30	18.84	-4.18
B6	0.000	Residual -	-24.03	-5.97	5.46	-0.79	13.27	1.09

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B6	0.000	gr13/8 Residual -	43.30	5.49	-9.77	0.67	6.66	-3.47
B6	0.000	gr13/11 Residual -	-43.75	-8.61	13.96	0.24	-1.59	-0.12
B6	0.000	gr13/6 Residual -	56.37	7.90	-22.25	-0.12	9.68	1.45
B6	0.000	gr13/7 Residual -	8.36	1.67	1.20	0.23	15.53	-4.96
B6	0.000	gr13/10 Residual -	10.91	-2.16	-5.51	-0.35	4.40	2.58
B6	0.000	gr13/12 Residual -	64.58	7.27	-23.59	-0.37	17.11	1.06
B6	75.000+	gr13/4 Residual -	-30.31	-9.20	13.11	0.42	-4.80	0.26
B6	75.000+	gr13/6 Residual -	42.98	11.12	-33.29	-0.87	24.58	-3.79
B6	75.000+	gr13/5 Residual -	-25.69	-10.03	3.76	0.62	3.28	2.45
B6	575.000+	gr13/13 Residual -	-17.81	-9.62	11.35	0.52	-2.49	-3.55
B6	575.000+	gr13/6 Residual -	21.09	12.38	-39.02	-1.18	14.99	3.64
B6	875.000	gr13/5 Residual -	-19.46	-12.20	8.40	1.19	1.52	-6.35
B6	875.000	gr13/3 Residual -	23.39	8.52	-37.30	-0.54	2.43	5.62
B6	875.000	gr13/4 Residual -	21.09	12.42	-39.79	-1.18	3.17	7.36
B6	875.000	gr13/5 Residual -	-17.81	-9.67	10.56	0.52	0.80	-6.44
B6	875.000	gr13/6 Residual -	2.34	7.62	-21.82	-1.25	4.60	7.56
B6	875.000	gr13/10 Residual -	-0.71	-7.40	-9.57	1.26	0.09	-6.55
B6	875.000	gr13/12 Residual -	0.94	-4.87	-7.41	0.59	-0.63	-6.64
B7	0.000	gr13/9 Residual -	-55.95	-5.13	17.92	-0.75	-4.12	2.63
B7	0.000	gr13/6 Residual -	82.27	6.10	-16.06	-0.27	20.72	-1.35
B7	0.000	gr13/4 Residual -	71.41	8.16	-21.86	-0.38	14.21	-1.32
B7	0.000	gr13/7 Residual -	-53.17	-1.00	20.66	-2.36	-3.54	3.42
B7	0.000	gr13/3 Residual -	-29.76	-7.41	13.23	-0.14	10.48	1.54
B7	0.000	gr13/14 Residual -	56.07	8.38	-11.38	-0.88	6.12	-0.26
B7	0.000	gr13/15 Residual -	22.70	4.03	0.51	-2.43	2.45	4.40
B7	0.000	gr13/12 Residual -	3.10	-1.94	13.47	1.20	15.67	-3.01
B7	0.000	gr13/10 Residual -	78.97	3.08	-6.68	1.12	21.66	-2.03
B7	76.667+	gr13/5 Residual -	-43.75	-8.51	15.19	0.42	-6.87	3.50
B7	76.667+	gr13/6 Residual -	64.58	7.14	-22.41	-0.52	25.53	-1.93
B7	76.667+	gr13/4 Residual -	65.47	6.49	-17.81	0.16	25.30	-6.89
B7	76.667+	gr13/5 Residual -	-46.20	-6.99	15.90	-0.28	-4.45	4.77
B7	501.667	gr13/3 Residual -	-46.20	-7.05	14.70	-0.28	2.06	1.79
B7	501.667	gr13/3 Residual -	65.47	6.56	-19.01	0.16	17.48	-4.12
B7	501.667	gr13/5 Residual -	-43.75	-8.57	13.99	0.42	-0.67	-0.13
B7	501.667	gr13/6 Residual -	56.37	7.85	-22.27	-0.28	8.50	1.48
B7	501.667	gr13/7 Residual -	64.58	7.20	-23.61	-0.52	15.75	1.12
B7	501.667	gr13/4 Residual -	33.08	-1.07	-14.72	-0.70	15.88	1.92
B7	501.667	gr13/16 Residual -	-13.81	0.58	10.42	0.58	3.65	-4.25

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B7	501.667	gr13/17 Residual -	8.36	1.68	1.20	-0.19	15.37	-4.92
B7	501.667	gr13/10 Residual -	10.91	-2.17	-5.50	-0.30	4.16	2.59
B8	0.000	gr13/12 Residual -	-55.95	-5.04	18.30	-0.70	-5.54	3.17
B8	0.000	gr13/6 Residual -	82.27	6.01	-15.73	-0.32	21.83	-1.95
B8	0.000	gr13/4 Residual -	-29.76	-7.37	13.62	-0.09	9.38	2.30
B8	0.000	gr13/14 Residual -	56.07	8.34	-11.05	-0.93	6.91	-1.09
B8	0.000	gr13/15 Residual -	71.41	8.05	-21.53	-0.45	15.88	-2.11
B8	0.000	gr13/7 Residual -	-53.17	-0.90	21.03	-2.32	-5.22	3.58
B8	0.000	gr13/3 Residual -	22.70	4.04	0.86	-2.45	2.28	4.01
B8	0.000	gr13/12 Residual -	3.10	-1.90	13.84	1.23	14.43	-2.78
B8	0.000	gr13/10 Residual -	71.70	4.18	-15.07	-0.34	22.15	-0.63
B8	0.000	gr13/18 Residual -	-7.75	0.14	8.03	1.10	8.49	-2.94
B8	90.333	gr13/19 Residual -	71.41	8.07	-21.89	-0.45	13.92	-1.39
B8	90.333	gr13/7 Residual -	-53.17	-0.91	20.66	-2.32	-3.34	3.50
B8	90.333	gr13/3 Residual -	-55.95	-5.05	17.94	-0.70	-3.90	2.71
B8	90.333	gr13/6 Residual -	78.97	3.06	-6.69	1.10	21.34	-2.08
B8	90.333	gr13/5 Residual -	-29.76	-7.35	13.26	-0.09	10.59	1.64
B8	90.333	gr13/14 Residual -	56.07	8.33	-11.41	-0.93	5.89	-0.33
B8	90.333	gr13/15 Residual -	3.10	-1.88	13.48	1.23	15.67	-2.95
B8	90.333	gr13/10 Residual -	22.70	4.03	0.49	-2.45	2.34	4.37
B8	90.333	gr13/12 Residual -	-61.06	-5.25	2.04	1.42	-5.32	3.49
B9	0.000	gr13/6 Residual -	86.97	4.73	-23.23	-0.95	23.84	-2.44
B9	0.000	gr13/4 Residual -	46.52	0.44	-23.93	1.02	19.32	2.56
B9	0.000	gr13/20 Residual -	-9.97	-2.80	11.24	0.33	7.57	-2.74
B9	0.000	gr13/19 Residual -	-55.08	-1.48	2.69	0.25	-5.37	3.55
B9	0.000	gr13/3 Residual -	24.94	3.53	-17.28	0.21	3.85	3.58
B9	99.670	gr13/12 Residual -	-61.06	-5.26	1.71	1.42	-5.14	2.97
B9	99.670	gr13/6 Residual -	86.97	4.75	-23.56	-0.95	21.51	-1.96
B9	99.670	gr13/4 Residual -	46.52	0.46	-24.26	1.02	16.92	2.61
B9	99.670	gr13/20 Residual -	-9.97	-2.78	10.91	0.33	8.67	-3.02
B9	99.670	gr13/19 Residual -	76.08	1.79	-19.74	-0.29	21.85	-0.67
B9	99.670	gr13/18 Residual -	24.94	3.52	-17.61	0.21	2.11	3.93
B9	99.670	gr13/12 Residual -	-86.09	3.04	15.53	-1.43	-10.82	2.44
B10	0.000	gr13/6 Residual -	111.24	-2.31	6.39	0.96	29.17	-1.61
B10	0.000	gr13/4 Residual -	-24.83	-7.18	26.33	0.92	8.17	-1.76
B10	0.000	gr13/21 Residual -	49.98	7.90	-4.41	-1.39	10.18	2.59
B10	0.000	gr13/9 Residual -	74.71	4.55	-9.79	-0.32	19.09	-0.61
B10	0.000	gr13/22 Residual -	102.38	1.50	1.66	0.30	29.26	-0.39

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	0.000	gr13/5 Residual -	-40.69	-3.15	10.29	-0.31	1.40	-2.48
B10	0.000	gr13/23 Residual -	56.83	3.84	-5.05	-0.24	10.22	2.75
B10	233.340-	gr13/24 Residual -	49.98	7.87	-5.07	-1.39	9.07	4.43
B10	233.340+	gr13/9 Residual -	98.69	1.30	-6.44	-0.31	31.05	-1.39
B10	233.340+	gr13/18 Residual -	-71.18	-2.70	12.70	0.29	-10.11	2.94
B10	733.340-	gr13/25 Residual -	34.32	5.69	-9.27	-0.65	9.86	5.85
B10	733.340-	gr13/9 Residual -	-8.55	-6.03	19.99	0.64	18.78	-7.73
B10	733.340+	gr13/21 Residual -	-60.64	-2.93	11.04	0.33	-7.63	2.32
B10	733.340+	gr13/25 Residual -	101.17	3.84	-17.70	-0.70	33.41	-7.26
B10	1233.340-	gr13/4 Residual -	2.05	-1.18	1.80	-0.67	16.51	-6.73
B10	1233.340-	gr13/21 Residual -	23.88	1.84	-14.74	0.68	6.30	5.19
B10	1233.340+	gr13/9 Residual -	-48.92	-3.82	7.82	0.62	-6.36	1.75
B10	1233.340+	gr13/25 Residual -	-9.97	-2.84	11.89	0.32	4.85	-2.09
B10	1233.340+	gr13/19 Residual -	86.97	4.71	-22.57	-0.92	29.36	-3.47
B10	1466.670	gr13/4 Residual -	-61.06	-5.25	2.04	1.41	-5.45	3.44
B10	1466.670	gr13/6 Residual -	-55.08	-1.48	2.69	0.25	-5.48	3.51
B10	1466.670	gr13/3 Residual -	86.97	4.74	-23.23	-0.92	24.02	-2.37
B10	1466.670	gr13/4 Residual -	46.52	0.45	-23.93	1.04	19.41	2.60
B10	1466.670	gr13/20 Residual -	-9.97	-2.80	11.24	0.32	7.54	-2.75
B10	1466.670	gr13/19 Residual -	24.94	3.54	-17.28	0.23	3.90	3.60
B11	0.000	gr13/12 Residual -	-86.09	3.05	15.86	-1.42	-12.23	2.21
B11	0.000	gr13/6 Residual -	111.24	-2.33	6.72	0.97	28.28	-1.46
B11	0.000	gr13/4 Residual -	-24.83	-7.18	26.66	0.96	5.56	-1.01
B11	0.000	gr13/21 Residual -	49.98	7.91	-4.08	-1.41	10.50	1.76
B11	0.000	gr13/9 Residual -	74.71	4.53	-9.46	-0.34	19.91	-1.13
B11	0.000	gr13/22 Residual -	102.38	1.48	1.99	0.29	28.86	-0.62
B11	0.000	gr13/5 Residual -	95.38	1.69	-9.32	-0.28	23.16	-2.58
B11	0.000	gr13/26 Residual -	-79.24	-1.01	15.22	-0.26	-12.13	2.77
B11	100.660	gr13/25 Residual -	-24.83	-7.16	26.33	0.96	8.22	-1.73
B11	100.660	gr13/21 Residual -	49.98	7.90	-4.42	-1.41	10.07	2.55
B11	100.660	gr13/9 Residual -	74.71	4.54	-9.79	-0.34	18.94	-0.67
B11	100.660	gr13/22 Residual -	-86.09	3.04	15.53	-1.42	-10.65	2.51
B11	100.660	gr13/6 Residual -	102.38	1.50	1.66	0.29	29.05	-0.47
B11	100.660	gr13/5 Residual -	-40.69	-3.14	10.29	-0.29	1.49	-2.44
B11	100.660	gr13/23 Residual -	56.83	3.84	-5.05	-0.25	10.11	2.70
B12	0.000	gr13/24 Residual -	-77.99	-0.19	0.76	0.91	-12.88	2.37
B12	0.000	gr13/6 Residual -	104.31	-1.33	-1.29	0.21	28.85	-1.27
B12	0.000	gr13/4 Residual -	-53.67	-7.59	13.21	0.96	-8.77	-0.12

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B12	0.000	gr13/27 Residual -	79.99	6.07	-13.75	0.17	24.74	1.22
B12	0.000	gr13/20 Residual -	93.08	-0.51	-6.71	-1.08	23.81	-2.50
B12	0.000	gr13/26 Residual -	-74.87	-4.18	-1.97	2.52	-12.19	3.28
B12	0.000	gr13/25 Residual -	64.70	0.02	-24.55	2.35	11.93	2.45
B12	0.000	gr13/24 Residual -	-42.79	-7.30	25.38	0.47	-1.18	-0.64
B12	0.000	gr13/28 Residual -	100.62	1.27	-10.80	-1.17	29.71	-2.31
B12	90.000	gr13/18 Residual -	-53.67	-7.60	12.85	0.96	-7.60	-0.80
B12	90.000	gr13/27 Residual -	79.99	6.09	-14.11	0.17	23.49	1.77
B12	90.000	gr13/20 Residual -	-77.99	-0.20	0.39	0.91	-12.83	2.35
B12	90.000	gr13/6 Residual -	98.74	0.25	-3.58	0.21	29.00	-0.52
B12	90.000	gr13/5 Residual -	64.70	0.01	-24.91	2.35	9.71	2.45
B12	90.000	gr13/24 Residual -	-42.79	-7.28	25.02	0.47	1.09	-1.30
B12	90.000	gr13/28 Residual -	93.08	-0.49	-7.07	-1.08	23.19	-2.55
B12	90.000	gr13/26 Residual -	-74.87	-4.19	-2.33	2.52	-12.39	2.90
B12	90.000	gr13/25 Residual -	-74.87	-4.19	-2.33	2.52	-12.39	2.90
B13	0.000	gr13/25 Residual -	-82.86	2.26	4.93	0.28	-11.60	2.08
B13	0.000	gr13/18 Residual -	101.43	-2.17	-0.01	-0.16	30.50	-4.61
B13	0.000	gr13/24 Residual -	72.10	6.29	-17.98	0.26	19.40	1.50
B13	0.000	gr13/21 Residual -	-54.30	-6.57	27.59	0.54	-2.08	1.35
B13	0.000	gr13/28 Residual -	-58.05	-7.02	24.87	0.29	-8.39	1.64
B13	0.000	gr13/9 Residual -	74.32	7.72	-17.23	-0.43	16.50	-0.46
B13	0.000	gr13/29 Residual -	89.44	-0.86	-11.94	-0.57	20.48	-4.24
B13	0.000	gr13/30 Residual -	-70.88	0.95	16.87	0.69	-1.58	1.71
B13	0.000	gr13/6 Residual -	-80.65	3.69	5.69	-0.42	-14.50	0.12
B13	425.670-	gr13/31 Residual -	-53.54	-6.14	21.71	-0.14	9.00	-6.66
B13	425.670-	gr13/24 Residual -	72.10	6.23	-19.19	0.26	11.49	4.16
B13	425.670+	gr13/6 Residual -	-77.99	-0.18	0.97	0.91	-13.25	2.30
B13	425.670+	gr13/18 Residual -	100.62	1.30	-10.58	-1.15	30.93	-2.36
B13	501.670	gr13/6 Residual -	-77.99	-0.19	0.75	0.91	-13.19	2.29
B13	501.670	gr13/4 Residual -	104.31	-1.32	-1.30	0.21	29.27	-1.21
B13	501.670	gr13/27 Residual -	-53.67	-7.65	13.18	0.90	-8.99	-0.18
B13	501.670	gr13/20 Residual -	79.99	6.13	-13.72	0.22	25.08	1.25
B13	501.670	gr13/18 Residual -	100.62	1.31	-10.79	-1.15	30.12	-2.26
B13	501.670	gr13/24 Residual -	64.70	0.12	-24.55	2.39	12.21	2.51
B13	501.670	gr13/28 Residual -	-42.79	-7.41	25.35	0.40	-1.36	-0.71
B13	501.670	gr13/25 Residual -	-74.87	-4.18	-1.98	2.50	-12.49	3.20
B13	501.670	gr13/26 Residual -	93.08	-0.48	-6.71	-1.07	24.19	-2.44
B14	0.000	gr13/31 Residual -	-93.06	-11.94	45.25	1.13	-22.85	7.73
B14	0.000	Residual -	95.16	8.83	-15.81	-0.52	25.77	-6.44

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B14	0.000	gr13/9 Residual -	93.34	11.39	-13.74	-1.17	26.85	-6.42
B14	0.000	gr13/24 Residual -	-85.10	7.06	12.29	-1.22	-21.87	-5.39
B14	0.000	gr13/25 Residual -	85.38	-7.61	19.22	1.18	25.86	6.69
B14	0.000	gr13/18 Residual -	-83.74	3.52	18.28	-0.35	-23.97	-4.96
B14	300.000-	gr13/32 Residual -	95.16	8.78	-16.59	-0.52	20.91	-3.79
B14	300.000-	gr13/9 Residual -	85.38	-7.56	18.45	1.18	31.51	4.42
B14	300.000+	gr13/18 Residual -	-82.74	4.14	8.81	-0.47	-20.13	-3.14
B14	300.000+	gr13/6 Residual -	86.14	8.44	-15.56	-0.45	23.69	-4.35
B14	800.000-	gr13/9 Residual -	94.36	-6.46	13.14	0.92	35.01	-2.61
B14	800.000+	gr13/18 Residual -	-80.65	3.68	5.89	-0.34	-16.63	-0.10
B14	800.000+	gr13/6 Residual -	-58.05	-7.09	25.04	0.15	-11.46	2.20
B14	874.330	gr13/28 Residual -	-58.05	-7.08	24.85	0.15	-9.61	1.68
B14	874.330	gr13/28 Residual -	74.32	7.77	-17.21	-0.28	18.06	-0.52
B14	874.330	gr13/9 Residual -	72.10	6.34	-17.97	0.39	20.92	1.43
B14	874.330	gr13/24 Residual -	-54.30	-6.64	27.57	0.40	-3.22	1.37
B14	874.330	gr13/21 Residual -	-80.65	3.67	5.70	-0.34	-16.20	0.18
B14	874.330	gr13/6 Residual -	101.43	-2.17	-0.01	-0.20	32.63	-4.71
B14	874.330	gr13/18 Residual -	-65.52	-4.93	10.97	-0.66	-11.90	-3.62
B14	874.330	gr13/33 Residual -	84.08	5.00	-6.04	0.78	31.19	1.04
B14	874.330	gr13/34 Residual -	-82.86	2.24	4.94	0.33	-13.34	2.13
B15	0.000	gr13/25 Residual -	-93.06	-11.84	45.56	1.37	-25.46	8.83
B15	0.000	gr13/31 Residual -	95.16	8.80	-15.55	-0.70	25.36	-7.23
B15	0.000	gr13/9 Residual -	93.34	11.37	-13.49	-1.40	26.27	-7.47
B15	0.000	gr13/24 Residual -	-90.99	-7.71	43.09	0.67	-25.78	6.50
B15	100.000	gr13/21 Residual -	95.16	8.78	-15.84	-0.70	23.79	-6.35
B15	100.000	gr13/9 Residual -	-93.06	-11.82	45.28	1.37	-20.92	7.65
B15	100.000	gr13/31 Residual -	-83.74	3.57	18.27	-0.43	-22.20	-5.04
B15	100.000	gr13/32 Residual -	93.34	11.36	-13.77	-1.40	24.90	-6.34
B15	100.000	gr13/24 Residual -	93.34	11.36	-13.77	-1.40	24.90	-6.34
B16	0.000	gr13/31 Residual -	-93.06	-11.84	45.90	1.44	-29.89	10.10
B16	0.000	gr13/31 Residual -	95.16	8.80	-15.22	-0.73	26.72	-8.19
B16	0.000	gr13/9 Residual -	93.34	11.38	-13.16	-1.44	27.42	-8.69
B16	0.000	gr13/24 Residual -	-90.99	-7.71	43.42	0.73	-29.96	7.35
B16	101.000	gr13/21 Residual -	-93.06	-11.82	45.57	1.44	-25.27	8.91
B16	101.000	gr13/31 Residual -	93.34	11.37	-13.49	-1.44	26.08	-7.54
B16	101.000	gr13/24 Residual -	95.16	8.79	-15.56	-0.73	25.17	-7.30
B16	101.000	gr13/9 Residual -	-90.99	-7.69	43.09	0.73	-25.59	6.57
B17	0.000	gr13/21 Residual -	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B17	0.000	gr13/1 Residual -	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B17	89.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.02	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B17	89.000	Residual - gr13/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B18	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	0.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B19	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B19	90.000	Residual - gr13/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B19	90.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B20	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B20	80.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B20	80.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	20.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B21	20.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Residual - gr13/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	100.000	Residual - gr13/35	0.00	-0.02	-0.78	0.00	-0.08	0.00
B22	100.000	Residual - gr13/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B23	0.000	Residual - gr13/10	-13.50	12.50	-7.02	-1.47	2.46	-9.09
B23	0.000	Residual - gr13/9	16.49	-8.42	37.51	0.80	-4.73	7.46
B23	0.000	Residual - gr13/36	13.91	-12.79	26.38	1.28	-3.72	9.65
B23	0.000	Residual - gr13/21	-10.07	9.76	-9.41	-0.76	1.98	-8.51
B23	0.000	Residual - gr13/12	15.04	-12.70	40.34	1.54	-4.73	10.21
B23	0.000	Residual - gr13/15	14.27	1.46	29.59	-0.06	-4.91	-4.06
B23	100.000	Residual - gr13/36	13.91	-12.77	26.05	1.28	-1.10	8.37
B23	100.000	Residual - gr13/10	-13.50	12.49	-7.35	-1.47	1.75	-7.84
B23	100.000	Residual - gr13/21	-10.07	9.75	-9.74	-0.76	1.03	-7.53
B23	100.000	Residual - gr13/12	15.04	-12.68	40.01	1.54	-0.72	8.94
B23	100.000	Residual - gr13/7	12.93	2.92	14.72	-0.41	-2.45	-5.63
B23	100.000	Residual - gr13/3	-3.01	-6.84	22.19	1.44	2.50	7.79
B24	0.000	Residual - gr13/10	-13.50	12.49	-7.34	-1.44	1.71	-7.85
B24	0.000	Residual - gr13/9	16.49	-8.42	37.17	0.74	-0.96	6.64
B24	0.000	Residual - gr13/36	13.91	-12.78	26.04	1.24	-1.07	8.38
B24	0.000	Residual - gr13/21	-10.07	9.75	-9.74	-0.73	1.00	-7.54
B24	0.000	Residual - gr13/12	15.04	-12.70	40.00	1.47	-0.68	8.95
B24	0.000	Residual - gr13/7	12.93	2.91	14.72	-0.42	-2.43	-5.62

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B24	0.000	gr13/7 Residual -	-3.01	-6.85	22.18	1.41	2.50	7.78
B24	100.000	gr13/3 Residual -	13.91	-12.77	25.76	1.24	1.52	7.11
B24	100.000	gr13/36 Residual -	-13.50	12.48	-7.63	-1.44	0.97	-6.61
B24	100.000	gr13/10 Residual -	-10.07	9.74	-10.02	-0.73	0.01	-6.57
B24	100.000	gr13/21 Residual -	15.04	-12.69	39.72	1.47	3.31	7.68
B24	100.000	gr13/12 Residual -	7.98	3.89	7.80	-0.66	-1.38	-5.99
B24	100.000	gr13/4 Residual -	-3.01	-6.83	21.90	1.41	4.70	7.10
B25	0.000	gr13/3 Residual -	-13.50	12.50	-7.59	-1.18	0.67	-6.61
B25	0.000	gr13/10 Residual -	16.49	-8.50	36.87	0.58	3.10	5.78
B25	0.000	gr13/9 Residual -	4.55	6.60	10.21	-1.23	-0.35	-6.02
B25	0.000	gr13/5 Residual -	-3.01	-6.89	21.89	1.27	4.66	7.09
B25	0.000	gr13/3 Residual -	13.91	-12.83	25.73	0.97	1.83	7.10
B25	0.000	gr13/36 Residual -	15.04	-12.79	39.69	1.22	3.64	7.67
B25	0.000	gr13/12 Residual -	-10.07	9.77	-10.00	-0.52	-0.22	-6.57
B25	0.000	gr13/21 Residual -	7.98	3.87	7.81	-0.58	-1.23	-5.99
B25	300.000-	gr13/4 Residual -	-10.07	9.72	-10.78	-0.52	-3.33	-3.64
B25	300.000-	gr13/21 Residual -	15.04	-12.74	38.91	1.22	15.43	3.84
B25	800.000-	gr13/12 Residual -	-22.79	9.31	-12.90	-0.42	-5.47	0.20
B25	800.000-	gr13/21 Residual -	37.43	-11.51	33.21	0.92	24.81	-3.89
B25	800.000-	gr13/12 Residual -	-19.85	10.30	-3.74	-0.62	2.77	2.41
B25	875.000	gr13/19 Residual -	-40.76	7.37	-15.52	0.47	0.60	1.65
B25	875.000	gr13/10 Residual -	60.22	-6.96	18.87	-0.26	18.97	-4.34
B25	875.000	gr13/12 Residual -	50.10	-7.97	21.98	0.14	10.02	1.46
B25	875.000	gr13/37 Residual -	-36.18	8.62	-13.86	-0.21	-2.26	-0.23
B25	875.000	gr13/21 Residual -	58.35	-7.25	23.30	0.41	17.30	1.08
B25	875.000	gr13/9 Residual -	39.13	-5.97	9.43	-0.63	6.85	-3.74
B25	875.000	gr13/16 Residual -	-19.68	6.38	-6.08	0.84	12.71	1.04
B25	875.000	gr13/17 Residual -	4.34	-1.04	-0.46	-0.19	15.22	-4.88
B25	875.000	gr13/3 Residual -	15.11	1.44	3.81	0.40	4.35	2.18
B26	0.000	gr13/5 Residual -	-40.76	7.33	-15.53	0.32	1.45	1.64
B26	0.000	gr13/10 Residual -	60.22	-6.91	18.89	-0.12	17.71	-4.28
B26	0.000	gr13/12 Residual -	58.35	-7.19	23.32	0.55	16.07	1.14
B26	0.000	gr13/9 Residual -	50.10	-7.91	22.00	0.30	8.96	1.50
B26	0.000	gr13/37 Residual -	-36.18	8.58	-13.88	-0.38	-1.50	-0.24
B26	0.000	gr13/21 Residual -	-16.74	-0.07	-9.90	-0.55	3.47	-4.27
B26	0.000	gr13/8 Residual -	36.20	0.49	13.25	0.75	15.70	1.63
B26	0.000	gr13/11 Residual -	4.34	-1.04	-0.46	-0.17	15.14	-4.84
B26	0.000	gr13/3 Residual -	15.11	1.45	3.81	0.37	4.02	2.20

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B26	425.000-	gr13/5 Residual -	-36.18	8.52	-15.08	-0.38	-7.66	3.39
B26	425.000-	gr13/21 Residual -	58.35	-7.12	22.13	0.55	25.73	-1.90
B26	425.000-	gr13/9 Residual -	60.22	-6.84	17.69	-0.12	25.49	-7.20
B26	425.000-	gr13/12 Residual -	-40.76	7.27	-16.74	0.32	-5.41	4.74
B26	425.000-	gr13/10 Residual -	-40.76	7.27	-16.74	0.32	-5.41	4.74
B26	501.667	gr13/10 Residual -	-48.17	-0.72	-22.84	3.10	-4.54	3.08
B26	501.667	gr13/10 Residual -	75.82	-5.56	16.13	0.12	20.98	-1.32
B26	501.667	gr13/9 Residual -	50.37	-8.20	10.62	0.83	6.37	-0.50
B26	501.667	gr13/20 Residual -	-22.10	5.80	-12.73	0.75	9.41	1.56
B26	501.667	gr13/27 Residual -	-22.10	5.80	-12.73	0.75	9.41	1.56
B26	501.667	gr13/21 Residual -	-47.55	3.16	-18.24	1.46	-5.19	2.38
B26	501.667	gr13/12 Residual -	73.55	-2.98	7.09	-1.24	21.93	-2.34
B26	501.667	gr13/12 Residual -	64.74	-7.17	21.60	0.04	14.65	-1.34
B26	501.667	gr13/37 Residual -	64.74	-7.17	21.60	0.04	14.65	-1.34
B26	501.667	gr13/13 Residual -	-10.03	1.10	-5.81	-1.33	8.98	-2.43
B26	501.667	gr13/13 Residual -	24.33	-6.42	-4.47	3.10	2.08	3.16
B26	501.667	gr13/5 Residual -	24.33	-6.42	-4.47	3.10	2.08	3.16
B27	0.000	gr13/10 Residual -	-48.17	-0.82	-22.84	3.06	-4.36	3.14
B27	0.000	gr13/10 Residual -	75.82	-5.49	16.15	0.17	20.67	-1.37
B27	0.000	gr13/9 Residual -	50.37	-8.16	10.65	0.88	6.17	-0.56
B27	0.000	gr13/20 Residual -	-22.10	5.75	-12.76	0.70	9.49	1.64
B27	0.000	gr13/27 Residual -	-22.10	5.75	-12.76	0.70	9.49	1.64
B27	0.000	gr13/37 Residual -	64.74	-7.08	21.63	0.11	14.39	-1.39
B27	0.000	gr13/13 Residual -	-10.03	1.07	-5.81	-1.34	9.03	-2.38
B27	0.000	gr13/13 Residual -	24.33	-6.44	-4.44	3.12	1.97	3.13
B27	0.000	gr13/5 Residual -	-47.55	3.08	-18.26	1.41	-5.01	2.44
B27	0.000	gr13/21 Residual -	-47.55	3.08	-18.26	1.41	-5.01	2.44
B27	0.000	gr13/12 Residual -	73.55	-2.95	7.10	-1.22	21.64	-2.38
B27	0.000	gr13/12 Residual -	62.47	-4.55	12.58	-1.28	15.36	-2.40
B27	0.000	gr13/36 Residual -	62.47	-4.55	12.58	-1.28	15.36	-2.40
B27	90.333	gr13/20 Residual -	50.37	-8.16	10.29	0.88	7.12	-1.30
B27	90.333	gr13/27 Residual -	-22.10	5.77	-13.12	0.70	8.32	2.16
B27	90.333	gr13/10 Residual -	-48.17	-0.83	-23.20	3.06	-6.44	3.07
B27	90.333	gr13/10 Residual -	64.74	-7.06	21.27	0.11	16.33	-2.03
B27	90.333	gr13/37 Residual -	64.74	-7.06	21.27	0.11	16.33	-2.03
B27	90.333	gr13/21 Residual -	-47.55	3.07	-18.62	1.41	-6.67	2.72
B27	90.333	gr13/12 Residual -	73.55	-2.93	6.74	-1.22	22.26	-2.64
B27	90.333	gr13/12 Residual -	62.47	-4.53	12.22	-1.28	16.48	-2.81
B27	90.333	gr13/36 Residual -	62.47	-4.53	12.22	-1.28	16.48	-2.81
B28	0.000	gr13/21 Residual -	-63.04	7.65	-0.13	-1.58	-5.29	1.81
B28	0.000	gr13/21 Residual -	90.98	-6.42	23.29	0.97	20.86	-1.12
B28	0.000	gr13/9 Residual -	-10.03	1.67	-9.54	-0.19	8.50	-2.43
B28	0.000	gr13/13 Residual -	-10.03	1.67	-9.54	-0.19	8.50	-2.43
B28	0.000	gr13/5 Residual -	27.94	-1.34	16.84	-0.50	1.39	3.14
B28	0.000	gr13/5 Residual -	49.70	1.25	24.21	-1.23	16.51	1.70
B28	0.000	gr13/15 Residual -	49.70	1.25	24.21	-1.23	16.51	1.70
B28	0.000	gr13/4 Residual -	20.69	2.79	18.40	-1.61	1.84	2.22
B28	0.000	gr13/6 Residual -	7.25	-1.55	4.76	0.99	13.73	-1.53
B28	0.000	gr13/6 Residual -	-55.78	3.53	-1.69	-0.47	-5.74	2.73

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B28	0.000	gr13/10 Residual -	85.94	-3.49	17.64	-0.21	21.27	-1.93
B28	99.670	gr13/12 Residual -	90.98	-6.40	22.96	0.97	23.17	-1.76
B28	99.670	gr13/9 Residual -	-63.04	7.64	-0.46	-1.58	-5.32	2.58
B28	99.670	gr13/21 Residual -	-55.78	3.52	-2.02	-0.47	-5.93	3.08
B28	99.670	gr13/10 Residual -	-10.03	1.68	-9.86	-0.19	7.53	-2.27
B28	99.670	gr13/13 Residual -	49.70	1.27	23.89	-1.23	18.91	1.83
B28	99.670	gr13/15 Residual -	73.69	-3.18	8.67	-0.22	16.51	-2.34
B29	0.000	gr13/36 Residual -	-63.04	7.64	-0.46	-1.56	-5.45	2.52
B29	0.000	gr13/21 Residual -	90.98	-6.41	22.96	0.93	23.35	-1.69
B29	0.000	gr13/9 Residual -	-55.78	3.52	-2.02	-0.47	-6.04	3.03
B29	0.000	gr13/10 Residual -	-10.03	1.69	-9.86	-0.18	7.51	-2.28
B29	0.000	gr13/13 Residual -	20.69	2.77	18.07	-1.62	3.70	2.52
B29	0.000	gr13/4 Residual -	7.25	-1.54	4.43	0.98	14.20	-1.68
B29	0.000	gr13/6 Residual -	49.70	1.26	23.89	-1.25	19.01	1.87
B29	0.000	gr13/15 Residual -	73.69	-3.19	8.67	-0.23	16.66	-2.28
B29	233.330-	gr13/36 Residual -	-10.03	1.73	-10.52	-0.18	5.14	-1.88
B29	233.330-	gr13/13 Residual -	-55.78	3.49	-2.68	-0.47	-6.59	3.85
B29	233.330-	gr13/10 Residual -	90.98	-6.37	22.30	0.93	28.63	-3.18
B29	233.330+	gr13/9 Residual -	24.18	-0.12	14.90	-0.63	6.56	4.44
B29	733.330-	gr13/4 Residual -	-60.64	4.64	-10.43	-0.28	-7.28	2.75
B29	733.330-	gr13/31 Residual -	105.25	-5.29	17.79	0.64	32.70	-7.57
B29	733.330-	gr13/9 Residual -	-77.04	5.01	-6.91	-0.65	-4.18	5.74
B29	1233.330-	gr13/21 Residual -	-71.04	4.45	-12.71	-0.24	-9.81	4.07
B29	1233.330-	gr13/31 Residual -	102.92	-2.67	5.44	-0.32	30.69	-1.54
B29	1233.330-	gr13/12 Residual -	114.15	-0.47	0.28	-0.68	30.24	-6.63
B29	1233.330-	gr13/9 Residual -	-85.89	1.18	-13.38	0.69	-7.59	5.13
B29	1233.330+	gr13/21 Residual -	97.33	-2.34	11.53	0.22	19.68	-2.30
B29	1466.670	gr13/38 Residual -	-88.31	-1.41	-17.43	1.60	-10.65	3.67
B29	1466.670	gr13/21 Residual -	47.42	-6.36	2.05	1.56	10.64	3.20
B29	1466.670	gr13/4 Residual -	-19.13	5.47	-23.91	-0.90	7.60	-2.12
B29	1466.670	gr13/6 Residual -	116.61	0.52	-4.43	-0.95	28.89	-2.58
B29	1466.670	gr13/9 Residual -	-61.03	0.42	-25.10	1.23	3.75	2.84
B29	1466.670	gr13/27 Residual -	97.33	-2.30	10.88	0.22	22.30	-2.84
B29	1466.670	gr13/38 Residual -	-78.42	2.32	-16.05	0.50	-10.97	3.99
B29	1466.670	gr13/31 Residual -	107.46	-2.57	-0.47	-0.26	29.25	-0.84
B30	0.000	gr13/12 Residual -	-88.31	-1.42	-17.43	1.59	-10.47	3.74
B30	0.000	gr13/21 Residual -	116.61	0.52	-4.43	-0.95	28.65	-2.67
B30	0.000	gr13/9 Residual -	47.42	-6.36	2.05	1.57	10.54	3.17

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B30	0.000	gr13/4 Residual -	-19.13	5.46	-23.91	-0.94	7.64	-2.10
B30	0.000	gr13/6 Residual -	-61.03	0.41	-25.10	1.21	3.88	2.89
B30	0.000	gr13/27 Residual -	97.33	-2.30	10.88	0.23	22.10	-2.92
B30	0.000	gr13/38 Residual -	-78.42	2.31	-16.06	0.48	-10.81	4.06
B30	0.000	gr13/31 Residual -	107.46	-2.57	-0.47	-0.25	29.03	-0.92
B30	100.660	gr13/12 Residual -	-61.03	0.43	-25.43	1.21	1.33	2.94
B30	100.660	gr13/27 Residual -	97.33	-2.28	10.55	0.23	23.18	-3.15
B30	100.660	gr13/38 Residual -	-78.42	2.30	-16.39	0.48	-12.44	4.29
B30	100.660	gr13/31 Residual -	107.46	-2.56	-0.80	-0.25	28.96	-1.18
B30	100.660	gr13/12 Residual -	47.42	-6.37	1.72	1.57	10.73	2.52
B30	100.660	gr13/4 Residual -	-19.13	5.48	-24.24	-0.94	5.21	-1.54
B31	0.000	gr13/6 Residual -	-86.57	-0.88	0.26	-1.22	-12.29	3.67
B31	0.000	gr13/21 Residual -	115.53	2.41	3.35	-0.27	28.09	-2.36
B31	0.000	gr13/9 Residual -	81.85	-5.62	13.95	-0.58	23.48	2.55
B31	0.000	gr13/15 Residual -	-52.88	7.14	-10.33	-0.91	-7.68	-1.25
B31	0.000	gr13/14 Residual -	101.23	0.40	8.30	1.28	22.59	-2.84
B31	0.000	gr13/38 Residual -	-84.61	3.49	4.51	-2.92	-11.81	3.75
B31	0.000	gr13/31 Residual -	-39.72	7.04	-22.46	-0.23	0.92	-2.29
B31	0.000	gr13/32 Residual -	61.36	0.23	25.74	-2.87	9.95	3.42
B31	0.000	gr13/18 Residual -	106.40	0.56	4.66	-0.36	28.84	-1.03
B31	90.000	gr13/12 Residual -	81.85	-5.60	13.59	-0.58	24.72	2.04
B31	90.000	gr13/15 Residual -	-52.88	7.14	-10.69	-0.91	-8.63	-0.60
B31	90.000	gr13/14 Residual -	-86.57	-0.89	-0.10	-1.22	-12.28	3.59
B31	90.000	gr13/21 Residual -	106.40	0.58	4.30	-0.36	29.24	-0.98
B31	90.000	gr13/12 Residual -	-39.72	7.05	-22.82	-0.23	-1.12	-1.65
B31	90.000	gr13/32 Residual -	61.36	0.23	25.38	-2.87	12.25	3.44
B31	90.000	gr13/18 Residual -	101.23	0.42	7.94	1.28	23.32	-2.80
B31	90.000	gr13/38 Residual -	-84.61	3.48	4.15	-2.92	-11.42	4.06
B32	0.000	gr13/31 Residual -	-86.57	-0.89	-0.10	-1.23	-12.62	3.49
B32	0.000	gr13/21 Residual -	115.53	2.41	3.01	-0.27	28.84	-2.06
B32	0.000	gr13/9 Residual -	-39.72	7.15	-22.79	-0.16	-1.29	-1.72
B32	0.000	gr13/32 Residual -	81.85	-5.66	13.56	-0.63	25.07	2.08
B32	0.000	gr13/15 Residual -	-52.88	7.18	-10.66	-0.86	-8.84	-0.66
B32	0.000	gr13/14 Residual -	61.36	0.12	25.38	-2.92	12.52	3.50
B32	0.000	gr13/18 Residual -	-44.74	3.73	-13.28	1.27	-0.55	-2.26
B32	0.000	gr13/39 Residual -	106.40	0.56	4.31	-0.36	29.67	-0.91
B32	0.000	gr13/12 Residual -	101.23	0.38	7.94	1.26	23.73	-2.72
B32	0.000	gr13/38 Residual -	-84.61	3.46	4.16	-2.91	-11.75	3.96

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B32	76.000-	gr13/31 Residual -	110.52	-1.00	12.30	1.16	30.53	-2.68
B32	76.000-	gr13/24 Residual -	-86.57	-0.90	-0.32	-1.23	-12.64	3.42
B32	76.000+	gr13/21 Residual -	-46.80	5.99	-20.27	0.13	8.13	-6.89
B32	76.000+	gr13/25 Residual -	67.36	-7.35	19.77	-0.33	12.28	4.96
B32	501.670	gr13/18 Residual -	69.42	-8.99	17.19	0.37	17.39	0.01
B32	501.670	gr13/4 Residual -	-46.03	6.98	-26.17	-0.54	-2.31	0.93
B32	501.670	gr13/6 Residual -	67.36	-7.41	18.57	-0.33	20.44	1.82
B32	501.670	gr13/18 Residual -	-52.09	7.52	-23.81	-0.28	-8.57	1.24
B32	501.670	gr13/32 Residual -	-89.80	-5.50	-5.38	0.35	-13.61	0.35
B32	501.670	gr13/21 Residual -	112.43	2.57	1.10	0.15	30.25	-4.67
B32	501.670	gr13/24 Residual -	-91.86	-3.92	-4.00	-0.34	-10.57	2.17
B32	501.670	gr13/31 Residual -	113.20	3.49	-3.60	-0.52	28.70	0.59
B32	501.670	gr13/9 Residual -	-74.67	-2.00	-15.67	-0.74	-0.90	1.65
B32	501.670	gr13/33 Residual -	95.24	0.66	12.77	0.55	20.58	-4.16
B32	501.670	gr13/34 Residual -	95.24	0.66	12.77	0.55	20.58	-4.16
B33	0.000	gr13/31 Residual -	-91.86	-3.91	-4.01	-0.43	-12.49	2.22
B33	0.000	gr13/9 Residual -	113.20	3.50	-3.59	-0.45	31.08	0.48
B33	0.000	gr13/18 Residual -	67.36	-7.45	18.55	-0.48	21.86	1.75
B33	0.000	gr13/4 Residual -	69.42	-9.03	17.17	0.19	18.85	-0.05
B33	0.000	gr13/32 Residual -	-52.09	7.58	-23.79	-0.13	-9.66	1.27
B33	0.000	gr13/29 Residual -	84.55	-5.51	6.89	-0.84	31.89	1.21
B33	0.000	gr13/30 Residual -	-63.99	4.17	-9.79	0.61	-11.78	-3.77
B33	0.000	gr13/6 Residual -	-46.03	7.04	-26.15	-0.40	-3.27	0.95
B33	0.000	gr13/21 Residual -	-89.80	-5.49	-5.40	0.24	-15.50	0.41
B33	0.000	gr13/24 Residual -	112.43	2.57	1.11	0.20	32.60	-4.78
B33	74.330-	gr13/21 Residual -	-89.80	-5.50	-5.59	0.24	-15.91	0.00
B33	74.330+	gr13/24 Residual -	105.68	6.91	-12.81	-0.92	34.98	-2.56
B33	74.330+	gr13/18 Residual -	76.87	-11.30	15.10	0.78	20.21	2.27
B33	574.330-	gr13/31 Residual -	-95.31	-7.58	-10.81	0.79	-16.89	-2.54
B33	574.330-	gr13/40 Residual -	-80.50	1.70	-19.62	0.05	-19.77	-0.40
B33	574.330-	gr13/4 Residual -	80.16	-9.81	16.18	0.38	25.13	-4.69
B33	574.330+	gr13/4 Residual -	88.13	-10.17	17.38	0.45	22.70	-4.06
B33	574.330+	gr13/24 Residual -	96.94	8.08	-18.69	-1.19	31.57	4.74
B33	874.330	gr13/18 Residual -	87.10	-12.57	14.02	1.10	28.67	-7.02
B33	874.330	gr13/25 Residual -	-83.97	11.92	-45.69	-1.15	-23.70	7.83
B33	874.330	gr13/4 Residual -	88.13	-10.22	16.60	0.45	27.80	-7.12
B33	874.330	gr13/32 Residual -	-78.45	8.29	-27.90	-0.31	-24.24	5.62
B33	874.330	gr13/24 Residual -	96.94	8.13	-19.46	-1.19	25.84	7.17
B33	874.330	Residual -	-93.82	-8.78	-12.21	1.15	-20.88	-6.36

verze

verze

verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B33	874.330	Residual - gr13/31	102.46	4.50	-1.68	-0.35	25.31	4.97
B34	0.000	Residual - gr13/37	-93.82	-8.81	-12.19	1.33	-18.89	-6.43
B34	0.000	Residual - gr13/31	102.46	4.50	-1.69	-0.45	23.14	5.05
B34	0.000	Residual - gr13/37	87.10	-12.53	14.05	1.36	26.86	-6.93
B34	0.000	Residual - gr13/18	-82.26	11.81	-30.64	-1.18	-22.10	7.19
B34	0.000	Residual - gr13/39	-83.97	11.80	-45.72	-1.39	-21.96	7.75
B34	0.000	Residual - gr13/25	88.13	-10.17	16.62	0.66	25.97	-7.03
B34	0.000	Residual - gr13/4	-78.45	8.22	-27.92	-0.47	-22.60	5.55
B34	100.000	Residual - gr13/25	-83.97	11.81	-46.00	-1.39	-26.54	8.93
B34	100.000	Residual - gr13/4	88.13	-10.19	16.34	0.66	27.61	-8.05
B34	100.000	Residual - gr13/6	-80.16	8.22	-43.28	-0.68	-26.77	6.93
B34	100.000	Residual - gr13/18	87.10	-12.54	13.77	1.36	28.25	-8.18
B34	100.000	Residual - gr13/39	-82.26	11.83	-30.93	-1.18	-25.18	8.37
B35	0.000	Residual - gr13/31	-93.82	-8.83	-12.46	1.34	-19.93	-7.24
B35	0.000	Residual - gr13/37	102.46	4.52	-1.97	-0.46	22.75	5.42
B35	0.000	Residual - gr13/18	87.10	-12.54	13.77	1.40	28.07	-8.24
B35	0.000	Residual - gr13/39	-82.26	11.81	-30.93	-1.23	-25.01	8.43
B35	0.000	Residual - gr13/25	-83.97	11.79	-46.01	-1.45	-26.37	8.99
B35	0.000	Residual - gr13/4	88.13	-10.18	16.35	0.70	27.44	-8.12
B35	0.000	Residual - gr13/6	-80.16	8.21	-43.28	-0.74	-26.61	6.99
B35	101.000	Residual - gr13/18	87.10	-12.55	13.44	1.40	29.45	-9.51
B35	101.000	Residual - gr13/39	-82.26	11.83	-31.26	-1.23	-28.16	9.62
B35	101.000	Residual - gr13/25	-83.97	11.81	-46.34	-1.45	-31.04	10.18
B35	101.000	Residual - gr13/4	88.13	-10.19	16.01	0.70	29.07	-9.15
B36	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	0.000	Residual - gr13/35	0.00	0.02	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	89.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B36	89.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Residual - gr13/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Residual - gr13/35	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	90.000	Residual - gr13/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Jméno	Klíč kombinace
Residual - gr13/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2
Residual - gr13/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10
Residual - gr13/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18

verze

verze

verze

Jméno	Klíč kombinace
Residual - gr13/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/9	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/10	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/11	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/12	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/13	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/14	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/15	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/16	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/17	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/18	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/19	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/20	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/21	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/22	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/23	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/24	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/25	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/26	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/27	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/28	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/29	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/30	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/31	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/32	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/33	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/34	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/35	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9
Residual - gr13/36	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/37	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/38	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Residual - gr13/39	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Residual - gr13/40	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18

Studentská verze

Studentská verze

Studentská verze

1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: Total GR11

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B1..B38

Studentská verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B1	0.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	0.000	Total GR11/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	80.000	Total GR11/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	0.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	0.000	Total GR11/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	20.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B2	20.000	Total GR11/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B3	0.000	Total GR11/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B3	0.000	Total GR11/2	0.00	0.02	0.78	0.00	-0.08	0.00
B3	100.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B3	100.000	Total GR11/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B4	0.000	Total GR11/3	-19.46	-12.19	8.16	1.48	2.82	-7.55
B4	0.000	Total GR11/4	197.14	41.49	-343.29	-1.56	-13.19	7.72
B4	0.000	Total GR11/5	194.85	45.39	-345.80	-2.30	-12.65	9.86
B4	0.000	Total GR11/6	141.46	43.86	-288.39	-2.13	-7.97	12.95
B4	0.000	Total GR11/7	-17.81	-9.65	10.31	0.75	2.27	-7.39
B4	0.000	Total GR11/8	188.83	36.95	-287.40	-1.15	-15.10	9.93
B4	0.000	Total GR11/9	-11.77	-9.62	-13.16	0.88	2.93	-5.05
B4	100.000	Total GR11/3	-19.46	-12.20	7.83	1.48	3.62	-8.77
B4	100.000	Total GR11/5	194.85	45.40	-346.13	-2.30	-47.25	14.40
B4	100.000	Total GR11/4	197.14	41.51	-343.62	-1.56	-47.54	11.87
B4	100.000	Total GR11/7	-17.81	-9.66	9.98	0.75	3.29	-8.36
B4	100.000	Total GR11/6	141.46	43.88	-288.71	-2.13	-36.82	17.34
B5	0.000	Total GR11/3	-19.46	-12.17	8.43	1.44	1.95	-6.35
B5	0.000	Total GR11/4	197.14	41.62	-342.99	-1.17	21.53	3.74
B5	0.000	Total GR11/5	194.85	45.52	-345.50	-1.90	22.32	5.48
B5	0.000	Total GR11/7	-17.81	-9.64	10.59	0.72	1.19	-6.45
B5	0.000	Total GR11/10	0.94	-4.89	-7.39	0.69	-0.63	-6.64
B5	0.000	Total GR11/11	176.10	40.76	-327.52	-1.87	24.14	5.68
B5	0.000	Total GR11/12	174.70	28.31	-313.07	0.23	18.97	-8.54
B5	0.000	Total GR11/13	150.36	37.35	-276.34	-1.74	19.79	9.07
B5	100.000	Total GR11/3	-19.46	-12.19	8.15	1.44	2.78	-7.57
B5	100.000	Total GR11/5	194.85	45.53	-345.78	-1.90	-12.25	10.04
B5	100.000	Total GR11/7	-17.81	-9.65	10.31	0.72	2.23	-7.41
B5	100.000	Total GR11/8	188.83	37.08	-287.38	-0.82	-14.71	10.11
B5	100.000	Total GR11/9	-11.77	-9.62	-13.16	0.87	2.90	-5.06
B5	100.000	Total GR11/14	169.11	42.13	-294.61	-1.77	-11.47	13.08
B6	0.000	Total GR11/3	-46.20	-7.09	14.68	-0.42	1.09	1.80
B6	0.000	Total GR11/5	456.65	31.84	-206.22	0.99	215.44	-0.83
B6	0.000	Total GR11/7	-43.75	-8.61	13.96	0.24	-1.59	-0.12
B6	0.000	Total GR11/15	389.00	38.49	-251.28	0.32	179.58	5.66
B6	0.000	Total GR11/16	397.21	37.86	-252.62	0.07	187.01	5.27
B6	0.000	Total GR11/9	-24.03	-5.97	5.46	-0.79	13.27	1.09
B6	0.000	Total GR11/17	434.48	30.72	-197.00	1.36	203.25	-0.13
B6	0.000	Total GR11/18	8.36	1.67	1.20	0.23	15.53	-4.96
B6	0.000	Total GR11/19	343.54	28.43	-234.53	0.08	174.29	6.79
B6	75.000-	Total GR11/19	343.54	28.42	-234.73	0.08	156.70	8.92
B6	75.000+	Total GR11/7	-30.31	-9.20	13.11	0.42	-4.80	0.26
B6	75.000+	Total GR11/5	353.05	43.60	-298.50	-0.99	232.45	-9.68
B6	75.000+	Total GR11/6	269.28	44.01	-276.30	-0.90	208.96	-13.77
B6	575.000-	Total GR11/20	348.89	40.80	-288.49	-0.37	77.45	14.57
B6	575.000+	Total GR11/7	-17.81	-9.62	11.35	0.52	-2.49	-3.55
B6	575.000+	Total GR11/5	194.85	46.37	-344.61	-1.01	129.92	-8.54
B6	575.000+	Total GR11/12	174.70	29.17	-312.21	0.76	116.41	-17.38
B6	875.000	Total GR11/3	-19.46	-12.20	8.40	1.19	1.52	-6.35
B6	875.000	Total GR11/5	194.85	46.42	-345.38	-1.01	26.43	5.37
B6	875.000	Total GR11/18	2.34	7.62	-21.82	-1.25	4.60	7.56
B6	875.000	Total GR11/19	119.66	24.89	-257.75	1.52	21.07	-5.32
B6	875.000	Total GR11/4	197.14	42.51	-342.89	-0.37	25.69	3.63
B6	875.000	Total GR11/10	0.94	-4.87	-7.41	0.59	-0.63	-6.64
B6	875.000	Total GR11/11	176.10	41.61	-327.41	-1.08	27.85	5.57
B6	875.000	Total GR11/7	-17.81	-9.67	10.56	0.52	0.80	-6.44
B6	875.000	Total GR11/12	174.70	29.13	-312.99	0.76	22.62	-8.63
B6	875.000	Total GR11/13	150.36	38.07	-276.24	1.01	22.98	8.98
B7	0.000	Total GR11/7	-55.95	-5.13	17.92	-0.75	-4.12	2.63
B7	0.000	Total GR11/4	520.92	25.28	-186.83	1.51	285.17	-3.79
B7	0.000	Total GR11/21	481.25	26.18	-223.08	2.27	267.25	0.17
B7	0.000	Total GR11/3	-53.17	-1.00	20.66	-2.36	-3.54	3.42
B7	0.000	Total GR11/22	-29.76	-7.41	13.23	-0.14	10.48	1.54

Studentská verze

Studentská verze

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B7	0.000	Total GR11/23	459.14	27.88	-206.59	1.89	258.51	1.14
B7	0.000	Total GR11/24	22.70	4.03	0.51	-2.43	2.45	4.40
B7	0.000	Total GR11/25	406.17	17.56	-181.74	3.96	268.06	-1.62
B7	0.000	Total GR11/5	517.62	22.27	-177.45	2.90	286.11	-4.47
B7	0.000	Total GR11/11	441.75	17.25	-157.30	2.98	280.12	-5.45
B7	0.000	Total GR11/26	432.55	22.05	-200.71	0.21	255.49	5.89
B7	76.667-	Total GR11/19	425.77	23.52	-194.92	0.33	239.91	7.60
B7	76.667+	Total GR11/7	-43.75	-8.51	15.19	0.42	-6.87	3.50
B7	76.667+	Total GR11/4	455.76	31.88	-209.71	-0.31	293.49	-8.51
B7	76.667+	Total GR11/27	408.93	31.80	-234.64	0.09	284.57	-15.30
B7	501.667	Total GR11/3	-46.20	-7.05	14.70	-0.28	2.06	1.79
B7	501.667	Total GR11/5	456.65	31.31	-206.30	0.37	205.84	-0.18
B7	501.667	Total GR11/7	-43.75	-8.57	13.99	0.42	-0.67	-0.13
B7	501.667	Total GR11/15	389.00	37.84	-251.37	-0.43	171.38	6.20
B7	501.667	Total GR11/16	397.21	37.20	-252.71	-0.66	178.64	5.84
B7	501.667	Total GR11/28	365.71	28.92	-243.83	-0.84	178.77	6.64
B7	501.667	Total GR11/29	377.38	25.33	-176.88	0.79	192.01	-0.31
B7	501.667	Total GR11/18	8.36	1.68	1.20	0.19	15.37	-4.92
B7	501.667	Total GR11/19	343.54	27.83	-234.61	-0.45	167.05	7.31
B8	0.000	Total GR11/7	-55.95	-5.04	18.30	-0.70	-5.54	3.17
B8	0.000	Total GR11/4	520.92	24.46	-186.58	1.08	299.92	-5.70
B8	0.000	Total GR11/22	-29.76	-7.37	13.62	-0.09	9.38	2.30
B8	0.000	Total GR11/23	459.14	27.00	-206.35	1.41	275.28	-1.01
B8	0.000	Total GR11/21	481.26	25.20	-222.83	1.77	285.42	-1.82
B8	0.000	Total GR11/3	-53.17	-0.90	21.03	-2.32	-5.22	3.58
B8	0.000	Total GR11/24	22.70	4.04	0.86	-2.45	2.28	4.01
B8	0.000	Total GR11/25	406.17	16.76	-181.46	3.57	282.81	-2.70
B8	0.000	Total GR11/30	510.35	22.63	-185.92	1.06	300.24	-4.38
B8	0.000	Total GR11/31	430.90	18.59	-162.81	2.50	286.58	-6.69
B8	0.000	Total GR11/26	432.55	21.19	-200.44	-0.23	271.81	4.30
B8	90.333	Total GR11/21	481.26	25.22	-223.19	1.77	265.27	0.46
B8	90.333	Total GR11/3	-53.17	-0.91	20.66	-2.32	-3.34	3.50
B8	90.333	Total GR11/7	-55.95	-5.05	17.94	-0.70	-3.90	2.71
B8	90.333	Total GR11/5	517.62	21.50	-177.54	2.49	284.00	-4.16
B8	90.333	Total GR11/22	-29.76	-7.35	13.26	-0.09	10.59	1.64
B8	90.333	Total GR11/23	459.14	26.99	-206.71	1.41	256.62	1.43
B8	90.333	Total GR11/11	441.75	16.57	-157.37	2.63	278.32	-5.03
B8	90.333	Total GR11/26	432.55	21.18	-200.81	-0.23	253.69	6.22
B9	0.000	Total GR11/7	-61.06	-5.25	2.04	1.42	-5.32	3.49
B9	0.000	Total GR11/4	543.04	13.08	-91.96	-2.02	308.05	-7.35
B9	0.000	Total GR11/16	510.37	13.62	-55.67	-2.18	294.44	-3.48
B9	0.000	Total GR11/32	502.59	8.79	-92.66	-0.05	303.53	-2.35
B9	0.000	Total GR11/33	-9.97	-2.80	11.24	0.33	7.57	-2.74
B9	0.000	Total GR11/34	525.89	11.03	-61.57	-2.37	295.07	-2.93
B9	0.000	Total GR11/3	-55.08	-1.48	2.69	0.25	-5.37	3.55
B9	0.000	Total GR11/31	446.10	5.55	-57.49	-0.73	291.78	-7.65
B9	0.000	Total GR11/24	24.94	3.53	-17.28	0.21	3.85	3.58
B9	99.670	Total GR11/7	-61.06	-5.26	1.71	1.42	-5.14	2.97
B9	99.670	Total GR11/16	510.37	13.64	-56.00	-2.18	288.87	-2.12
B9	99.670	Total GR11/32	502.59	8.80	-92.98	-0.05	294.28	-1.47
B9	99.670	Total GR11/33	-9.97	-2.78	10.91	0.33	8.67	-3.02
B9	99.670	Total GR11/30	532.15	10.13	-88.47	-1.36	299.21	-4.75
B9	99.670	Total GR11/31	446.10	5.57	-57.82	-0.73	286.03	-7.10
B9	99.670	Total GR11/26	459.68	11.06	-48.89	-1.15	270.20	4.08
B10	0.000	Total GR11/7	-86.09	3.04	15.53	-1.43	-10.82	2.44
B10	0.000	Total GR11/4	571.91	-6.60	71.18	1.78	315.01	-8.41
B10	0.000	Total GR11/35	56.83	3.84	-5.05	-0.24	10.22	2.75
B10	0.000	Total GR11/36	401.78	-11.62	54.71	1.94	280.32	-4.66
B10	0.000	Total GR11/10	49.98	7.90	-4.41	-1.39	10.18	2.59
B10	0.000	Total GR11/16	557.40	-3.97	39.96	2.12	302.16	-4.52
B10	0.000	Total GR11/37	419.98	-7.43	75.08	0.52	287.24	-9.28
B10	0.000	Total GR11/38	74.71	4.55	-9.79	-0.32	19.09	-0.61
B10	0.000	Total GR11/39	435.84	-11.46	91.12	1.75	294.01	-8.55
B10	0.000	Total GR11/5	563.06	-2.78	66.45	1.12	315.09	-7.18
B10	233.340-	Total GR11/39	435.84	-11.42	90.47	1.75	315.19	-11.22
B10	233.340-	Total GR11/4	571.91	-6.56	70.52	1.78	331.54	-9.94
B10	233.340+	Total GR11/40	428.11	-0.80	53.08	-0.30	277.26	4.79
B10	233.340+	Total GR11/41	498.59	9.26	-8.33	-0.60	288.57	0.90
B10	233.340+	Total GR11/42	-71.18	-2.70	12.70	0.29	-10.11	2.94
B10	733.340-	Total GR11/4	621.70	-2.43	39.09	0.96	336.00	-6.33
B10	733.340-	Total GR11/36	444.09	-6.99	34.50	0.74	295.78	-9.95
B10	733.340-	Total GR11/10	34.32	5.69	-9.27	-0.65	9.86	5.85
B10	733.340+	Total GR11/42	-60.64	-2.93	11.04	0.33	-7.63	2.32
B10	733.340+	Total GR11/4	611.84	8.81	-60.34	-1.02	339.28	-7.50
B10	733.340+	Total GR11/43	546.27	10.01	-55.47	-0.59	316.94	1.22
B10	1233.340-	Total GR11/12	534.55	6.81	-57.38	0.36	290.85	7.44

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	1233.340+	Total GR11/33	-9.97	-2.84	11.89	0.32	4.85	-2.09
B10	1233.340+	Total GR11/42	-48.92	-3.82	7.82	0.62	-6.36	1.75
B10	1233.340+	Total GR11/4	543.04	13.08	-91.30	-1.91	330.54	-10.06
B10	1233.340+	Total GR11/20	531.62	12.69	-82.71	-1.83	321.77	-10.07
B10	1466.670	Total GR11/34	525.89	11.05	-61.56	-2.30	296.15	-2.59
B10	1466.670	Total GR11/7	-61.06	-5.25	2.04	1.41	-5.45	3.44
B10	1466.670	Total GR11/32	502.59	8.83	-92.65	0.05	304.56	-2.04
B10	1466.670	Total GR11/16	510.37	13.65	-55.67	-2.10	295.49	-3.15
B10	1466.670	Total GR11/3	-55.08	-1.48	2.69	0.25	-5.48	3.51
B10	1466.670	Total GR11/4	543.04	13.12	-91.95	-1.91	309.16	-7.00
B10	1466.670	Total GR11/33	-9.97	-2.80	11.24	0.32	7.54	-2.75
B10	1466.670	Total GR11/31	446.10	5.57	-57.49	-0.67	292.69	-7.38
B10	1466.670	Total GR11/24	24.94	3.54	-17.28	0.23	3.90	3.60
B11	0.000	Total GR11/7	-86.09	3.05	15.86	-1.42	-12.23	2.21
B11	0.000	Total GR11/4	571.91	-6.58	71.51	1.86	306.65	-8.11
B11	0.000	Total GR11/36	401.78	-11.62	55.04	2.02	273.97	-3.73
B11	0.000	Total GR11/10	49.98	7.91	-4.08	-1.41	10.50	1.76
B11	0.000	Total GR11/38	74.71	4.53	-9.46	-0.34	19.91	-1.13
B11	0.000	Total GR11/39	435.84	-11.44	91.46	1.85	283.93	-7.66
B11	0.000	Total GR11/16	557.40	-3.97	40.30	2.17	296.98	-4.49
B11	0.000	Total GR11/5	563.06	-2.77	66.78	1.18	307.24	-7.27
B11	0.000	Total GR11/44	556.05	-2.56	55.47	0.61	301.53	-9.23
B11	0.000	Total GR11/42	-79.24	-1.01	15.22	-0.26	-12.13	2.77
B11	100.660	Total GR11/36	401.78	-11.60	54.71	2.02	279.50	-4.89
B11	100.660	Total GR11/10	49.98	7.90	-4.42	-1.41	10.07	2.55
B11	100.660	Total GR11/38	74.71	4.54	-9.79	-0.34	18.94	-0.67
B11	100.660	Total GR11/39	435.84	-11.42	91.13	1.85	293.12	-8.81
B11	100.660	Total GR11/7	-86.09	3.04	15.53	-1.42	-10.65	2.51
B11	100.660	Total GR11/5	563.06	-2.75	66.45	1.18	313.94	-7.55
B11	100.660	Total GR11/37	419.98	-7.40	75.09	0.60	286.38	-9.52
B11	100.660	Total GR11/35	56.83	3.84	-5.05	-0.25	10.11	2.70
B12	0.000	Total GR11/7	-77.99	-0.19	0.76	0.91	-12.88	2.37
B12	0.000	Total GR11/4	548.41	-22.47	165.12	-1.23	292.92	-5.68
B12	0.000	Total GR11/45	353.63	-28.77	203.52	-1.49	243.46	-0.70
B12	0.000	Total GR11/46	79.99	6.07	-13.75	0.17	24.74	1.22
B12	0.000	Total GR11/44	537.18	-21.65	159.71	-2.52	287.88	-6.91
B12	0.000	Total GR11/42	-74.87	-4.18	-1.97	2.52	-12.19	3.28
B12	0.000	Total GR11/35	64.70	0.02	-24.55	2.35	11.93	2.45
B12	0.000	Total GR11/47	373.24	-27.68	221.36	-1.81	251.82	-1.45
B12	0.000	Total GR11/43	507.91	-19.92	179.52	-3.62	281.95	-2.89
B12	0.000	Total GR11/30	544.71	-19.87	155.62	-2.61	293.78	-6.72
B12	90.000	Total GR11/45	353.63	-28.78	203.16	-1.49	261.76	-3.29
B12	90.000	Total GR11/46	79.99	6.09	-14.11	0.17	23.49	1.77
B12	90.000	Total GR11/7	-77.99	-0.20	0.39	0.91	-12.83	2.35
B12	90.000	Total GR11/5	542.83	-20.90	162.84	-1.23	308.04	-6.83
B12	90.000	Total GR11/35	64.70	0.01	-24.91	2.35	9.71	2.45
B12	90.000	Total GR11/47	373.24	-27.66	221.00	-1.81	271.73	-3.94
B12	90.000	Total GR11/44	537.18	-21.63	159.35	-2.52	302.24	-8.86
B12	90.000	Total GR11/42	-74.87	-4.19	-2.33	2.52	-12.39	2.90
B13	0.000	Total GR11/42	-82.86	2.26	4.93	0.28	-11.60	2.08
B13	0.000	Total GR11/30	501.00	-29.87	183.49	-0.33	221.30	-1.43
B13	0.000	Total GR11/35	72.10	6.29	-17.98	0.26	19.40	1.50
B13	0.000	Total GR11/36	285.90	-39.51	252.53	0.71	163.38	5.29
B13	0.000	Total GR11/49	282.15	-39.96	249.81	0.46	157.07	5.58
B13	0.000	Total GR11/10	74.32	7.72	-17.23	-0.43	16.50	-0.46
B13	0.000	Total GR11/50	489.02	-28.56	171.56	-0.75	211.28	-1.06
B13	0.000	Total GR11/51	269.32	-32.00	241.80	0.87	163.88	5.66
B13	0.000	Total GR11/7	-80.65	3.69	5.69	-0.42	-14.50	0.12
B13	0.000	Total GR11/52	101.43	-2.17	-0.01	-0.16	30.50	-4.61
B13	0.000	Total GR11/53	257.34	-30.69	229.87	0.45	153.85	6.02
B13	425.670-	Total GR11/4	500.24	-30.16	186.97	0.35	299.56	-8.90
B13	425.670-	Total GR11/54	301.31	-35.45	233.92	-0.03	269.57	-17.55
B13	425.670+	Total GR11/7	-77.99	-0.18	0.97	0.91	-13.25	2.30
B13	425.670+	Total GR11/53	332.43	-26.17	188.45	-0.37	227.10	4.24
B13	501.670	Total GR11/7	-77.99	-0.19	0.75	0.91	-13.19	2.29
B13	501.670	Total GR11/4	548.41	-23.18	165.02	-1.62	295.14	-5.97
B13	501.670	Total GR11/45	353.63	-29.65	203.40	-1.97	244.91	-1.12
B13	501.670	Total GR11/46	79.99	6.13	-13.72	0.22	25.08	1.25
B13	501.670	Total GR11/30	544.71	-20.54	155.53	-2.97	295.99	-7.02
B13	501.670	Total GR11/35	64.70	0.12	-24.55	2.39	12.21	2.51
B13	501.670	Total GR11/47	373.24	-28.63	221.24	-2.32	253.35	-1.87
B13	501.670	Total GR11/43	507.91	-20.69	179.43	-4.02	284.02	-3.20
B13	501.670	Total GR11/42	-74.87	-4.18	-1.98	2.50	-12.49	3.20
B13	501.670	Total GR11/44	537.18	-22.34	159.61	-2.89	290.06	-7.20
B14	0.000	Total GR11/55	-93.06	-11.94	45.25	1.13	-22.85	7.73
B14	0.000	Total GR11/12	277.16	-28.35	287.05	-0.66	54.45	-7.07

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B14	0.000	Total GR11/56	275.35	-25.78	289.13	-1.31	55.52	-7.06
B14	0.000	Total GR11/53	43.18	-28.50	257.55	-1.44	4.78	-3.16
B14	0.000	Total GR11/57	88.94	-49.12	348.11	0.99	5.82	7.10
B14	0.000	Total GR11/35	93.34	11.39	-13.74	-1.17	26.85	-6.42
B14	0.000	Total GR11/52	85.38	-7.61	19.22	1.18	25.86	6.69
B14	0.000	Total GR11/10	95.16	8.83	-15.81	-0.52	25.77	-6.44
B14	0.000	Total GR11/54	84.49	-45.66	305.55	0.97	1.51	10.84
B14	0.000	Total GR11/58	-83.74	3.52	18.28	-0.35	-23.97	-4.96
B14	300.000-	Total GR11/10	95.16	8.78	-16.59	-0.52	20.91	-3.79
B14	300.000-	Total GR11/30	267.38	-44.74	321.31	1.04	151.05	-7.37
B14	300.000-	Total GR11/40	98.72	-32.73	312.30	-0.71	99.54	-15.85
B14	300.000+	Total GR11/7	-82.74	4.14	8.81	-0.47	-20.13	-3.14
B14	300.000+	Total GR11/59	245.08	-43.08	288.32	0.40	60.39	15.40
B14	800.000-	Total GR11/30	413.01	-42.05	275.17	1.05	245.82	-9.22
B14	800.000-	Total GR11/60	159.73	-46.76	276.90	0.92	190.79	-14.33
B14	800.000+	Total GR11/7	-80.65	3.68	5.89	-0.34	-16.63	-0.10
B14	800.000+	Total GR11/49	282.15	-40.62	249.89	-0.33	144.45	8.12
B14	874.330	Total GR11/42	-82.86	2.24	4.94	0.33	-13.34	2.13
B14	874.330	Total GR11/30	501.00	-30.34	183.41	-0.92	231.82	-2.13
B14	874.330	Total GR11/49	282.15	-40.61	249.70	-0.33	163.02	5.10
B14	874.330	Total GR11/10	74.32	7.77	-17.21	-0.28	18.06	-0.52
B14	874.330	Total GR11/35	72.10	6.34	-17.97	0.39	20.92	1.43
B14	874.330	Total GR11/36	285.90	-40.17	252.42	-0.07	169.41	4.80
B14	874.330	Total GR11/61	334.06	-33.10	194.39	-1.38	187.29	-1.04
B14	874.330	Total GR11/62	84.08	5.00	-6.04	0.78	31.19	1.04
B14	874.330	Total GR11/7	-80.65	3.67	5.70	-0.34	-16.20	0.18
B14	874.330	Total GR11/52	101.43	-2.17	-0.01	-0.20	32.63	-4.71
B14	874.330	Total GR11/53	257.34	-31.29	229.79	-0.15	159.28	5.55
B15	0.000	Total GR11/55	-93.06	-11.84	45.56	1.37	-25.46	8.83
B15	0.000	Total GR11/12	277.16	-27.59	287.41	-0.14	19.91	-4.11
B15	0.000	Total GR11/57	88.94	-48.23	348.52	1.94	-30.90	11.95
B15	0.000	Total GR11/35	93.34	11.37	-13.49	-1.40	26.27	-7.47
B15	0.000	Total GR11/10	95.16	8.80	-15.55	-0.70	25.36	-7.23
B15	0.000	Total GR11/39	91.01	-44.10	346.05	1.23	-31.22	9.62
B15	0.000	Total GR11/54	84.49	-44.88	305.95	1.85	-30.87	15.35
B15	100.000	Total GR11/10	95.16	8.78	-15.84	-0.70	23.79	-6.35
B15	100.000	Total GR11/57	88.94	-48.21	348.24	1.94	3.93	7.13
B15	100.000	Total GR11/58	-83.74	3.57	18.27	-0.43	-22.20	-5.04
B15	100.000	Total GR11/56	275.35	-25.03	289.19	-0.84	49.75	-6.86
B15	100.000	Total GR11/35	93.34	11.36	-13.77	-1.40	24.90	-6.34
B15	100.000	Total GR11/12	277.16	-27.61	287.12	-0.14	48.64	-6.87
B15	100.000	Total GR11/54	84.49	-44.87	305.67	1.85	-0.29	10.86
B16	0.000	Total GR11/55	-93.06	-11.84	45.90	1.44	-29.89	10.10
B16	0.000	Total GR11/12	277.16	-27.46	287.75	0.17	-9.70	-1.57
B16	0.000	Total GR11/57	88.94	-48.10	348.87	2.34	-66.31	16.72
B16	0.000	Total GR11/35	93.34	11.38	-13.16	-1.44	27.42	-8.69
B16	0.000	Total GR11/10	95.16	8.80	-15.22	-0.73	26.72	-8.19
B16	0.000	Total GR11/39	91.01	-43.97	346.40	1.63	-66.38	13.97
B16	0.000	Total GR11/54	84.49	-44.77	306.30	2.22	-61.97	19.78
B16	101.000	Total GR11/57	88.94	-48.08	348.54	2.34	-31.09	11.86
B16	101.000	Total GR11/35	93.34	11.37	-13.49	-1.44	26.08	-7.54
B16	101.000	Total GR11/10	95.16	8.79	-15.56	-0.73	25.17	-7.30
B16	101.000	Total GR11/39	91.01	-43.95	346.07	1.63	-31.41	9.53
B16	101.000	Total GR11/54	84.49	-44.75	305.97	2.22	-31.06	15.26
B17	0.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B17	0.000	Total GR11/2	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B17	89.000	Total GR11/2	0.00	-0.02	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B17	89.000	Total GR11/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B18	0.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	0.000	Total GR11/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Total GR11/2	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B19	0.000	Total GR11/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B19	90.000	Total GR11/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B19	90.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B20	0.000	Total GR11/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B20	80.000	Total GR11/63	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B20	80.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Total GR11/63	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	20.000	Total GR11/63	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B21	20.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Total GR11/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Total GR11/63	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	100.000	Total GR11/63	0.00	-0.02	-0.78	0.00	-0.08	0.00
B22	100.000	Total GR11/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B23	0.000	Total GR11/18	-13.50	12.50	-7.02	-1.47	2.46	-9.09
B23	0.000	Total GR11/12	188.95	-45.40	332.57	1.50	-41.40	14.59
B23	0.000	Total GR11/64	186.33	-49.77	321.44	1.99	-40.39	16.78
B23	0.000	Total GR11/65	-10.07	9.76	-9.41	-0.76	1.98	-8.51
B23	0.000	Total GR11/43	187.50	-49.68	335.40	2.24	-41.40	17.33
B23	0.000	Total GR11/66	186.74	-35.52	324.65	0.64	-41.58	3.07
B23	0.000	Total GR11/67	178.59	-46.78	292.50	2.04	-38.35	20.79
B23	100.000	Total GR11/64	186.38	-49.75	321.11	1.99	-8.26	11.80
B23	100.000	Total GR11/18	-13.50	12.49	-7.35	-1.47	1.75	-7.84
B23	100.000	Total GR11/65	-10.07	9.75	-9.74	-0.76	1.03	-7.53
B23	100.000	Total GR11/43	187.50	-49.67	335.07	2.24	-7.87	12.37
B23	100.000	Total GR11/8	176.48	-31.16	266.89	0.10	-10.85	1.54
B23	100.000	Total GR11/3	-3.01	-6.84	22.19	1.44	2.50	7.79
B23	100.000	Total GR11/67	178.59	-46.76	292.18	2.04	-9.12	16.11
B24	0.000	Total GR11/18	-13.50	12.49	-7.34	-1.44	1.71	-7.85
B24	0.000	Total GR11/12	188.95	-45.53	332.22	1.11	-7.77	10.22
B24	0.000	Total GR11/64	186.38	-49.89	321.09	1.60	-7.87	11.97
B24	0.000	Total GR11/65	-10.07	9.75	-9.74	-0.73	1.00	-7.54
B24	0.000	Total GR11/43	187.50	-49.81	335.05	1.84	-7.48	12.54
B24	0.000	Total GR11/8	176.48	-31.27	266.88	-0.20	-10.49	1.70
B24	0.000	Total GR11/3	-3.01	-6.85	22.18	1.41	2.50	7.78
B24	0.000	Total GR11/67	178.59	-46.89	292.16	1.69	-8.74	16.27
B24	100.000	Total GR11/64	186.38	-49.87	320.81	1.60	24.22	6.98
B24	100.000	Total GR11/18	-13.50	12.48	-7.63	-1.44	0.97	-6.61
B24	100.000	Total GR11/65	-10.07	9.74	-10.02	-0.73	0.01	-6.57
B24	100.000	Total GR11/43	187.50	-49.79	334.77	1.84	26.01	7.56
B24	100.000	Total GR11/68	7.98	3.89	7.80	-0.66	-1.38	-5.99
B24	100.000	Total GR11/69	169.45	-43.94	316.95	1.77	27.40	6.97
B24	100.000	Total GR11/11	158.96	-24.63	287.42	-1.08	23.67	-6.73
B24	100.000	Total GR11/67	178.59	-46.87	291.88	1.69	20.46	11.58
B25	0.000	Total GR11/18	-13.50	12.50	-7.59	-1.18	0.67	-6.61
B25	0.000	Total GR11/12	188.95	-46.37	331.82	0.22	29.43	5.55
B25	0.000	Total GR11/64	186.38	-50.71	320.68	0.62	28.16	6.87
B25	0.000	Total GR11/65	-10.07	9.77	-10.00	-0.52	-0.22	-6.57
B25	0.000	Total GR11/43	187.50	-50.66	334.64	0.86	29.97	7.44
B25	0.000	Total GR11/6	119.98	-30.00	250.39	-1.78	21.53	-3.34
B25	0.000	Total GR11/3	-3.01	-6.89	21.89	1.27	4.66	7.09
B25	0.000	Total GR11/68	7.93	3.87	7.81	-0.58	-1.23	-5.99
B25	0.000	Total GR11/69	169.45	-44.77	316.84	0.91	30.99	6.86
B25	0.000	Total GR11/11	158.95	-25.37	287.36	-1.54	26.99	-6.84
B25	0.000	Total GR11/67	178.59	-47.63	291.75	0.76	24.24	11.48
B25	300.000-	Total GR11/65	-10.07	9.72	-10.78	-0.52	-3.33	-3.64
B25	300.000-	Total GR11/43	187.50	-50.62	333.87	0.86	130.25	-7.75
B25	300.000-	Total GR11/4	180.44	-34.05	301.98	-0.93	115.81	-16.42
B25	300.000+	Total GR11/70	338.53	-45.47	283.46	0.31	78.77	15.54
B25	800.000-	Total GR11/65	-22.79	9.31	-12.90	-0.42	-5.47	0.20
B25	800.000-	Total GR11/43	343.60	-48.56	293.66	0.95	231.08	-11.18
B25	800.000-	Total GR11/19	258.64	-49.36	273.54	0.76	206.60	-15.39
B25	800.000+	Total GR11/71	363.13	-41.39	241.09	-0.72	154.88	7.71
B25	875.000	Total GR11/72	375.96	-43.11	249.01	-0.62	177.78	4.38
B25	875.000	Total GR11/65	-36.18	8.62	-13.86	-0.21	-2.26	-0.23
B25	875.000	Total GR11/73	424.70	-35.40	192.78	-1.53	202.21	-1.79
B25	875.000	Total GR11/74	-19.68	6.38	-6.08	0.84	12.71	1.04
B25	875.000	Total GR11/18	-40.76	7.37	-15.52	0.47	0.60	1.65
B25	875.000	Total GR11/43	445.78	-36.39	202.21	-1.17	214.32	-2.40
B25	875.000	Total GR11/41	384.22	-42.39	250.33	-0.35	185.07	4.00
B25	875.000	Total GR11/3	4.34	-1.04	-0.46	-0.19	15.22	-4.88
B25	875.000	Total GR11/6	340.98	-33.70	230.84	-0.36	172.12	5.10
B26	0.000	Total GR11/18	-40.76	7.33	-15.53	0.32	1.45	1.64
B26	0.000	Total GR11/43	445.78	-35.86	202.31	-0.46	204.95	-1.75
B26	0.000	Total GR11/41	384.22	-41.74	250.44	0.47	176.98	4.56
B26	0.000	Total GR11/72	375.96	-42.46	249.12	0.22	169.87	4.92
B26	0.000	Total GR11/65	-36.18	8.58	-13.88	-0.38	-1.50	-0.24
B26	0.000	Total GR11/75	368.83	-29.03	173.52	-0.89	190.71	-1.74
B26	0.000	Total GR11/76	36.20	0.49	13.25	0.75	15.70	1.63
B26	0.000	Total GR11/3	4.34	-1.04	-0.46	-0.17	15.14	-4.84
B26	0.000	Total GR11/6	340.98	-33.10	230.93	0.29	164.94	5.62
B26	425.000-	Total GR11/65	-36.18	8.52	-15.08	-0.38	-7.66	3.39
B26	425.000-	Total GR11/12	443.91	-36.08	205.55	0.22	290.92	-11.67
B26	425.000-	Total GR11/67	395.42	-37.91	230.26	-0.23	282.13	-19.81
B26	425.000-	Total GR11/18	-40.76	7.27	-16.74	0.32	-5.41	4.74
B26	501.667	Total GR11/18	-48.17	-0.72	-22.84	3.10	-4.54	3.08
B26	501.667	Total GR11/12	501.02	-25.62	182.53	-2.90	284.80	-7.38
B26	501.667	Total GR11/71	439.69	-29.51	205.89	-3.12	258.14	-2.59
B26	501.667	Total GR11/77	-22.10	5.80	-12.73	0.75	9.41	1.56
B26	501.667	Total GR11/65	-47.55	3.16	-18.24	1.46	-5.19	2.38

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B26	501.667	Total GR11/43	498.75	-23.05	173.49	-4.26	285.75	-8.40
B26	501.667	Total GR11/78	457.42	-27.45	220.98	-3.87	267.82	-4.18
B26	501.667	Total GR11/79	379.23	-20.21	189.46	-5.28	260.75	-4.52
B26	501.667	Total GR11/80	24.33	-6.42	-4.47	3.10	2.08	3.16
B26	501.667	Total GR11/81	415.17	-18.96	160.60	-4.34	272.80	-8.49
B27	0.000	Total GR11/18	-48.17	-0.82	-22.84	3.06	-4.36	3.14
B27	0.000	Total GR11/12	501.02	-24.83	182.64	-2.47	282.77	-7.05
B27	0.000	Total GR11/71	439.69	-28.62	206.01	-2.64	256.35	-2.26
B27	0.000	Total GR11/77	-22.10	5.75	-12.76	0.70	9.49	1.64
B27	0.000	Total GR11/78	457.42	-26.50	221.09	-3.36	265.96	-3.85
B27	0.000	Total GR11/79	379.28	-19.39	189.55	-4.86	259.21	-4.08
B27	0.000	Total GR11/80	24.33	-6.44	-4.44	3.12	1.97	3.13
B27	0.000	Total GR11/65	-47.55	3.08	-18.26	1.41	-5.01	2.44
B27	0.000	Total GR11/43	498.75	-22.30	173.59	-3.86	283.74	-8.06
B27	0.000	Total GR11/64	487.67	-23.89	179.07	-3.92	277.46	-8.08
B27	90.333	Total GR11/71	439.69	-28.63	205.65	-2.64	274.94	-4.85
B27	90.333	Total GR11/77	-22.10	5.77	-13.12	0.70	8.32	2.16
B27	90.333	Total GR11/18	-48.17	-0.83	-23.20	3.06	-6.44	3.07
B27	90.333	Total GR11/78	457.42	-26.48	220.73	-3.36	285.92	-6.24
B27	90.333	Total GR11/65	-47.55	3.07	-18.62	1.41	-6.67	2.72
B27	90.333	Total GR11/43	498.75	-22.28	173.23	-3.86	299.40	-10.07
B27	90.333	Total GR11/64	487.67	-23.87	178.71	-3.92	293.62	-10.24
B28	0.000	Total GR11/65	-63.04	7.65	-0.13	-1.58	-5.29	1.81
B28	0.000	Total GR11/12	546.91	-10.92	82.63	2.05	296.12	-6.83
B28	0.000	Total GR11/81	445.90	-2.83	49.80	0.89	283.75	-8.15
B28	0.000	Total GR11/80	27.94	-1.34	16.84	-0.50	1.39	3.14
B28	0.000	Total GR11/82	-10.03	1.67	-9.54	-0.19	8.50	-2.43
B28	0.000	Total GR11/66	505.64	-3.25	83.55	-0.15	291.76	-4.01
B28	0.000	Total GR11/68	20.69	2.79	18.40	-1.61	1.84	2.22
B28	0.000	Total GR11/83	448.54	-3.38	29.20	2.29	279.72	-3.12
B28	0.000	Total GR11/18	-55.78	3.53	-1.69	-0.47	-5.74	2.73
B28	0.000	Total GR11/43	541.88	-7.99	76.97	0.88	296.52	-7.65
B28	99.670	Total GR11/12	546.91	-10.90	82.30	2.05	304.33	-7.92
B28	99.670	Total GR11/65	-63.04	7.64	-0.46	-1.58	-5.32	2.58
B28	99.670	Total GR11/18	-55.78	3.52	-2.02	-0.47	-5.93	3.08
B28	99.670	Total GR11/82	-10.03	1.68	-9.86	-0.19	7.53	-2.27
B28	99.670	Total GR11/66	505.64	-3.23	83.22	-0.15	300.07	-4.33
B28	99.670	Total GR11/64	529.63	-7.68	68.00	0.86	297.68	-8.50
B29	0.000	Total GR11/65	-63.04	7.64	-0.46	-1.56	-5.45	2.52
B29	0.000	Total GR11/12	546.91	-10.94	82.29	1.96	305.45	-7.57
B29	0.000	Total GR11/83	448.54	-3.37	28.87	2.25	283.54	-3.18
B29	0.000	Total GR11/18	-55.78	3.52	-2.02	-0.47	-6.04	3.03
B29	0.000	Total GR11/68	20.69	2.77	18.07	-1.62	3.70	2.52
B29	0.000	Total GR11/82	-10.03	1.69	-9.86	-0.18	7.51	-2.28
B29	0.000	Total GR11/66	505.64	-3.27	83.22	-0.23	301.11	-4.01
B29	0.000	Total GR11/64	529.63	-7.71	68.00	0.79	298.76	-8.16
B29	233.330-	Total GR11/18	-55.78	3.49	-2.68	-0.47	-6.59	3.85
B29	233.330-	Total GR11/12	546.91	-10.90	81.64	1.96	324.58	-10.11
B29	233.330-	Total GR11/70	534.66	-10.61	73.00	1.95	316.04	-10.12
B29	233.330+	Total GR11/49	393.03	8.39	-9.32	-0.57	276.27	1.81
B29	233.330+	Total GR11/4	529.17	-1.49	53.29	-0.28	287.69	5.86
B29	733.330-	Total GR11/55	-60.64	4.64	-10.43	-0.28	-7.28	2.75
B29	733.330-	Total GR11/12	610.25	-6.67	56.19	0.98	333.02	-6.84
B29	733.330-	Total GR11/39	427.96	3.64	31.49	-0.30	296.14	6.47
B29	733.330+	Total GR11/83	438.12	9.05	-34.38	-0.80	289.85	-9.26
B29	1233.330-	Total GR11/12	618.08	4.47	-40.49	-1.01	310.54	-3.61
B29	1233.330-	Total GR11/55	-71.04	4.45	-12.71	-0.24	-9.81	4.07
B29	1233.330-	Total GR11/39	418.04	6.12	-54.14	0.36	272.71	8.15
B29	1233.330+	Total GR11/84	97.33	-2.34	11.53	0.22	19.68	-2.30
B29	1233.330+	Total GR11/12	569.19	9.14	-66.39	-2.12	325.72	-8.25
B29	1233.330+	Total GR11/40	433.45	14.09	-85.87	-2.08	308.98	-8.94
B29	1466.670	Total GR11/55	-78.42	2.32	-16.05	0.50	-10.97	3.99
B29	1466.670	Total GR11/43	560.05	6.08	-63.09	-1.43	310.52	-4.37
B29	1466.670	Total GR11/65	-88.31	-1.41	-17.43	1.60	-10.65	3.67
B29	1466.670	Total GR11/12	569.19	9.18	-67.05	-2.12	310.16	-6.11
B29	1466.670	Total GR11/68	47.42	-6.36	2.05	1.56	10.64	3.20
B29	1466.670	Total GR11/40	433.45	14.13	-86.53	-2.08	288.87	-5.65
B29	1466.670	Total GR11/85	391.55	9.08	-87.72	0.05	285.02	-0.70
B29	1466.670	Total GR11/84	97.33	-2.30	10.88	0.22	22.30	-2.84
B29	1466.670	Total GR11/41	552.92	6.94	-32.91	-2.39	296.96	-1.23
B29	1466.670	Total GR11/86	549.91	6.35	-51.74	-0.96	303.57	-6.37
B29	1466.670	Total GR11/54	357.89	8.74	-44.54	-0.95	257.10	5.34
B30	0.000	Total GR11/65	-88.31	-1.42	-17.43	1.59	-10.47	3.74
B30	0.000	Total GR11/12	569.19	9.15	-67.05	-2.20	308.99	-6.48
B30	0.000	Total GR11/68	47.42	-6.36	2.05	1.57	10.54	3.17
B30	0.000	Total GR11/40	433.45	14.09	-86.54	-2.19	287.98	-5.91

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B30	0.000	Total GR11/85	391.55	9.04	-87.72	-0.04	284.22	-0.92
B30	0.000	Total GR11/84	97.33	-2.30	10.88	0.23	22.10	-2.92
B30	0.000	Total GR11/41	552.92	6.93	-32.91	-2.44	295.82	-1.59
B30	0.000	Total GR11/55	-78.42	2.31	-16.06	0.48	-10.81	4.06
B30	0.000	Total GR11/43	560.05	6.05	-63.09	-1.50	309.37	-4.73
B30	0.000	Total GR11/86	549.91	6.33	-51.75	-1.02	302.44	-6.73
B30	0.000	Total GR11/54	357.89	8.72	-44.54	-1.00	256.36	5.13
B30	100.660	Total GR11/85	391.55	9.06	-88.05	-0.04	275.37	-0.01
B30	100.660	Total GR11/84	97.33	-2.28	10.55	0.23	23.18	-3.15
B30	100.660	Total GR11/55	-78.42	2.30	-16.39	0.48	-12.44	4.29
B30	100.660	Total GR11/43	560.05	6.07	-63.42	-1.50	303.00	-4.12
B30	100.660	Total GR11/68	47.42	-6.37	1.72	1.57	10.73	2.52
B30	100.660	Total GR11/40	433.45	14.11	-86.87	-2.19	279.25	-4.49
B30	100.660	Total GR11/86	549.91	6.35	-52.08	-1.02	297.21	-6.09
B30	100.660	Total GR11/54	357.89	8.71	-44.87	-1.00	251.86	6.01
B31	0.000	Total GR11/65	-86.57	-0.88	0.26	-1.22	-12.29	3.67
B31	0.000	Total GR11/12	532.13	19.21	-166.48	2.36	304.48	-7.45
B31	0.000	Total GR11/87	81.85	-5.62	13.95	-0.58	23.48	2.55
B31	0.000	Total GR11/88	328.13	25.58	-209.56	2.56	259.48	-2.52
B31	0.000	Total GR11/86	517.82	17.20	-161.53	3.90	298.98	-7.93
B31	0.000	Total GR11/55	-84.61	3.49	4.51	-2.92	-11.81	3.75
B31	0.000	Total GR11/89	342.83	23.74	-225.67	3.21	269.61	-3.88
B31	0.000	Total GR11/52	61.36	0.23	25.74	-2.87	9.95	3.42
B31	0.000	Total GR11/90	482.24	18.83	-190.93	4.74	289.75	-4.11
B31	0.000	Total GR11/43	522.99	17.36	-165.17	2.27	305.22	-6.12
B31	90.000	Total GR11/87	81.85	-5.60	13.59	-0.58	24.72	2.04
B31	90.000	Total GR11/88	328.13	25.57	-209.92	2.56	240.60	-0.22
B31	90.000	Total GR11/65	-86.57	-0.89	-0.10	-1.22	-12.28	3.59
B31	90.000	Total GR11/43	522.99	17.38	-165.53	2.27	290.34	-4.56
B31	90.000	Total GR11/89	342.83	23.76	-226.03	3.21	249.28	-1.75
B31	90.000	Total GR11/52	61.36	0.23	25.38	-2.87	12.25	3.44
B31	90.000	Total GR11/86	517.82	17.22	-161.89	3.90	284.42	-6.38
B31	90.000	Total GR11/60	296.40	21.91	-195.08	0.55	237.81	4.45
B32	0.000	Total GR11/65	-86.57	-0.89	-0.10	-1.23	-12.62	3.49
B32	0.000	Total GR11/12	532.13	19.94	-166.75	2.73	291.64	-6.03
B32	0.000	Total GR11/89	342.83	24.73	-225.93	3.71	250.68	-2.21
B32	0.000	Total GR11/87	81.85	-5.66	13.56	-0.63	25.07	2.08
B32	0.000	Total GR11/88	328.13	26.47	-209.81	3.04	241.95	-0.67
B32	0.000	Total GR11/52	61.36	0.12	25.38	-2.92	12.52	3.50
B32	0.000	Total GR11/91	336.23	23.02	-212.43	5.17	250.25	-2.27
B32	0.000	Total GR11/43	522.99	18.09	-165.45	2.64	292.47	-4.88
B32	0.000	Total GR11/86	517.82	17.91	-161.82	4.26	286.52	-6.69
B32	0.000	Total GR11/55	-84.61	3.46	4.16	-2.91	-11.75	3.96
B32	76.000-	Total GR11/65	-86.57	-0.90	-0.32	-1.23	-12.64	3.42
B32	76.000-	Total GR11/60	296.40	22.74	-195.20	0.98	224.22	5.68
B32	76.000+	Total GR11/43	481.46	27.04	-187.57	0.01	294.61	-8.18
B32	76.000+	Total GR11/92	275.13	33.65	-236.42	0.29	263.72	-17.09
B32	501.670	Total GR11/68	69.42	-8.99	17.19	0.37	17.39	0.01
B32	501.670	Total GR11/83	269.61	39.24	-256.73	-0.43	156.47	5.35
B32	501.670	Total GR11/52	67.36	-7.41	18.57	-0.33	20.44	1.82
B32	501.670	Total GR11/93	263.55	39.78	-254.37	-0.17	150.21	5.66
B32	501.670	Total GR11/65	-89.80	-5.50	-5.38	0.35	-13.61	0.35
B32	501.670	Total GR11/56	487.81	28.82	-185.44	0.52	215.37	-1.29
B32	501.670	Total GR11/55	-91.86	-3.92	-4.00	-0.34	-10.57	2.17
B32	501.670	Total GR11/12	488.58	29.74	-190.14	-0.15	213.82	3.97
B32	501.670	Total GR11/94	-74.67	-2.00	-15.67	-0.74	-0.90	1.65
B32	501.670	Total GR11/95	470.62	26.91	-173.78	0.92	205.70	-0.78
B32	501.670	Total GR11/35	112.43	2.57	1.10	0.15	30.25	-4.67
B32	501.670	Total GR11/60	223.78	28.35	-234.57	-0.24	148.21	6.59
B33	0.000	Total GR11/55	-91.86	-3.91	-4.01	-0.43	-12.49	2.22
B33	0.000	Total GR11/12	488.58	30.23	-190.06	0.43	224.10	3.28
B33	0.000	Total GR11/65	-89.80	-5.49	-5.40	0.24	-15.50	0.41
B33	0.000	Total GR11/56	487.81	29.30	-185.37	1.09	225.62	-1.97
B33	0.000	Total GR11/96	84.55	-5.51	6.89	-0.84	31.89	1.21
B33	0.000	Total GR11/68	69.42	-9.03	17.17	0.19	18.85	-0.05
B33	0.000	Total GR11/93	263.55	40.44	-254.27	0.61	155.76	5.20
B33	0.000	Total GR11/97	311.39	30.90	-196.27	1.50	181.24	-0.97
B33	0.000	Total GR11/35	112.43	2.57	1.11	0.20	32.60	-4.78
B33	0.000	Total GR11/83	269.61	39.91	-256.63	0.34	162.15	4.88
B33	0.000	Total GR11/52	67.36	-7.45	18.55	-0.48	21.86	1.75
B33	0.000	Total GR11/60	223.78	28.96	-234.49	0.31	152.93	6.15
B33	74.330-	Total GR11/65	-89.80	-5.50	-5.59	0.24	-15.91	0.00
B33	74.330-	Total GR11/60	223.78	28.95	-234.69	0.31	135.49	8.30
B33	74.330+	Total GR11/56	401.97	41.10	-276.07	-0.93	236.70	-9.09
B33	74.330+	Total GR11/53	144.50	46.12	-280.73	-0.73	182.28	-14.24
B33	574.330-	Total GR11/55	-95.31	-7.58	-10.81	0.79	-16.89	-2.54

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B33	574.330-	Total GR11/98	-80.50	1.70	-19.62	0.05	-19.77	-0.40
B33	574.330-	Total GR11/99	229.77	42.25	-289.43	-0.26	52.42	14.86
B33	574.330+	Total GR11/68	88.13	-10.17	17.38	0.45	22.70	-4.06
B33	574.330+	Total GR11/56	260.51	43.14	-316.92	-0.82	142.10	-7.50
B33	574.330+	Total GR11/39	70.79	28.68	-307.08	0.87	91.56	-16.78
B33	874.330	Total GR11/55	-93.82	-8.78	-12.21	1.15	-20.88	-6.36
B33	874.330	Total GR11/70	266.03	39.57	-299.91	0.02	46.38	3.25
B33	874.330	Total GR11/52	87.10	-12.57	14.02	1.10	28.67	-7.02
B33	874.330	Total GR11/100	79.60	46.98	-343.92	-0.78	-2.64	6.11
B33	874.330	Total GR11/68	88.13	-10.22	16.60	0.45	27.80	-7.12
B33	874.330	Total GR11/35	96.94	8.13	-19.46	-1.19	25.84	7.17
B33	874.330	Total GR11/60	12.39	25.46	-256.24	1.71	-4.48	-4.98
B33	874.330	Total GR11/58	-78.45	8.29	-27.90	-0.31	-24.24	5.62
B33	874.330	Total GR11/30	250.67	22.50	-284.22	1.48	49.74	-8.73
B33	874.330	Total GR11/4	251.71	24.85	-281.64	0.83	48.87	-8.84
B33	874.330	Total GR11/101	49.90	44.36	-293.99	-0.62	-9.35	9.57
B34	0.000	Total GR11/55	-93.82	-8.81	-12.19	1.33	-18.89	-6.43
B34	0.000	Total GR11/70	266.03	38.79	-300.02	-0.73	40.77	3.42
B34	0.000	Total GR11/52	87.10	-12.53	14.05	1.36	26.86	-6.93
B34	0.000	Total GR11/102	81.31	46.10	-328.97	-1.47	-4.47	5.56
B34	0.000	Total GR11/100	79.60	46.09	-344.05	-1.67	-4.32	6.12
B34	0.000	Total GR11/68	88.13	-10.17	16.62	0.66	25.97	-7.03
B34	0.000	Total GR11/58	-78.45	8.22	-27.92	-0.47	-22.60	5.55
B34	0.000	Total GR11/30	250.67	21.76	-284.28	1.08	44.49	-8.55
B34	0.000	Total GR11/4	251.71	24.11	-281.70	0.38	43.60	-8.66
B34	0.000	Total GR11/101	49.90	43.59	-294.10	-1.48	-10.42	9.55
B34	100.000	Total GR11/52	87.10	-12.54	13.77	1.36	28.25	-8.18
B34	100.000	Total GR11/102	81.31	46.11	-329.25	-1.47	-37.38	10.17
B34	100.000	Total GR11/100	79.60	46.10	-344.33	-1.67	-38.74	10.73
B34	100.000	Total GR11/68	88.13	-10.19	16.34	0.66	27.61	-8.05
B34	100.000	Total GR11/103	72.27	38.86	-299.50	-0.79	-41.68	11.78
B34	100.000	Total GR11/101	49.90	43.61	-294.38	-1.48	-39.85	13.91
B35	0.000	Total GR11/55	-93.82	-8.83	-12.46	1.34	-19.93	-7.24
B35	0.000	Total GR11/70	266.03	38.67	-300.31	-1.08	10.21	7.07
B35	0.000	Total GR11/52	87.10	-12.54	13.77	1.40	28.07	-8.24
B35	0.000	Total GR11/102	81.31	45.97	-329.27	-1.85	-37.55	10.08
B35	0.000	Total GR11/100	79.60	45.95	-344.35	-2.07	-38.91	10.64
B35	0.000	Total GR11/68	88.13	-10.18	16.35	0.70	27.44	-8.12
B35	0.000	Total GR11/103	72.27	38.73	-299.51	-1.14	-41.83	11.70
B35	0.000	Total GR11/101	49.90	43.48	-294.40	-1.82	-39.96	13.85
B35	101.000	Total GR11/52	87.10	-12.55	13.44	1.40	29.45	-9.51
B35	101.000	Total GR11/102	81.31	45.99	-329.60	-1.85	-70.82	14.73
B35	101.000	Total GR11/100	79.60	45.97	-344.68	-2.07	-73.71	15.29
B35	101.000	Total GR11/68	88.13	-10.19	16.01	0.70	29.07	-9.15
B35	101.000	Total GR11/53	22.23	45.31	-290.47	-1.84	-66.16	18.27
B36	0.000	Total GR11/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	0.000	Total GR11/63	0.00	0.02	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	89.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B36	89.000	Total GR11/63	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Total GR11/63	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Total GR11/63	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Total GR11/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Total GR11/63	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	90.000	Total GR11/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Jméno	Klíč kombinace
Total GR11/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2
Total GR11/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10
Total GR11/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Total GR11/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/9	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/10	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/11	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 +

Jméno	Klíč kombinace
	1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/12	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/13	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/14	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/15	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/16	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/17	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/18	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/19	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/20	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/21	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/22	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Total GR11/23	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/24	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/25	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/26	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/27	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/28	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/29	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/30	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Total GR11/31	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/32	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/33	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/34	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/35	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Total GR11/36	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/37	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/38	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/39	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/40	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Total GR11/41	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/42	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Total GR11/43	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/44	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Total GR11/45	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/46	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/47	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/48	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Total GR11/49	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18

Stavěná verze

Stavěná verze

Stavěná verze

Jméno	Klíč kombinace
Total GR11/50	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Total GR11/51	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Total GR11/52	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19
Total GR11/53	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18
Total GR11/54	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/55	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/56	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Total GR11/57	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/58	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Total GR11/59	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/60	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/61	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18
Total GR11/62	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Total GR11/63	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9
Total GR11/64	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/65	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/66	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/67	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/68	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/69	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/70	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/71	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/72	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/73	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS19
Total GR11/74	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18
Total GR11/75	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/76	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/77	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/78	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS19
Total GR11/79	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/80	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS19
Total GR11/81	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/82	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS12 + 1.04*ZS18
Total GR11/83	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18
Total GR11/84	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Total GR11/85	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS18
Total GR11/86	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19
Total GR11/87	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS16 + 1.04*ZS19
Total GR11/88	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18

ská verze

ská verze

ská verze

Jméno	Klíč kombinace
Total GR11/89	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18$
Total GR11/90	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19$
Total GR11/91	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18$
Total GR11/92	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18$
Total GR11/93	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18$
Total GR11/94	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS18$
Total GR11/95	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS19$
Total GR11/96	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS17 + 1.04*ZS19$
Total GR11/97	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18$
Total GR11/98	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS15 + 1.04*ZS18$
Total GR11/99	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18$
Total GR11/100	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18$
Total GR11/101	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18$
Total GR11/102	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS14 + 1.04*ZS18$
Total GR11/103	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS13 + 1.04*ZS18$

Studentská verze

Studentská verze

1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: Total GR12

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B1..B38

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B1	0.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	0.000	Total GR12/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B1	80.000	Total GR12/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	0.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	0.000	Total GR12/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B2	20.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.32	0.00	-0.01	0.00
B2	20.000	Total GR12/2	0.00	0.01	0.32	0.00	-0.01	0.00
B3	0.000	Total GR12/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B3	0.000	Total GR12/2	0.00	0.02	0.78	0.00	-0.08	0.00
B3	100.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.38	0.00	-0.02	0.00
B3	100.000	Total GR12/2	0.00	0.01	0.38	0.00	-0.02	0.00
B4	0.000	Total GR12/3	-23.87	-19.77	6.00	2.63	2.70	-13.55
B4	0.000	Total GR12/4	199.77	44.82	-342.92	-1.98	-12.63	12.84
B4	0.000	Total GR12/5	195.18	52.62	-347.94	-3.44	-11.55	17.11
B4	0.000	Total GR12/6	141.79	51.09	-290.52	-3.27	-6.87	20.21
B4	0.000	Total GR12/7	-20.56	-14.70	10.31	1.17	1.60	-13.23
B4	0.000	Total GR12/8	191.45	40.29	-287.02	-1.56	-14.54	15.05
B4	0.000	Total GR12/9	-16.18	-17.21	-15.31	2.03	2.81	-11.05
B4	100.000	Total GR12/3	-23.87	-19.79	5.67	2.63	3.28	-15.53
B4	100.000	Total GR12/5	195.18	52.64	-348.26	-3.44	-46.36	22.38
B4	100.000	Total GR12/4	199.77	44.84	-343.25	-1.98	-46.94	17.33
B4	100.000	Total GR12/7	-20.56	-14.72	9.98	1.17	2.62	-14.70
B4	100.000	Total GR12/6	141.79	51.11	-290.85	-3.27	-35.94	25.32
B5	0.000	Total GR12/3	-23.87	-19.76	6.28	2.58	2.03	-11.59
B5	0.000	Total GR12/4	199.77	44.95	-342.62	-1.58	22.06	8.53
B5	0.000	Total GR12/5	195.18	52.75	-347.63	-3.02	23.63	12.01
B5	0.000	Total GR12/7	-20.56	-14.70	10.59	1.13	0.51	-11.78
B5	0.000	Total GR12/10	-11.18	-12.32	1.59	1.11	-0.40	-11.88
B5	0.000	Total GR12/11	185.80	50.37	-338.64	-3.01	24.54	12.11
B5	0.000	Total GR12/12	162.57	20.88	-304.08	0.65	19.20	-13.77
B5	0.000	Total GR12/13	160.07	46.96	-287.46	-2.83	20.20	15.50
B5	100.000	Total GR12/3	-23.87	-19.78	5.99	2.58	2.64	-13.57
B5	100.000	Total GR12/5	195.18	52.77	-347.91	-3.02	-11.15	17.29
B5	100.000	Total GR12/7	-20.56	-14.71	10.30	1.13	1.55	-13.25
B5	100.000	Total GR12/8	191.45	40.41	-287.01	-1.23	-14.14	15.23
B5	100.000	Total GR12/9	-16.18	-17.21	-15.32	2.01	2.77	-11.06
B5	100.000	Total GR12/14	169.44	49.36	-296.74	-2.90	-10.37	20.34
B6	0.000	Total GR12/3	-48.92	-10.15	15.09	-0.92	2.60	3.73
B6	0.000	Total GR12/5	457.78	33.96	-199.98	1.47	217.55	-5.34
B6	0.000	Total GR12/7	-44.02	-13.19	13.66	0.40	-2.75	-0.10
B6	0.000	Total GR12/15	389.24	41.27	-249.64	0.13	179.97	6.39
B6	0.000	Total GR12/16	397.45	40.63	-250.98	-0.12	187.40	6.01
B6	0.000	Total GR12/9	-26.74	-9.03	5.87	-1.29	14.78	3.03
B6	0.000	Total GR12/17	435.61	32.84	-190.76	1.84	205.37	-4.63
B6	0.000	Total GR12/18	38.04	6.26	-2.66	0.74	19.30	-9.08
B6	0.000	Total GR12/19	312.27	22.91	-224.03	-0.45	174.15	8.33
B6	75.000-	Total GR12/19	312.27	22.90	-224.23	-0.45	157.34	10.05
B6	75.000+	Total GR12/7	-31.44	-13.95	12.55	0.63	-5.75	-0.46
B6	75.000+	Total GR12/5	353.79	49.84	-301.26	-1.64	235.33	-11.78
B6	75.000+	Total GR12/6	270.03	50.24	-279.06	-1.54	211.84	-15.87
B6	575.000-	Total GR12/20	350.01	43.79	-287.25	-0.61	78.38	17.58
B6	575.000+	Total GR12/7	-20.56	-14.68	11.33	0.82	-3.24	-7.37
B6	575.000+	Total GR12/5	195.18	53.61	-346.72	-1.99	131.90	-4.19
B6	575.000+	Total GR12/12	162.57	21.71	-303.24	1.02	113.68	-20.37
B6	875.000	Total GR12/7	-20.56	-14.72	10.55	0.82	0.05	-11.78
B6	875.000	Total GR12/3	-23.87	-19.78	6.23	2.17	1.50	-11.59
B6	875.000	Total GR12/5	195.18	53.65	-347.49	-1.99	27.77	11.90
B6	875.000	Total GR12/18	12.05	17.26	-32.92	-2.19	5.22	13.99
B6	875.000	Total GR12/19	105.87	14.91	-250.94	2.46	21.76	-10.47
B6	875.000	Total GR12/4	199.77	45.84	-342.50	-0.71	26.28	8.42
B6	875.000	Total GR12/10	-11.18	-12.32	1.56	0.86	-0.67	-11.88
B6	875.000	Total GR12/11	185.80	51.25	-338.51	-2.02	28.48	12.00
B6	875.000	Total GR12/12	162.57	21.67	-304.02	1.02	22.59	-13.87
B6	875.000	Total GR12/13	160.07	47.71	-287.34	1.95	23.60	15.41
B7	0.000	Total GR12/7	-55.38	-8.88	18.60	-0.79	-5.50	5.22
B7	0.000	Total GR12/4	519.72	27.50	-185.22	1.46	285.05	-5.56
B7	0.000	Total GR12/21	480.05	28.40	-221.47	2.21	267.12	-1.60
B7	0.000	Total GR12/3	-49.81	-0.62	24.08	-4.00	-4.34	6.80
B7	0.000	Total GR12/22	-29.18	-11.16	13.91	-0.18	9.10	4.13

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B7	0.000	Total GR12/23	457.94	30.10	-204.98	1.83	258.39	-0.63
B7	0.000	Total GR12/24	-11.83	1.89	14.01	-4.04	-1.35	7.29
B7	0.000	Total GR12/25	439.61	19.27	-180.82	5.26	271.87	-3.58
B7	0.000	Total GR12/5	513.12	21.47	-166.45	4.23	286.92	-6.92
B7	0.000	Total GR12/11	475.19	18.96	-156.38	4.27	283.92	-7.41
B7	0.000	Total GR12/26	397.97	19.91	-187.22	-1.40	251.69	8.78
B7	76.667-	Total GR12/19	391.19	21.38	-181.42	-1.28	237.15	10.32
B7	76.667+	Total GR12/7	-44.02	-13.09	14.89	0.67	-7.90	5.46
B7	76.667+	Total GR12/4	455.99	34.66	-208.07	-0.55	293.18	-8.96
B7	76.667+	Total GR12/27	410.05	33.93	-228.40	0.53	284.02	-20.71
B7	501.667	Total GR12/3	-48.92	-10.11	15.12	-0.71	3.62	3.73
B7	501.667	Total GR12/5	457.78	33.44	-200.07	0.81	207.94	-4.68
B7	501.667	Total GR12/7	-44.02	-13.15	13.69	0.67	-1.82	-0.12
B7	501.667	Total GR12/15	389.24	40.62	-249.74	-0.67	171.77	6.94
B7	501.667	Total GR12/16	397.45	39.98	-251.08	-0.91	179.02	6.57
B7	501.667	Total GR12/28	334.44	23.42	-233.31	-1.27	179.28	8.18
B7	501.667	Total GR12/29	407.05	29.90	-180.75	1.21	195.17	-4.41
B7	501.667	Total GR12/18	38.04	6.25	-2.67	0.61	18.52	-9.02
B7	501.667	Total GR12/19	312.27	22.33	-224.09	-0.88	167.56	8.85
B8	0.000	Total GR12/7	-55.38	-8.79	19.00	-0.72	-7.00	6.09
B8	0.000	Total GR12/4	519.72	26.68	-184.97	1.02	299.66	-7.67
B8	0.000	Total GR12/22	-29.18	-11.12	14.32	-0.11	7.92	5.22
B8	0.000	Total GR12/23	457.94	29.23	-204.75	1.35	275.02	-2.98
B8	0.000	Total GR12/21	480.06	27.43	-221.23	1.71	285.16	-3.79
B8	0.000	Total GR12/3	-49.81	-0.51	24.45	-3.96	-6.36	6.92
B8	0.000	Total GR12/24	-11.88	1.96	14.36	-4.02	-2.61	7.13
B8	0.000	Total GR12/25	439.61	18.48	-180.54	4.86	286.40	-4.86
B8	0.000	Total GR12/30	498.59	23.01	-183.66	0.99	300.31	-5.03
B8	0.000	Total GR12/31	464.33	20.30	-161.90	3.79	290.18	-8.85
B8	0.000	Total GR12/26	397.97	19.11	-186.94	-1.81	266.92	7.42
B8	90.333	Total GR12/21	480.06	27.45	-221.59	1.71	265.16	-1.31
B8	90.333	Total GR12/3	-49.81	-0.52	24.09	-3.96	-4.17	6.87
B8	90.333	Total GR12/7	-55.38	-8.80	18.64	-0.72	-5.30	5.29
B8	90.333	Total GR12/5	513.12	20.75	-166.54	3.85	284.84	-6.60
B8	90.333	Total GR12/22	-29.18	-11.10	13.96	-0.11	9.20	4.22
B8	90.333	Total GR12/23	457.94	29.22	-205.11	1.35	256.51	-0.34
B8	90.333	Total GR12/11	475.19	18.28	-156.46	3.92	282.00	-7.04
B8	90.333	Total GR12/26	397.97	19.10	-187.30	-1.81	250.02	9.15
B9	0.000	Total GR12/7	-62.11	-6.14	-7.54	2.45	-5.67	6.46
B9	0.000	Total GR12/4	542.44	13.98	-90.86	-2.94	307.62	-9.40
B9	0.000	Total GR12/16	509.77	14.52	-54.57	-3.10	294.01	-5.52
B9	0.000	Total GR12/32	461.53	5.39	-92.25	1.00	298.58	0.60
B9	0.000	Total GR12/33	23.95	-1.53	8.27	0.54	11.44	-4.96
B9	0.000	Total GR12/34	525.29	11.93	-60.47	-3.30	294.64	-4.98
B9	0.000	Total GR12/3	-50.15	1.41	-6.24	0.11	-5.76	6.58
B9	0.000	Total GR12/31	480.02	6.81	-60.46	-0.52	295.65	-9.88
B9	0.000	Total GR12/24	-10.13	3.91	-16.22	0.09	-1.15	6.59
B9	99.670	Total GR12/7	-62.11	-6.15	-7.87	2.45	-6.43	5.84
B9	99.670	Total GR12/16	509.77	14.54	-54.90	-3.10	288.55	-4.07
B9	99.670	Total GR12/32	461.53	5.41	-92.58	1.00	289.36	1.14
B9	99.670	Total GR12/33	23.95	-1.51	7.94	0.54	12.25	-5.12
B9	99.670	Total GR12/30	520.66	8.07	-83.55	-1.62	299.23	-5.42
B9	99.670	Total GR12/31	480.02	6.83	-60.79	-0.52	289.61	-9.20
B9	99.670	Total GR12/26	424.61	11.43	-47.84	-1.27	265.31	7.13
B10	0.000	Total GR12/7	-71.59	7.85	13.96	-2.46	-8.14	4.91
B10	0.000	Total GR12/4	555.45	-11.70	81.45	2.71	311.53	-9.80
B10	0.000	Total GR12/16	540.95	-9.08	50.24	3.05	298.68	-5.92
B10	0.000	Total GR12/35	487.42	-14.14	91.42	2.69	301.03	-9.88
B10	0.000	Total GR12/36	31.57	5.18	-5.71	-0.59	11.88	-0.79
B10	0.000	Total GR12/37	453.36	-14.30	55.01	2.89	287.34	-5.98
B10	0.000	Total GR12/10	-3.55	10.28	3.98	-2.44	2.36	4.98
B10	0.000	Total GR12/5	537.75	-4.08	72.00	1.39	311.70	-7.36
B10	0.000	Total GR12/38	465.54	-7.20	69.33	0.32	293.83	-11.11
B10	0.000	Total GR12/39	10.14	2.16	2.71	-0.13	2.45	5.29
B10	233.340-	Total GR12/4	555.45	-11.67	80.80	2.71	330.45	-12.53
B10	233.340-	Total GR12/35	487.42	-14.10	90.77	2.69	322.28	-13.17
B10	233.340+	Total GR12/40	-53.99	-2.39	8.90	0.59	-6.52	4.67
B10	233.340+	Total GR12/41	443.93	10.41	-1.30	-1.21	282.98	4.33
B10	733.340-	Total GR12/4	614.61	-6.73	50.52	1.59	337.18	-13.12
B10	733.340-	Total GR12/7	-79.45	4.30	8.22	-1.25	1.88	9.14
B10	733.340-	Total GR12/10	-20.34	6.84	-2.24	-1.26	7.79	9.86
B10	733.340-	Total GR12/37	496.12	-8.74	35.48	1.37	302.87	-16.02
B10	733.340+	Total GR12/42	507.71	10.72	-52.24	-0.86	311.17	2.92
B10	733.340+	Total GR12/40	-46.77	-2.53	6.79	0.61	-4.87	3.18
B10	733.340+	Total GR12/4	610.03	9.03	-60.49	-1.70	338.71	-13.48
B10	1233.340-	Total GR12/12	484.26	4.39	-54.64	1.03	288.70	10.72

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	1233.340+	Total GR12/4	542.44	13.98	-90.19	-2.83	329.85	-12.31
B10	1233.340+	Total GR12/33	23.95	-1.57	8.92	0.53	9.48	-4.59
B10	1233.340+	Total GR12/20	531.02	13.59	-81.61	-2.75	321.08	-12.33
B10	1466.670	Total GR12/33	23.95	-1.54	8.27	0.53	11.49	-4.95
B10	1466.670	Total GR12/34	525.29	11.95	-60.46	-3.22	295.72	-4.64
B10	1466.670	Total GR12/7	-62.11	-6.13	-7.54	2.44	-5.79	6.40
B10	1466.670	Total GR12/16	509.77	14.54	-54.56	-3.02	295.05	-5.20
B10	1466.670	Total GR12/4	542.44	14.02	-90.85	-2.83	308.73	-9.05
B10	1466.670	Total GR12/3	-50.15	1.41	-6.24	0.12	-5.86	6.54
B10	1466.670	Total GR12/32	461.53	5.43	-92.25	1.09	299.52	0.88
B10	1466.670	Total GR12/31	480.02	6.84	-60.46	-0.46	296.63	-9.58
B10	1466.670	Total GR12/24	-10.13	3.92	-16.22	0.11	-1.17	6.58
B11	0.000	Total GR12/7	-71.59	7.87	14.28	-2.46	-9.41	4.17
B11	0.000	Total GR12/4	555.45	-11.69	81.79	2.81	302.17	-8.99
B11	0.000	Total GR12/37	453.36	-14.29	55.34	2.97	280.86	-4.82
B11	0.000	Total GR12/10	-3.55	10.29	4.31	-2.46	1.95	3.95
B11	0.000	Total GR12/36	31.57	5.16	-5.38	-0.60	12.37	-1.34
B11	0.000	Total GR12/35	487.42	-14.12	91.76	2.80	290.81	-8.76
B11	0.000	Total GR12/16	540.95	-9.08	50.57	3.12	292.50	-5.36
B11	0.000	Total GR12/5	537.75	-4.07	72.33	1.46	303.34	-7.29
B11	0.000	Total GR12/43	533.58	-4.76	59.69	0.40	297.25	-10.89
B11	0.000	Total GR12/40	-57.89	-0.26	13.01	-0.14	-9.22	5.29
B11	100.660	Total GR12/37	453.36	-14.27	55.01	2.97	286.41	-6.26
B11	100.660	Total GR12/10	-3.55	10.28	3.98	-2.46	2.37	4.98
B11	100.660	Total GR12/36	31.57	5.18	-5.71	-0.60	11.81	-0.82
B11	100.660	Total GR12/35	487.42	-14.10	91.43	2.80	300.03	-10.18
B11	100.660	Total GR12/7	-71.59	7.86	13.95	-2.46	-7.99	4.96
B11	100.660	Total GR12/5	537.75	-4.05	72.00	1.46	310.60	-7.70
B11	100.660	Total GR12/38	465.54	-7.17	69.34	0.40	292.88	-11.39
B11	100.660	Total GR12/39	10.14	2.16	2.71	-0.13	2.43	5.28
B12	0.000	Total GR12/7	-55.66	5.41	-12.13	0.89	-9.70	3.90
B12	0.000	Total GR12/4	525.27	-26.37	175.98	-1.12	288.14	-6.23
B12	0.000	Total GR12/44	400.28	-30.57	203.09	-1.47	250.75	-1.67
B12	0.000	Total GR12/45	32.53	9.58	-15.34	0.23	15.86	3.16
B12	0.000	Total GR12/43	510.34	-22.96	161.07	-3.80	283.97	-8.50
B12	0.000	Total GR12/40	-49.42	-2.58	-17.57	4.10	-8.33	5.71
B12	0.000	Total GR12/39	20.36	-0.48	-28.87	4.01	3.74	5.29
B12	0.000	Total GR12/46	419.89	-29.48	220.93	-1.79	259.11	-2.41
B12	0.000	Total GR12/47	481.08	-21.22	180.88	-4.90	278.04	-4.47
B12	0.000	Total GR12/30	517.88	-21.18	156.98	-3.89	289.87	-8.30
B12	90.000	Total GR12/44	400.28	-30.58	202.73	-1.47	269.01	-4.42
B12	90.000	Total GR12/45	32.53	9.60	-15.70	0.23	14.46	4.02
B12	90.000	Total GR12/7	-55.66	5.41	-12.49	0.89	-10.81	4.38
B12	90.000	Total GR12/5	514.11	-23.24	171.77	-1.12	304.53	-6.86
B12	90.000	Total GR12/39	20.36	-0.49	-29.23	4.01	1.12	5.25
B12	90.000	Total GR12/46	419.89	-29.46	220.57	-1.79	278.98	-5.06
B12	90.000	Total GR12/43	510.34	-22.94	160.71	-3.80	298.45	-10.56
B12	90.000	Total GR12/40	-49.42	-2.59	-17.93	4.10	-9.92	5.47
B13	0.000	Total GR12/40	-53.73	7.30	-7.09	0.69	-2.62	3.50
B13	0.000	Total GR12/30	470.00	-34.00	188.97	-0.74	215.87	-5.46
B13	0.000	Total GR12/39	23.75	9.32	-18.55	0.68	12.88	3.21
B13	0.000	Total GR12/37	331.62	-41.98	251.23	0.97	171.87	6.35
B13	0.000	Total GR12/48	327.86	-42.43	248.51	0.72	165.56	6.64
B13	0.000	Total GR12/10	28.19	12.18	-17.04	-0.71	7.08	-0.71
B13	0.000	Total GR12/49	458.02	-32.69	177.04	-1.16	205.85	-5.09
B13	0.000	Total GR12/50	298.46	-26.96	229.78	1.28	172.86	7.08
B13	0.000	Total GR12/7	-49.29	10.16	-5.58	-0.70	-8.42	-0.42
B13	0.000	Total GR12/51	70.43	-6.30	5.48	-0.57	25.07	-8.64
B13	0.000	Total GR12/52	286.47	-25.65	217.85	0.87	162.84	7.44
B13	425.670-	Total GR12/7	-49.29	10.10	-6.79	-0.70	-11.05	3.89
B13	425.670-	Total GR12/4	468.48	-34.64	197.12	0.61	296.87	-9.46
B13	425.670-	Total GR12/53	347.79	-37.56	227.94	-0.45	277.09	-22.77
B13	425.670-	Total GR12/39	23.75	9.26	-19.75	0.68	4.73	7.16
B13	501.670	Total GR12/7	-55.66	5.47	-12.11	0.93	-9.91	3.84
B13	501.670	Total GR12/4	525.27	-27.13	175.87	-1.55	290.27	-6.55
B13	501.670	Total GR12/44	400.28	-31.45	202.96	-1.96	252.38	-2.04
B13	501.670	Total GR12/45	32.53	9.64	-15.30	0.29	16.01	3.15
B13	501.670	Total GR12/30	517.88	-21.86	156.89	-4.26	291.96	-8.63
B13	501.670	Total GR12/39	20.36	-0.36	-28.87	4.06	3.84	5.31
B13	501.670	Total GR12/46	419.89	-30.43	220.80	-2.31	260.82	-2.78
B13	501.670	Total GR12/47	481.08	-22.00	180.79	-5.31	280.00	-4.82
B13	501.670	Total GR12/40	-49.42	-2.50	-17.58	4.12	-8.51	5.66
B13	501.670	Total GR12/43	510.34	-23.65	160.97	-4.18	286.03	-8.82
B14	0.000	Total GR12/54	-52.07	-18.91	45.60	2.08	10.23	13.70
B14	0.000	Total GR12/12	233.61	-23.60	288.96	-0.96	41.88	-11.77
B14	0.000	Total GR12/55	229.97	-18.46	293.11	-2.26	44.03	-11.75

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B14	0.000	Total GR12/52	87.03	-19.01	248.52	-2.36	17.64	-8.36
B14	0.000	Total GR12/56	129.94	-56.08	348.47	1.94	18.45	13.07
B14	0.000	Total GR12/39	47.97	18.71	-9.75	-2.12	15.36	-11.11
B14	0.000	Total GR12/51	37.16	-16.74	32.59	2.11	14.13	13.18
B14	0.000	Total GR12/10	51.60	13.57	-13.90	-0.82	13.21	-11.13
B14	0.000	Total GR12/53	125.48	-52.62	305.90	1.92	14.13	16.81
B14	0.000	Total GR12/57	-38.07	10.43	7.18	-0.63	-12.18	-10.18
B14	300.000-	Total GR12/10	51.60	13.53	-14.68	-0.82	8.92	-7.07
B14	300.000-	Total GR12/7	-37.62	11.36	-1.67	-0.85	-11.54	-7.20
B14	300.000-	Total GR12/30	219.16	-53.87	334.68	1.97	143.32	-3.62
B14	300.000-	Total GR12/58	144.39	-25.81	301.20	-0.99	108.00	-18.99
B14	300.000+	Total GR12/59	289.55	-45.70	286.36	0.66	71.37	18.17
B14	800.000-	Total GR12/7	-43.18	10.80	-3.24	-0.70	-11.04	-1.24
B14	800.000-	Total GR12/30	372.72	-50.37	289.35	1.70	242.37	-11.93
B14	800.000-	Total GR12/60	203.89	-52.92	278.91	1.59	203.16	-16.57
B14	800.000+	Total GR12/48	327.86	-43.09	248.59	-0.12	154.00	9.33
B14	874.330	Total GR12/40	-53.73	7.32	-7.07	0.84	-3.74	3.52
B14	874.330	Total GR12/30	470.00	-34.49	188.88	-1.42	225.73	-6.14
B14	874.330	Total GR12/48	327.86	-43.08	248.40	-0.12	172.47	6.13
B14	874.330	Total GR12/10	28.19	12.22	-17.01	-0.45	7.67	-0.74
B14	874.330	Total GR12/39	23.75	9.37	-18.52	0.88	13.39	3.17
B14	874.330	Total GR12/37	331.62	-42.64	251.12	0.14	178.86	5.82
B14	874.330	Total GR12/61	380.54	-35.19	188.41	-1.84	198.33	-5.40
B14	874.330	Total GR12/62	35.74	8.03	-6.59	1.27	23.66	2.77
B14	874.330	Total GR12/7	-49.29	10.17	-5.55	-0.49	-9.45	-0.39
B14	874.330	Total GR12/51	70.43	-6.32	5.46	-0.70	26.53	-8.72
B14	874.330	Total GR12/52	286.47	-26.21	217.78	0.37	168.88	6.94
B15	0.000	Total GR12/54	-52.07	-18.80	45.93	2.47	-13.75	15.55
B15	0.000	Total GR12/12	233.61	-22.84	289.31	-0.54	8.08	-9.33
B15	0.000	Total GR12/56	129.94	-55.20	348.89	3.03	-19.20	18.66
B15	0.000	Total GR12/39	47.97	18.70	-9.52	-2.51	15.34	-12.93
B15	0.000	Total GR12/10	51.60	13.55	-13.65	-1.10	13.53	-12.44
B15	0.000	Total GR12/35	134.08	-46.94	343.95	1.63	-19.83	14.00
B15	0.000	Total GR12/53	125.48	-51.85	306.32	2.95	-19.17	22.06
B15	100.000	Total GR12/10	51.60	13.54	-13.94	-1.10	12.15	-11.09
B15	100.000	Total GR12/56	129.94	-55.18	348.61	3.03	15.68	13.14
B15	100.000	Total GR12/57	-38.07	10.45	7.15	-0.85	-11.35	-10.22
B15	100.000	Total GR12/55	229.97	-17.70	293.16	-1.95	39.22	-11.58
B15	100.000	Total GR12/39	47.97	18.69	-9.80	-2.51	14.38	-11.06
B15	100.000	Total GR12/12	233.61	-22.85	289.02	-0.54	37.00	-11.61
B15	100.000	Total GR12/53	125.48	-51.83	306.04	2.95	11.45	16.88
B16	0.000	Total GR12/54	-52.07	-18.80	46.27	2.55	-18.31	17.48
B16	0.000	Total GR12/12	233.61	-22.70	289.65	-0.24	-21.63	-7.24
B16	0.000	Total GR12/56	129.94	-55.06	349.25	3.45	-54.73	24.10
B16	0.000	Total GR12/39	47.97	18.71	-9.19	-2.56	16.19	-14.86
B16	0.000	Total GR12/10	51.60	13.56	-13.33	-1.14	14.79	-13.85
B16	0.000	Total GR12/35	134.08	-46.81	344.30	2.03	-54.87	18.60
B16	0.000	Total GR12/53	125.48	-51.73	306.68	3.33	-50.39	27.16
B16	101.000	Total GR12/56	129.94	-55.05	348.92	3.45	-19.47	18.54
B16	101.000	Total GR12/39	47.97	18.70	-9.53	-2.56	15.25	-12.97
B16	101.000	Total GR12/10	51.60	13.55	-13.66	-1.14	13.43	-12.48
B16	101.000	Total GR12/35	134.08	-46.79	343.97	2.03	-20.11	13.87
B16	101.000	Total GR12/53	125.48	-51.71	306.34	3.33	-19.43	21.94
B17	0.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B17	0.000	Total GR12/2	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B17	89.000	Total GR12/2	0.00	-0.02	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B17	89.000	Total GR12/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B18	0.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	0.000	Total GR12/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Total GR12/2	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B18	20.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.42	0.00	-0.02	0.00
B19	0.000	Total GR12/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B19	90.000	Total GR12/2	0.00	-0.01	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B19	90.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.36	0.00	-0.02	0.00
B20	0.000	Total GR12/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B20	80.000	Total GR12/63	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B20	80.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	0.000	Total GR12/63	0.00	-0.01	-0.32	0.00	-0.01	0.00
B21	20.000	Total GR12/63	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B21	20.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Total GR12/1	0.00	0.02	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	0.000	Total GR12/63	0.00	-0.01	-0.38	0.00	-0.02	0.00
B22	100.000	Total GR12/63	0.00	-0.02	-0.78	0.00	-0.08	0.00
B22	100.000	Total GR12/1	0.00	0.04	-0.77	0.00	-0.08	0.00
B23	0.000	Total GR12/13	-13.26	19.76	-4.33	-2.60	1.51	-15.54

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B23	0.000	Total GR12/12	185.82	-47.85	331.87	1.90	-40.15	19.38
B23	0.000	Total GR12/64	181.79	-56.50	323.58	3.13	-39.14	24.32
B23	0.000	Total GR12/65	-6.39	14.27	-9.12	-1.16	0.55	-14.37
B23	0.000	Total GR12/42	182.92	-56.41	337.54	3.38	-40.15	24.87
B23	0.000	Total GR12/66	181.39	-28.09	316.03	0.18	-40.51	-3.66
B23	0.000	Total GR12/67	174.01	-53.51	294.64	3.19	-37.10	28.33
B23	100.000	Total GR12/64	181.79	-56.48	323.25	3.13	-6.79	18.67
B23	100.000	Total GR12/18	-13.26	19.74	-4.66	-2.60	1.07	-13.56
B23	100.000	Total GR12/65	-6.39	14.26	-9.45	-1.16	-0.37	-12.95
B23	100.000	Total GR12/42	182.92	-56.39	337.21	3.38	-6.41	19.23
B23	100.000	Total GR12/8	171.14	-23.73	258.27	-0.36	-10.65	-4.45
B23	100.000	Total GR12/3	1.43	-16.49	33.23	2.63	2.36	15.23
B23	100.000	Total GR12/67	174.01	-53.49	294.31	3.19	-7.65	22.98
B24	0.000	Total GR12/18	-13.26	19.75	-4.65	-2.56	1.03	-13.57
B24	0.000	Total GR12/12	185.82	-47.97	331.53	1.51	-6.59	14.77
B24	0.000	Total GR12/64	181.79	-56.62	323.22	2.73	-6.41	18.83
B24	0.000	Total GR12/65	-6.39	14.27	-9.44	-1.13	-0.39	-12.95
B24	0.000	Total GR12/42	182.92	-56.54	337.19	2.97	-6.02	19.40
B24	0.000	Total GR12/8	171.14	-23.84	258.26	-0.64	-10.30	-4.29
B24	0.000	Total GR12/3	1.43	-16.50	33.23	2.57	2.37	15.23
B24	0.000	Total GR12/67	174.01	-53.61	294.29	2.82	-7.29	23.13
B24	100.000	Total GR12/64	181.79	-56.60	322.94	2.73	25.90	13.17
B24	100.000	Total GR12/18	-13.26	19.73	-4.93	-2.56	0.55	-11.60
B24	100.000	Total GR12/65	-6.39	14.25	-9.72	-1.13	-1.35	-11.53
B24	100.000	Total GR12/42	182.92	-56.52	336.90	2.97	27.68	13.75
B24	100.000	Total GR12/68	2.64	11.33	-0.81	-1.09	-2.05	-11.23
B24	100.000	Total GR12/69	173.90	-53.60	327.99	2.93	28.38	13.45
B24	100.000	Total GR12/11	159.20	-17.38	290.12	-2.19	23.26	-11.73
B24	100.000	Total GR12/67	174.01	-53.60	294.01	2.82	22.13	17.77
B25	0.000	Total GR12/18	-13.26	19.75	-4.88	-2.14	0.24	-11.60
B25	0.000	Total GR12/12	185.82	-48.81	331.12	0.57	30.48	9.85
B25	0.000	Total GR12/64	181.79	-57.44	322.79	1.60	29.75	13.06
B25	0.000	Total GR12/65	-6.39	14.28	-9.69	-0.83	-1.52	-11.52
B25	0.000	Total GR12/42	182.92	-57.40	336.76	1.85	31.56	13.63
B25	0.000	Total GR12/6	111.20	-19.81	244.20	-2.71	21.62	-8.62
B25	0.000	Total GR12/3	1.43	-16.57	32.90	2.23	5.74	13.57
B25	0.000	Total GR12/68	2.64	11.33	-0.78	-0.85	-2.02	-11.23
B25	0.000	Total GR12/69	173.90	-54.45	327.85	1.87	32.07	13.33
B25	0.000	Total GR12/11	159.20	-18.13	290.07	-2.50	26.57	-11.83
B25	0.000	Total GR12/67	174.01	-54.36	293.87	1.75	25.83	17.67
B25	300.000-	Total GR12/65	-6.39	14.23	-10.47	-0.83	-4.54	-7.24
B25	300.000-	Total GR12/42	182.92	-57.35	335.98	1.85	132.47	-3.59
B25	300.000-	Total GR12/4	175.10	-26.59	293.39	-1.21	112.44	-19.43
B25	300.000+	Total GR12/70	334.29	-47.58	282.11	0.57	79.91	18.31
B25	800.000-	Total GR12/65	-17.86	13.53	-12.16	-0.64	-6.66	-0.59
B25	800.000-	Total GR12/42	339.92	-54.29	296.49	1.61	234.07	-13.25
B25	800.000-	Total GR12/19	254.97	-55.09	276.36	1.42	209.60	-17.45
B25	800.000+	Total GR12/71	358.35	-43.34	239.97	-0.51	155.44	8.86
B25	875.000	Total GR12/72	371.18	-45.05	247.88	-0.42	178.26	5.38
B25	875.000	Total GR12/65	-30.60	12.67	-13.72	-0.36	-3.61	-0.34
B25	875.000	Total GR12/73	421.78	-37.05	187.21	-2.00	204.35	-6.22
B25	875.000	Total GR12/74	-18.68	9.17	-7.60	1.36	14.23	2.81
B25	875.000	Total GR12/18	-39.76	10.16	-17.03	0.99	2.11	3.41
B25	875.000	Total GR12/42	442.87	-38.04	196.65	-1.64	216.47	-6.82
B25	875.000	Total GR12/41	379.43	-44.34	249.21	-0.15	185.55	5.01
B25	875.000	Total GR12/3	29.37	-5.65	3.64	-0.70	19.24	-9.03
B25	875.000	Total GR12/6	314.04	-27.94	219.66	0.20	171.76	6.60
B26	0.000	Total GR12/18	-39.76	10.12	-17.06	0.78	2.94	3.41
B26	0.000	Total GR12/42	442.87	-37.53	196.75	-0.89	207.18	-6.17
B26	0.000	Total GR12/41	379.43	-43.69	249.32	0.72	177.56	5.57
B26	0.000	Total GR12/72	371.18	-44.41	247.99	0.46	170.45	5.92
B26	0.000	Total GR12/65	-30.60	12.63	-13.75	-0.62	-2.97	-0.36
B26	0.000	Total GR12/75	393.85	-33.63	177.64	-1.30	194.22	-5.88
B26	0.000	Total GR12/76	9.26	6.22	2.05	1.19	15.90	3.12
B26	0.000	Total GR12/3	29.37	-5.64	3.66	-0.58	18.65	-8.98
B26	0.000	Total GR12/6	314.04	-27.37	219.73	0.73	165.14	7.11
B26	425.000-	Total GR12/65	-30.60	12.58	-14.96	-0.62	-9.07	5.00
B26	425.000-	Total GR12/12	439.13	-38.03	204.42	0.46	291.02	-11.50
B26	425.000-	Total GR12/67	392.51	-39.58	224.70	-0.67	281.99	-24.94
B26	425.000-	Total GR12/18	-39.76	10.06	-18.26	0.78	-4.56	7.70
B26	501.667	Total GR12/18	-42.92	-2.49	-28.93	5.18	-5.53	5.84
B26	501.667	Total GR12/12	496.07	-26.32	182.34	-3.09	284.79	-8.32
B26	501.667	Total GR12/71	434.73	-30.21	205.70	-3.32	258.14	-3.52
B26	501.667	Total GR12/77	-16.22	7.91	-14.23	1.19	7.77	3.63
B26	501.667	Total GR12/65	-41.67	5.27	-19.74	1.90	-6.84	4.45
B26	501.667	Total GR12/42	491.53	-21.18	164.26	-5.82	286.70	-10.35

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B26	501.667	Total GR12/78	452.47	-28.15	220.79	-4.06	267.82	-5.12
B26	501.667	Total GR12/79	408.31	-21.19	189.42	-6.83	265.01	-6.43
B26	501.667	Total GR12/80	-6.67	-5.34	-19.75	5.18	-2.22	5.89
B26	501.667	Total GR12/81	444.19	-19.94	160.56	-5.90	277.06	-10.40
B27	0.000	Total GR12/18	-42.92	-2.62	-28.92	5.14	-5.38	5.90
B27	0.000	Total GR12/12	496.07	-25.54	182.46	-2.66	282.79	-7.98
B27	0.000	Total GR12/71	434.73	-29.33	205.83	-2.83	256.37	-3.19
B27	0.000	Total GR12/77	-16.22	7.85	-14.26	1.13	7.82	3.69
B27	0.000	Total GR12/78	452.47	-27.20	220.91	-3.56	265.98	-4.77
B27	0.000	Total GR12/79	408.31	-20.37	189.51	-6.41	263.36	-6.02
B27	0.000	Total GR12/80	-6.67	-5.42	-19.73	5.17	-2.22	5.89
B27	0.000	Total GR12/65	-41.67	5.18	-19.76	1.84	-6.68	4.49
B27	0.000	Total GR12/42	491.53	-20.47	164.35	-5.44	284.72	-9.99
B27	0.000	Total GR12/64	480.44	-22.06	169.84	-5.50	278.44	-10.01
B27	90.333	Total GR12/71	434.73	-29.34	205.46	-2.83	274.94	-5.84
B27	90.333	Total GR12/77	-16.22	7.87	-14.62	1.13	6.51	4.40
B27	90.333	Total GR12/18	-42.92	-2.62	-29.28	5.14	-8.01	5.66
B27	90.333	Total GR12/78	452.47	-27.19	220.54	-3.56	285.92	-7.23
B27	90.333	Total GR12/65	-41.67	5.18	-20.12	1.84	-8.48	4.96
B27	90.333	Total GR12/42	491.53	-20.45	163.99	-5.44	299.56	-11.84
B27	90.333	Total GR12/64	480.44	-22.04	169.48	-5.50	293.77	-12.00
B28	0.000	Total GR12/65	-63.73	10.17	9.59	-2.75	-6.47	3.80
B28	0.000	Total GR12/12	545.63	-13.65	82.16	3.09	295.72	-7.87
B28	0.000	Total GR12/81	481.45	-5.06	52.94	0.75	287.33	-9.80
B28	0.000	Total GR12/80	-7.36	-0.52	15.74	-0.55	-3.81	5.83
B28	0.000	Total GR12/82	25.52	-0.56	-6.39	-0.34	12.08	-4.09
B28	0.000	Total GR12/66	463.08	1.69	84.01	-1.31	287.01	-2.23
B28	0.000	Total GR12/68	-21.87	7.73	18.86	-2.76	-2.91	4.00
B28	0.000	Total GR12/83	489.12	-8.54	38.00	3.32	282.89	-3.96
B28	0.000	Total GR12/18	-49.22	1.91	6.47	-0.54	-7.38	5.63
B28	0.000	Total GR12/42	535.56	-7.78	70.85	0.75	296.53	-9.51
B28	99.670	Total GR12/12	545.63	-13.63	81.83	3.09	303.89	-9.23
B28	99.670	Total GR12/65	-63.73	10.15	9.26	-2.75	-5.53	4.81
B28	99.670	Total GR12/18	-49.22	1.90	6.14	-0.54	-6.75	5.82
B28	99.670	Total GR12/82	25.52	-0.54	-6.72	-0.34	11.42	-4.14
B28	99.670	Total GR12/66	463.08	1.71	83.68	-1.31	295.37	-2.06
B28	99.670	Total GR12/64	523.31	-7.47	61.88	0.73	297.08	-10.34
B29	0.000	Total GR12/65	-63.73	10.15	9.26	-2.74	-5.66	4.75
B29	0.000	Total GR12/12	545.63	-13.66	81.83	2.99	305.01	-8.88
B29	0.000	Total GR12/64	523.31	-7.50	61.88	0.66	298.15	-10.01
B29	0.000	Total GR12/18	-49.22	1.90	6.14	-0.54	-6.85	5.78
B29	0.000	Total GR12/82	25.52	-0.54	-6.72	-0.33	11.47	-4.13
B29	0.000	Total GR12/66	463.08	1.68	83.68	-1.38	296.32	-1.78
B29	0.000	Total GR12/68	-21.87	7.71	18.53	-2.76	-1.09	4.75
B29	0.000	Total GR12/83	489.12	-8.53	37.67	3.27	287.67	-4.50
B29	233.330-	Total GR12/70	533.38	-13.34	72.53	2.99	315.49	-12.07
B29	233.330-	Total GR12/12	545.63	-13.63	81.17	2.99	324.03	-12.07
B29	733.330-	Total GR12/35	426.92	4.58	39.28	-0.92	302.12	10.41
B29	733.330-	Total GR12/12	608.91	-8.22	56.59	1.61	332.34	-12.95
B29	733.330-	Total GR12/54	-45.28	5.21	-6.16	-0.52	-4.39	3.70
B29	733.330+	Total GR12/83	492.04	9.40	-34.98	-1.47	296.55	-15.39
B29	1233.330-	Total GR12/12	612.27	7.43	-51.44	-1.69	305.86	-8.81
B29	1233.330-	Total GR12/54	-52.70	5.12	-9.16	-0.50	-6.10	6.23
B29	1233.330-	Total GR12/65	-82.39	-1.41	-10.49	1.36	-1.66	8.35
B29	1233.330-	Total GR12/35	421.54	3.53	-51.26	1.03	278.64	11.37
B29	1233.330+	Total GR12/84	75.54	-0.69	8.54	0.39	16.24	-4.77
B29	1233.330+	Total GR12/12	555.31	12.87	-75.20	-3.11	324.08	-11.11
B29	1466.670	Total GR12/58	487.44	15.39	-85.60	-3.09	295.81	-7.86
B29	1466.670	Total GR12/84	75.54	-0.66	7.88	0.39	18.16	-4.93
B29	1466.670	Total GR12/54	-56.44	2.27	-14.94	0.53	-8.20	7.05
B29	1466.670	Total GR12/42	537.02	6.72	-67.95	-1.73	307.17	-4.61
B29	1466.670	Total GR12/41	539.04	10.68	-41.72	-3.38	293.25	-3.21
B29	1466.670	Total GR12/68	-8.36	-7.67	-7.95	2.71	3.09	6.17
B29	1466.670	Total GR12/12	555.31	12.91	-75.86	-3.11	306.45	-8.10
B29	1466.670	Total GR12/65	-76.23	-5.20	-17.69	2.73	-7.55	6.41
B29	1466.670	Total GR12/85	403.63	5.29	-87.98	1.18	288.11	2.04
B29	1466.670	Total GR12/86	528.12	8.00	-54.74	-0.78	299.43	-8.47
B29	1466.670	Total GR12/53	379.87	8.68	-43.42	-0.92	259.87	8.40
B30	0.000	Total GR12/65	-76.23	-5.21	-17.69	2.72	-7.40	6.47
B30	0.000	Total GR12/12	555.31	12.88	-75.87	-3.20	305.31	-8.46
B30	0.000	Total GR12/68	-8.36	-7.68	-7.95	2.71	3.10	6.18
B30	0.000	Total GR12/58	487.44	15.35	-85.61	-3.19	294.81	-8.17
B30	0.000	Total GR12/85	403.63	5.25	-87.98	1.09	287.28	1.81
B30	0.000	Total GR12/84	75.54	-0.65	7.88	0.40	18.00	-4.99
B30	0.000	Total GR12/41	539.04	10.66	-41.73	-3.44	292.14	-3.57
B30	0.000	Total GR12/54	-56.44	2.26	-14.94	0.51	-8.09	7.10

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B30	0.000	Total GR12/42	537.02	6.69	-67.95	-1.80	306.07	-4.95
B30	0.000	Total GR12/86	528.12	7.97	-54.74	-0.85	298.35	-8.80
B30	0.000	Total GR12/53	379.87	8.66	-43.42	-0.97	259.08	8.18
B30	100.660	Total GR12/85	403.63	5.27	-88.31	1.09	278.41	2.34
B30	100.660	Total GR12/84	75.54	-0.63	7.55	0.40	18.78	-5.06
B30	100.660	Total GR12/54	-56.44	2.25	-15.27	0.51	-9.61	7.32
B30	100.660	Total GR12/42	537.02	6.71	-68.28	-1.80	299.21	-4.28
B30	100.660	Total GR12/68	-8.36	-7.69	-8.28	2.71	2.29	5.41
B30	100.660	Total GR12/58	487.44	15.37	-85.94	-3.19	286.17	-6.62
B30	100.660	Total GR12/86	528.12	7.99	-55.07	-0.85	292.82	-8.00
B30	100.660	Total GR12/53	379.87	8.65	-43.75	-0.97	254.70	9.05
B31	0.000	Total GR12/65	-66.22	-6.31	11.78	-1.49	-10.04	6.58
B31	0.000	Total GR12/12	513.17	23.44	-176.16	2.38	300.45	-9.28
B31	0.000	Total GR12/87	29.21	-9.42	14.85	-0.87	14.85	5.63
B31	0.000	Total GR12/88	382.16	28.18	-208.63	2.60	266.34	-4.51
B31	0.000	Total GR12/89	396.85	26.34	-224.74	3.26	276.47	-5.88
B31	0.000	Total GR12/51	10.68	0.81	30.90	-4.86	1.80	6.59
B31	0.000	Total GR12/54	-62.31	2.44	20.28	-4.88	-9.08	6.75
B31	0.000	Total GR12/90	458.27	19.68	-191.09	6.22	285.64	-6.16
B31	0.000	Total GR12/42	494.90	19.74	-173.55	2.21	301.94	-6.61
B31	0.000	Total GR12/86	493.85	18.05	-161.69	5.38	294.87	-9.98
B31	90.000	Total GR12/89	396.85	26.36	-225.10	3.26	256.23	-3.51
B31	90.000	Total GR12/51	10.68	0.80	30.54	-4.86	4.56	6.66
B31	90.000	Total GR12/65	-66.22	-6.32	11.42	-1.49	-9.00	6.02
B31	90.000	Total GR12/42	494.90	19.76	-173.90	2.21	286.31	-4.84
B31	90.000	Total GR12/87	29.21	-9.40	14.49	-0.87	16.17	4.79
B31	90.000	Total GR12/88	382.16	28.17	-208.99	2.60	247.55	-1.98
B31	90.000	Total GR12/86	493.85	18.06	-162.05	5.38	280.30	-8.36
B31	90.000	Total GR12/60	318.70	20.86	-179.31	-1.41	241.96	7.35
B32	0.000	Total GR12/65	-66.22	-6.37	11.40	-1.54	-9.24	5.94
B32	0.000	Total GR12/12	513.17	24.21	-176.42	2.79	286.66	-7.49
B32	0.000	Total GR12/89	396.85	27.33	-224.99	3.77	257.84	-3.91
B32	0.000	Total GR12/87	29.21	-9.47	14.45	-0.94	16.31	4.77
B32	0.000	Total GR12/88	382.16	29.07	-208.87	3.09	249.11	-2.37
B32	0.000	Total GR12/51	10.68	0.67	30.54	-4.91	4.64	6.66
B32	0.000	Total GR12/91	385.29	22.19	-201.97	6.65	258.15	-4.50
B32	0.000	Total GR12/42	494.90	20.50	-173.82	2.60	266.32	-5.19
B32	0.000	Total GR12/86	493.85	18.76	-161.97	5.75	282.29	-8.69
B32	0.000	Total GR12/54	-62.31	2.34	19.93	-4.91	-7.50	6.89
B32	76.000-	Total GR12/60	318.70	21.62	-179.43	-1.01	229.67	8.52
B32	76.000+	Total GR12/42	448.48	29.60	-195.81	-0.07	291.49	-8.84
B32	76.000+	Total GR12/65	-62.63	-12.55	6.61	0.60	-9.63	5.50
B32	76.000+	Total GR12/92	328.12	36.20	-230.06	0.71	270.74	-22.55
B32	501.670	Total GR12/68	16.98	-14.35	16.69	0.61	8.43	-0.03
B32	501.670	Total GR12/83	323.37	42.70	-255.07	-0.68	164.65	6.23
B32	501.670	Total GR12/51	12.87	-11.18	19.44	-0.78	14.52	3.60
B32	501.670	Total GR12/93	317.31	43.24	-252.71	-0.42	158.39	6.54
B32	501.670	Total GR12/65	-62.63	-12.61	5.40	0.60	-7.07	0.14
B32	501.670	Total GR12/55	461.18	33.11	-190.37	0.94	209.60	-5.49
B32	501.670	Total GR12/54	-66.74	-9.44	8.16	-0.79	-0.98	3.77
B32	501.670	Total GR12/12	462.73	34.94	-199.76	-0.41	206.49	5.01
B32	501.670	Total GR12/94	-49.55	-7.52	-3.50	-1.19	8.69	3.25
B32	501.670	Total GR12/95	443.99	31.19	-178.71	1.34	199.93	-4.98
B32	501.670	Total GR12/39	85.80	6.86	-3.82	0.57	24.48	-8.87
B32	501.670	Total GR12/60	248.89	22.83	-222.40	-0.69	157.79	8.19
B33	0.000	Total GR12/54	-66.74	-9.46	8.13	-0.99	-2.37	3.79
B33	0.000	Total GR12/12	462.73	35.46	-199.67	0.29	216.23	4.36
B33	0.000	Total GR12/55	461.18	33.60	-190.28	1.60	219.28	-6.16
B33	0.000	Total GR12/96	30.06	-9.28	7.76	-1.37	24.83	3.01
B33	0.000	Total GR12/68	16.98	-14.39	16.65	0.31	8.79	-0.06
B33	0.000	Total GR12/93	317.31	43.90	-252.60	0.44	165.07	6.04
B33	0.000	Total GR12/97	364.38	33.43	-189.90	1.98	192.07	-5.38
B33	0.000	Total GR12/39	85.80	6.87	-3.80	0.71	26.26	-8.96
B33	0.000	Total GR12/83	323.37	43.36	-254.95	0.16	171.46	5.72
B33	0.000	Total GR12/51	12.87	-11.23	19.41	-1.01	14.80	3.55
B33	0.000	Total GR12/60	248.89	23.40	-222.34	-0.25	163.05	7.72
B33	0.000	Total GR12/65	-62.63	-12.62	5.37	0.34	-8.39	0.18
B33	74.330-	Total GR12/60	248.89	23.39	-222.54	-0.25	146.51	9.45
B33	74.330+	Total GR12/65	-57.46	-13.39	3.86	0.59	-9.70	-0.79
B33	74.330+	Total GR12/55	366.66	49.63	-290.32	-1.58	234.86	-11.86
B33	74.330+	Total GR12/52	195.27	52.75	-282.68	-1.39	194.45	-16.49
B33	574.330-	Total GR12/98	282.48	45.89	-287.35	-0.50	63.30	18.02
B33	574.330+	Total GR12/68	37.58	-15.92	15.87	0.72	11.29	-7.60
B33	574.330+	Total GR12/55	217.77	52.52	-330.68	-1.75	133.79	-3.64
B33	574.330+	Total GR12/35	110.70	21.04	-295.48	1.12	100.99	-20.07
B33	874.330	Total GR12/54	-54.95	-18.77	-3.18	2.05	-7.10	-11.84

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B33	874.330	Total GR12/70	227.11	45.35	-310.96	-0.27	33.51	8.28
B33	874.330	Total GR12/51	35.51	-20.66	9.93	2.02	17.67	-12.17
B33	874.330	Total GR12/99	127.32	54.46	-344.57	-1.73	9.70	12.46
B33	874.330	Total GR12/68	37.58	-15.96	15.09	0.72	15.94	-12.38
B33	874.330	Total GR12/39	54.20	17.50	-33.22	-2.12	13.40	13.84
B33	874.330	Total GR12/60	51.26	15.47	-247.21	2.60	9.30	-10.47
B33	874.330	Total GR12/57	-26.92	12.18	-25.83	-0.62	-12.33	10.33
B33	874.330	Total GR12/30	199.08	14.40	-288.30	2.40	38.74	-13.88
B33	874.330	Total GR12/4	201.15	19.10	-283.14	1.10	37.00	-14.10
B33	874.330	Total GR12/100	97.62	51.84	-294.63	-1.57	2.99	15.91
B34	0.000	Total GR12/54	-54.95	-18.78	-3.13	2.44	-5.91	-11.87
B34	0.000	Total GR12/70	227.11	44.54	-311.07	-1.14	28.72	8.42
B34	0.000	Total GR12/51	35.51	-20.64	9.99	2.46	16.96	-12.12
B34	0.000	Total GR12/101	129.03	53.58	-329.63	-2.57	6.85	11.94
B34	0.000	Total GR12/99	127.32	53.56	-344.71	-2.78	6.99	12.51
B34	0.000	Total GR12/68	37.58	-15.93	15.13	1.05	15.18	-12.33
B34	0.000	Total GR12/57	-26.92	12.11	-25.86	-0.87	-11.79	10.29
B34	0.000	Total GR12/30	199.08	13.65	-288.34	2.17	34.59	-13.74
B34	0.000	Total GR12/4	201.15	18.36	-283.19	0.77	32.81	-13.96
B34	0.000	Total GR12/100	97.62	51.07	-294.76	-2.58	0.89	15.94
B34	100.000	Total GR12/99	127.32	53.58	-344.99	-2.78	-27.50	17.86
B34	100.000	Total GR12/68	37.58	-15.94	14.85	1.05	16.68	-13.92
B34	100.000	Total GR12/102	123.80	42.75	-297.44	-1.19	-30.65	16.92
B34	100.000	Total GR12/51	35.51	-20.65	9.70	2.46	17.94	-14.18
B34	100.000	Total GR12/101	129.03	53.59	-329.91	-2.57	-26.13	17.30
B34	100.000	Total GR12/100	97.62	51.09	-295.04	-2.58	-28.60	21.05
B35	0.000	Total GR12/54	-54.95	-18.79	-3.41	2.48	-6.12	-13.70
B35	0.000	Total GR12/70	227.11	44.42	-311.37	-1.51	-2.88	12.67
B35	0.000	Total GR12/51	35.51	-20.65	9.71	2.51	17.88	-14.20
B35	0.000	Total GR12/101	129.03	53.45	-329.94	-2.98	-26.40	17.18
B35	0.000	Total GR12/99	127.32	53.43	-345.01	-3.20	-27.76	17.74
B35	0.000	Total GR12/68	37.58	-15.93	14.86	1.10	16.61	-13.95
B35	0.000	Total GR12/102	123.80	42.62	-297.46	-1.54	-30.92	16.79
B35	0.000	Total GR12/100	97.62	50.96	-295.06	-2.95	-28.81	20.95
B35	101.000	Total GR12/51	35.51	-20.66	9.38	2.51	18.84	-16.29
B35	101.000	Total GR12/101	129.03	53.47	-330.27	-2.98	-59.74	22.58
B35	101.000	Total GR12/99	127.32	53.45	-345.34	-3.20	-62.63	23.14
B35	101.000	Total GR12/68	37.58	-15.94	14.53	1.10	18.09	-15.56
B35	101.000	Total GR12/52	69.95	52.79	-291.14	-2.96	-55.08	26.12
B36	0.000	Total GR12/1	0.00	-0.04	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	0.000	Total GR12/63	0.00	0.02	0.77	0.00	-0.08	0.00
B36	89.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B36	89.000	Total GR12/63	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	0.000	Total GR12/63	0.00	0.01	0.42	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B37	20.000	Total GR12/63	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Total GR12/1	0.00	-0.02	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	0.000	Total GR12/63	0.00	0.01	0.36	0.00	-0.02	0.00
B38	90.000	Total GR12/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Jméno	Klíč kombinace
Total GR12/1	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2
Total GR12/2	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10
Total GR12/3	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/4	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/5	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/6	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/7	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/8	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/9	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/10	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/11	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/12	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/13	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/14	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS11 +

Jméno	Klíč kombinace
	1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/15	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/16	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/17	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/18	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/19	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/20	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/21	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/22	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/23	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/24	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/25	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/26	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/27	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/28	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/29	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/30	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27
Total GR12/31	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/32	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/33	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/34	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/35	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/36	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/37	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/38	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/39	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/40	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26
Total GR12/41	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/42	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/43	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27
Total GR12/44	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/45	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/46	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/47	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27
Total GR12/48	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS9 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/49	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27
Total GR12/50	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26
Total GR12/51	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27
Total GR12/52	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26

Střední verze

Střední verze

Střední verze

Jméno	Klíč kombinace
Total GR12/53	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/54	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/55	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/56	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/57	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/58	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/59	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/60	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/61	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26
Total GR12/62	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/63	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS9
Total GR12/64	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/65	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/66	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/67	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/68	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/69	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/70	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/71	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/72	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/73	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS27
Total GR12/74	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS26
Total GR12/75	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/76	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/77	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/78	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS27
Total GR12/79	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/80	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS23 + 1.04*ZS27
Total GR12/81	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/82	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS20 + 1.04*ZS26
Total GR12/83	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/84	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/85	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS26
Total GR12/86	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/87	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS24 + 1.04*ZS27
Total GR12/88	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS11 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/89	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26
Total GR12/90	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27
Total GR12/91	1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26

ská verze

ská verze

ská verze

Jméno	Klíč kombinace
Total GR12/92	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26$
Total GR12/93	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS4 + 1.08*ZS8 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26$
Total GR12/94	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS26$
Total GR12/95	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS27$
Total GR12/96	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS25 + 1.04*ZS27$
Total GR12/97	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS11 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26$
Total GR12/98	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26$
Total GR12/99	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS10 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26$
Total GR12/100	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS5 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26$
Total GR12/101	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.08*ZS8 + 1.30*ZS7 + 1.04*ZS22 + 1.04*ZS26$
Total GR12/102	$1.25*ZS1 + 1.25*ZS2 + 1.30*ZS3 + 1.08*ZS10 + 1.04*ZS21 + 1.04*ZS26$

Studentská verze

Studentská verze